

ANEXA 9

IMPUTERNICIRE PRODUCATOR

Data: 04.09.2020

Ref.Licitatie:

“Stație de clorinare containerizată
cu un sistem de clorinare”

Catre: AGENȚIA DE DEZVOLTARE REGIONALĂ CENTRU,
Adresa: or. Ialoveni, str. Alexandru cel Bun, 33,
Telefon/fax: 268 22692,
e-mail: oficiu.adrc@gmail.com

Noi, SC Aqua Clasic SRL, reprezentat legal prin D-l Constantin LUNGU, in calitate de Director Aqua Clasic SRL avand facilitatile de import, productie, livrare-montare, punere in functie a echipamentelor tratare apa potabila a POLLET WATER GROUP (Belgia) ca producatori ai Sistemelor de clorinare/dezinfectare apa potabila, imputernicim pe IZODROM-GAZ SRL cu sediul in or. Ialoveni (1003600020891) Republica Moldova, str. Ialoveni 2, sa depuna o oferta completa al carei scop este furnizarea urmatoarelor produse, al caror importatori/producatori suntem: STAȚIE DE CLORINARE CONTAINERIZATĂ CU UN SISTEM DE CLORINARE.

De asemenea suntem de acord ca IZODROM-GAZ SRL sa prezinte la prezenta licitatie documentatia tehnica, certificarile si avizarile sanitare, agrementarile si avizarile tehnice specifice si sa puna in opera produsele mentionate mai sus.

Semnat de:

Constantin LUNGU

Tel: 069220543

e-mail: aqua@aquasystems.md

In calitate de: Director/Administrator

SC Aqua Clasic SRL

Reprezentant oficial in R.Moldova

A POLLET WATER GROUP

Semnatura:

Stampila:



Aqua Clasic srl

str. Pacii, 1/2, or.Durlesti,
mun.Chisinau, MD-2003
Tel: 022 926 515
Tel: 069 220 543
E-mail: aqua@aquasystems.md

Nr. pagini: 5
Data: 01.09.2020
Nr. 5/09

Catre: **IZODROMGAZ SRL**, or.Ialoveni, str.Ialoveni, 2, Republica Moldova
In Atentie: D-lui Director **MISCU Alexei**
Tel./Fax:
Mobil: **+373 681 29 888**
E-mail:
Ref. La: **Instalatie automata dozare hipoclorit de sodiu - "Reabilitarea si extinderea sistemelor de aprovizionare cu apa si canalizare in localitatile din r-l Leova" – s.Sirma.**

Stimate Domn

Urmare a solicitarii dumneavoastra cu privire la instalatie automata de dozare hipoclorit de sodiu, conform datelor tehnice transmise in baza caietului de sarcini, va facem cunoscuta Oferta noastra dupa cum urmeaza:

Instalatie dozare automata hipoclorit de sodiu

Productie: AQUASYSTEMS Group (R.Moldova) in parteneriat cu POLLET WATER GROUP (Belgia)

Instalatia automata de dozare hipoclorit dozeaza solutie de hipoclorit de sodiu in conducta de aductiune sau distributie (dupa caz) de la rezervor. Dozarea se va realiza automat in functie de debitul de apa in conducta de aductiune (masurat de un contor cu impulsuri) si/sau valoarea concentratiei de clor rezidual din apa (masurat de senzorul de clor).

Statia de clorinare ofera urmatoarele moduri de dozare a hipocloritului:

- manual, cu dozare constanta a solutiei de hipoclorit;
- combinat cu semnalul transmis de catre unitatea de comanda si control AU 2004/15, in functie de un semnal transmis de un debitmetru si/sau valoarea clorului rezidual din apa;

Instalatia de dozare hipoclorit este compusa din:

- Pompa de dozare cu membrana cu comanda electronica prevazuta cu panou de comanda si cu accesorii: **1 buc**;
- Rezervor de stocare din polietilena pentru solutia de hipoclorit, V = 200 L: **1 buc**
- Unitate de comanda si control al dozarii – **1 buc**;
- Celula de masurare clor rezidual: - **1 buc**;
- Debitmetru cu impulsuri DN125: - **1 buc**;
- Supapa multifunctionala – **1 buc**;
- Senzor de debit – **1 buc**;
- Panou electric de alimentare si protectie – **1 buc**

Descriere echipamente:

- Pompa dozatoare digitala, multifunctii,(**productie Italia**);
- **Capacitate de dozare cu reglaj fin, ajustabila in intervalul 30÷100% prin optiunea de ajustare manuala a lungimii cursei solenoidului (pistonului).**
- Montaj pe rezervor, tehnologie cu microprocesor, display;
- Cap de pompare din **PVDF**;
- Toate componentele in contact cu lichidul de dozat sunt din **PVDF** (cap pompare, supapa injectie, sorb);
- Carcasa de plastic: fibra de sticla intarita cu polipropilena;



- Senzor de nivel preinstalat inclus;
- Intrare stand-bay si sensor de debit, iesire alarma si control nivel;
- Mod avarie, mod functionare-pauza;
- Mod intretinere;
- Produsele sunt fabricate conform reglementarilor CE.
- Protectie IP 65;
- Inaltimea maxima de aspirare: 1,5 m
- Afisaj iluminat cu caractere LED pentru afisarea starilor de operare, alarmelor si mesajelor de avertizare;
- Domeniu rata de dozare, min/max: 0 – 180 doze/minut;
- Tensiune de alimentare: Standard: 230 V, $\pm 10\%$ (190–265VAC)-50/60 Hz;

FUNCTII:

- Pompa dozatoare ofera posibilitatea mai multor moduri diferite de operare: **Constant, Divide, Multiply, PPM, Batch, Volt, mA, %, ml/q**.
- In modurile **Divide, Multiply, PPM, mA, %, ml/q** pompa dozatoare opereaza proportional cu impulsurile trimise de un contor.
- Modul de functionare va fi stabilit in functie de debitul apei tranzitat.

Tip	Debit lucru	Pres max	Imp max/min	Dozaj / injectie	Inaltime aspiratie	Furtun	Putere absorbita la debit maxim	Putere standard
	l/h	bar		ml	m	mm	W	V / Hz
10 – 05	5	10	180	0,46	1,5	Ø4x6	19	230V/50-60Hz
	6,2	5,5		0,57				
	8	3,5		0,74				

Distanța maximă între pompa dozatoare și punctul de injectie din conductă nu trebuie să depășească 25 m.

COMPONENTE CE INTRA IN CONTACT CU LICHIDUL COROZIV (consumabile)

- Filtru sorb cu senzor de nivel si cablu - 2,5 m;
- Supapa de injectie cu doua bile ceramice, 1/2"-1/4" – 1 buc;
- Furtun de absorbtie flexibil, (øext x ø int) 6x4 - 2 m;
- Furtun de refulare rigid, (øext x ø int) 6x4 - 2 m;
- Cap pompa dozatoare: PVDF
- O-ringuri: FP, EP, WAX, SI, PTFE * (* la comanda);
- Membrana: PTFE (Teflon);
- Bile supape: CERAMIC, GLASS, PTFE, SS* (* la comanda);

Furnitura Standard mai contine:

- conector BNC-1 buc cu 2,5 m cablu pentru racordare contor cu impulsuri;
- siguranta de rezerva, 1000mA/250V – 1 buc;
- kit piulite fixe (furtune/supapa injectie/filtru sorb) - 4 buc;
- Set holsurub+diblu Ø6 pentru fixare pompa dozatoare pe rezervor – 1 buc;
- cablu iesire alarma -1,5 m;

➤ Rezervor de stocare hipoclorit de sodiu

Recipient din polietilena rezistentă la acțiunea agenților chimici, **SER 100** echipat cu senzor de nivel pentru protecția pompei dozatoare).

Temperatura de lucru: - 40°C ... + 60°C

Capacitate: maxim 100 litri;

Diametru: 460 mm; Inaltime: 640 mm



➤ **Unitate de comanda si control a dozarii hipocloritului de sodiu**

Este alcatuita din microprocesoare de ultima ora integrate într-o carcasa rezistenta la actiunea coroziva a clorului lichid, cu afisaj touch screen.

Are trei moduri de lucru:

- *reglarea dozarii functie de debitul apei;*
- *reglarea dozarii functie de clorul rezidual din apa ;*
- *reglarea dozarii functie de ambii parametri (debit si rezidual).*

Aparatul primeste informatii (debitul apei, concentratia clorului rezidual din apa) de la contorul cu emitator de impulsuri, respectiv de la celula de masurare a clorului rezidual din apa si functie de doza de clor prestabilita supravezista functionarea corecta a echipamentului instalat.

In cazul în care apar modificari in sistem (s-a modificat debitul apei sau calitatea apei), controlerul receptioneaza aceste modificari, le transmite mai departe pompei dozatoare care, dupa caz, creste sau scade numarul injectiilor de hipoclorit de sodiu functie de necesitate, anuland astfel disfunctionalitatea aparuta.

In caz de necesitate, aparatul poate functiona si in regim manual.

Date tehnice:

- AU-2004/15 inglobeaza functiile analizorului de clor rezidual si de control al dozarii.
- Controleaza functionarea pompei dozatoare
- Afisaj color tip touchscreen
- PLC-ul inclus asigura posibilitatea conectarii la PC prin port RS485 sau Ethernet (optional)

Prevazut cu:

- conector pentru instalarea celulei de masura a clorului rezidual
- conector pentru instalarea debitmetrului cu semnal 4-20 mA sau impuls
- Optional, posibilitatea conectarii unui panou de comanda de la distanta
- Alimentare electrica: 220 V_{ac}, 50 Hz
- 12 intrari digitale, 8 iesiri digitale
- Intrari analogice, 4 – 20 mA: celula de masura clor rezidual si debitmetru
- Iesire digitala pentru: comanda pompa dozatoare
- Domeniu de masura clor rezidual: 0-1 mg/l, 0 - 2 mg/l
- Rezolutie masurare/afisare clor rezidual: 0.01 mg/l

Niveluri alarmare conc. clor rezidual: Minim - Maxim, ajustabil 0 - 100% din gama de masura.

➤ **Celula de masurare a clorului rezidual liber din apa**

Masura concentratia clorului rezidual liber din apa si o transmite sub forma de semnal unificat 4 – 20 mA la unitatea de comanda cu controler care supravezista dozarea si functionarea corecta a echipamentului instalat.

Monitorizează concentrația clorului rezidual utilizând 2 nivele de alarmare, ce pot fi programate prin intermediul unității de comandă și control.

Date tehnice, model 6005:

- electrozi din Au (masurare) si Cu (referinta);
- functioneaza fara reactivi, cu alimentare continua de apa;
- debitul apei de analizat: 0,5 l/min;
- iesire semnal 4 – 20 mA / 600 ohm;
- gama de masura 0 – 1 mg/l (posibilitate 0 – 5 mg/l);
 - rezolutie 0,01 ppm;
- carcasa din ABS, protectie IP 65.
- Temperatura probei de apă: 5° - 40°C
- Probă de apă: Alimentare continuă
- Instalare: Cât mai aproape de punctul de prelevare a probei de apă.
- Temperatura mediului ambiant: 0°C - 50°C.

Curățare automată: Suprafețele celor doi electrozi sunt păstrate curate prin acțiunea continuă a unor bile din PVC, ce se rotesc datorită forței hidraulice. Acest proces de curățare continuă a electrozilor elimină posibilele fluctuații ale semnalului și recalibrarea celulei, asigurând realizarea unei determinări corecte.

INCLUDE Filtru de impuritati pentru protectie celula de masurare.



➤ **Contor cu impulsuri pentru comanda pompei dozatoare**

- Diametru nominal: DN50
- Debit nominal: 25 mc/h; Debit maxim: 35 mc/h; Debit minim 1,5 mc/h;
- Temperatura: 30°C;
- Dimensiuni, L x l x h: 250 x 250 x 257 mm;
- Greutate: 18,1 kg;
- Clasa de precizie R160;
- Valoarea impulsului: 1 impuls la 10 litri;
- Releu REED;
- Presiune: 16 bar;
- Racord: FLANSA DN 50
- **Observație:** Pentru protejarea mecanismului, este necesară montarea pe conducta amonte a unui filtru de impurități. **Contoarele montate fără filtru își pierd în mod automat garanția!**

➤ **Supapa multi-funcțională**

Supapa contrapresiune MF KTS/V compactă cu rol de menținerea constantă a contrapresiunii, antisifonare, reducerea presiunii;

➤ **Senzor de debit**

Pentru controlul sistemului de dozare.

➤ **Panou electric pentru:**

Alimentare și protecție pompa dozatoare;

Alimentare și protecție unitate automată de dozare a hipocloritului.

ATENȚIE:

Punctul de prelevare proba apă pentru analiză se amplasează pe conducta de aducțiune a rezervorului de stocare subteran, la o distanță de minim 25 diametre de conducta, față de punctul de injecție.

Documente însoțitoare:

- certificat de calitate și garanție, declarație de conformitate instalației de dozare;
- certificat de garanție contor cu releu REED în care este inclusă verificarea inițială MID/CEE.
- carte tehnică în limba română care conține: parametri tehnici, instrucțiuni de întreținere și exploatare, desenele și codurile pieselor de schimb;

Condiții privind exigențele de performanță:

Produsele de mai sus sunt executate în conformitate cu cerințele standardelor ISO 9001: 2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001: 2007.

PREȚURI:

***Prețul include livrare, montaj și punere în funcțiune instalație automată de dozare.**

***Prețul nu include construcția platformei p/u container, alimentarea cu electricitate, montarea conductelor de intrare/ieșire apă și canalizare.**

Ref.	Denumire produs / serviciu	Cant. / U.M.	P.U. fara TVA	Valoare, incl. TVA
1	Instalație dozare automată hipoclorit de sodiu, incl. container termoizolat (3500 x 2400 x 2700)	1 buc	1	R



CONDITII COMERCIALE:

Modalitatea de livrare :	FRANCO - FURNIZOR
Termenul de livrare:	60 zile de la plata avans, sau mai devreme in functie de disponibilitatea produselor in stoc. Termenul de livrare se va confirma in momentul primirii comenzii ferme cu semnarea contractului de achizitie.
Modalitatea de plata:	In LEI MD la cursul oficial EURO la BNM din ziua facturarii dupa cum urmeaza: 50% avans si restul inainte de livrarea echipamentelor.
Garantia:	24 luni de la livrare pentru defecte constructive. Garantia nu vizeaza partile componente care vin in contact cu lichidul coroziv.
Servicii oferite CONTRA COST:	Asistenta tehnica la montaj si punere in functiune. Service si piese de schimb in post garantie.
Valabilitatea ofertei:	30 zile

In speranta ca Oferta noastra va fi apreciata pozitiv, ramanem in continuare la dispozitia dvs. pentru detalii suplimentare.

Cu respect,

Director General
AQUASYSTEMS Group

Administrator SC Aqua Clasic SRL
ing. Constantin LUNGU



Aqua Clasic srl

Nr. pagini: 5
Data: 01.09.2020
Nr. 6/09

str. Pacii, 1/2, or.Durlesti,
mun.Chisinau, MD-2003
Tel: 022 926 515
Tel: 069 220 543
E-mail: aqua@aquasystems.md

Catre: **IZODROMGAZ SRL**, or.Ialoveni, str.Ialoveni, 2, Republica Moldova
In Atentie: D-lui Director **MISCU Alexei**
Tel./Fax:
Mobil: **+373 681 29 888**
E-mail:

Ref. La: Instalatie automata dozare hipoclorit de sodiu - "Reabilitarea si extinderea sistemelor de aprovizionare cu apa si canalizare in localitatile din r-l Leova" **s.Tochile-Raducani.**

Stimate Domn

Urmare a solicitarii dumneavoastra cu privire la instalatie automata de dozare hipoclorit de sodiu, conform datelor tehnice transmise in baza caietului de sarcini, va facem cunoscuta Oferta noastra dupa cum urmeaza:

Instalatie dozare automata hipoclorit de sodiu

Productie: AQUASYSTEMS Group (R.Moldova) in parteneriat cu POLLET WATER GROUP (Belgia)

Instalatia automata de dozare hipoclorit dozeaza solutie de hipoclorit de sodiu in conducta de aductiune sau distributie (dupa caz) de la rezervor. Dozarea se va realiza automat in functie de debitul de apa in conducta de aductiune (masurat de un contor cu impulsuri) si/sau valoarea concentratiei de clor rezidual din apa (masurat de senzorul de clor).

Statia de clorinare ofera urmatoarele moduri de dozare a hipocloritului:

- manual, cu dozare constanta a solutiei de hipoclorit;
- combinat cu semnalul transmis de catre unitatea de comanda si control AU, in functie de un semnal transmis de un debitmetru si/sau valoarea clorului rezidual din apa;

Instalatia de dozare hipoclorit este compusa din:

- Pompa de dozare cu membrana cu comanda electronica prevazuta cu panou de comanda si cu accesorii: **1 buc**;
- Rezervor de stocare din polietilena pentru solutia de hipoclorit, V = 200 L: **1 buc**
- Unitate de comanda si control al dozarii – **1 buc**;
- Celula de masurare clor rezidual: - **1 buc**;
- Debitmetru cu impulsuri DN125: - **1 buc**;
- Supapa multifunctionala – **1 buc**;
- Senzor de debit – **1 buc**;
- Panou electric de alimentare si protectie – **1 buc**

Descriere echipamente:

- Pompa dozatoare digitala, multifunctii,(**productie Italia**);
- **Capacitate de dozare cu reglaj fin, ajustabila in intervalul 30÷100% prin optiunea de ajustare manuala a lungimii cursei solenoidului (pistonului).**
- Montaj pe rezervor, tehnologie cu microprocesor, display;
- Cap de pompare din **PVDF**;
- Toate componentele in contact cu lichidul de dozat sunt din **PVDF** (cap pompare, supapa injectie, sorb);
- Carcasa de plastic: fibra de sticla intarita cu polipropilena;



- Senzor de nivel preinstalat inclus;
- Intrare stand-bay si sensor de debit, iesire alarma si control nivel;
- Mod avarie, mod functionare-pauza;
- Mod intretinere;
- Produsele sunt fabricate conform reglementarilor CE.
- Protectie IP 65;
- Inaltimea maxima de aspirare: 1,5 m
- Afisaj iluminat cu caractere LED pentru afisarea starilor de operare, alarmelor si mesajelor de avertizare;
- Domeniu rata de dozare, min/max: 0 – 180 doze/minut;
- Tensiune de alimentare: Standard: 230 V, $\pm 10\%$ (190–265VAC)-50/60 Hz;

FUNCTII:

- Pompa dozatoare ofera posibilitatea mai multor moduri diferite de operare: **Constant, Divide, Multiply, PPM, Batch, Volt, mA, %, ml/q**.
- In modurile **Divide, Multiply, PPM, mA, %, ml/q** pompa dozatoare opereaza proportional cu impulsurile trimise de un contor.
- Modul de functionare va fi stabilit in functie de debitul apei tranzitat.

Tip	Debit lucru	Pres max	Imp max/min	Dozaj / injectie	Inaltime aspiratie	Furtun	Putere absorbita la debit maxim	Putere standard
	l/h	bar		ml	m	mm	W	V / Hz
10 – 05	5	10	180	0,46	1,5	Ø4x6	19	230V/50-60Hz
	6,2	5,5		0,57				
	8	3,5		0,74				

Distanța maximă între pompa dozatoare și punctul de injectie din conductă nu trebuie să depășească 25 m.

COMPONENTE CE INTRA IN CONTACT CU LICHIDUL COROZIV (consumabile)

- Filtru sorb cu senzor de nivel si cablu - 2,5 m;
- Supapa de injectie cu doua bile ceramice, 1/2"-1/4" – 1 buc;
- Furtun de absorbtie flexibil, (øext x ø int) 6x4 - 2 m;
- Furtun de refulare rigid, (øext x ø int) 6x4 - 2 m;
- Cap pompa dozatoare: PVDF
- O-ringuri: FP, EP, WAX, SI, PTFE * (* la comanda);
- Membrana: PTFE (Teflon);
- Bile supape: CERAMIC, GLASS, PTFE, SS* (* la comanda);

Furnitura Standard mai contine:

- conector BNC-1 buc cu 2,5 m cablu pentru racordare contor cu impulsuri;
- siguranta de rezerva, 1000mA/250V – 1 buc;
- kit piulite fixe (furtune/supapa injectie/filtru sorb) - 4 buc;
- Set holsurub+diblu Ø6 pentru fixare pompa dozatoare pe rezervor – 1 buc;
- cablu iesire alarma -1,5 m;

➤ Rezervor de stocare hipoclorit de sodiu

Recipient din polietilena rezistenta la actiunea agentilor chimici, **SER 100** echipat cu senzor de nivel pentru protectia pompei dozatoare).

Temperatura de lucru: - 40°C ... + 60°C

Capacitate: maxim 100 litri;

Diametru: 460 mm; Inaltime: 640 mm



➤ **Unitate de comanda si control a dozarii hipocloritului de sodiu**

Este alcătuită din microprocesoare de ultima ora integrate într-o carcasa rezistentă la acțiunea corozivă a clorului lichid, cu afisaj touch screen.

Are trei moduri de lucru:

- reglarea dozarii functie de debitul apei;
- reglarea dozarii functie de clorul rezidual din apa ;
- reglarea dozarii functie de ambii parametri (debit si rezidual).

Aparatul primește informații (debitul apei, concentrația clorului rezidual din apa) de la contorul cu emitor de impulsuri, respectiv de la celula de masurare a clorului rezidual din apa si functie de doza de clor prestabilită supraveghează funcționarea corectă a echipamentului instalat.

În cazul în care apar modificări în sistem (s-a modificat debitul apei sau calitatea apei), controlerul recepționează aceste modificări, le transmite mai departe pompei dozatoare care, după caz, crește sau scade numărul injecțiilor de hipoclorit de sodiu functie de necesitate, anulând astfel disfuncționalitatea aparată.

În caz de necesitate, aparatul poate funcționa și în regim manual.

Date tehnice:

- AU-2004/15 înglobează funcțiile analizorului de clor rezidual și de control al dozării.
- Controlează funcționarea pompei dozatoare
- Afisaj color tip touchscreen
- PLC-ul inclus asigură posibilitatea conectării la PC prin port RS485 sau Ethernet (optional)

Prevăzut cu:

- conector pentru instalarea celulei de masura a clorului rezidual
- conector pentru instalarea debitmetrului cu semnal 4-20 mA sau impuls
- Optional, posibilitatea conectării unui panou de comanda de la distanță
- Alimentare electrică: 220 V_{ac}, 50 Hz
- 12 intrări digitale, 8 ieșiri digitale
- Intrări analogice, 4 – 20 mA: celula de masura clor rezidual și debitmetru
- Ieșire digitală pentru: comanda pompa dozatoare
- Domeniu de masura clor rezidual: 0-1 mg/l, 0 - 2 mg/l
- Rezoluție masurare/afisare clor rezidual: 0.01 mg/l

Niveluri alarmare conc. clor rezidual: Minim - Maxim, ajustabil 0 - 100% din gama de masura.

➤ **Celula de masurare a clorului rezidual liber din apa**

Măsoară concentrația clorului rezidual liber din apa și o transmite sub formă de semnal unificat 4 – 20 mA la unitatea de comanda cu controler care supraveghează dozarea și funcționarea corectă a echipamentului instalat.

Monitorizează concentrația clorului rezidual utilizând 2 nivele de alarmare, ce pot fi programate prin intermediul unității de comandă și control.

Date tehnice, model 6005:

- electrozi din Au (masurare) și Cu (referință);
- funcționează fără reactivi, cu alimentare continuă de apă;
- debitul apei de analizat: 0,5 l/min;
- ieșire semnal 4 – 20 mA / 600 ohm;
- gama de masura 0 – 1 mg/l (posibilitate 0 – 5 mg/l);
 - rezoluție 0,01 ppm;
- carcasa din ABS, protecție IP 65.
- Temperatura probei de apă: 5° - 40°C
- Probă de apă: Alimentare continuă
- Instalare: Cât mai aproape de punctul de prelevare a probei de apă.
- Temperatura mediului ambiant: 0°C - 50°C.

Curățare automată: Suprafețele celor doi electrozi sunt păstrate curate prin acțiunea continuă a unor bile din PVC, ce se rotesc datorită forței hidraulice. Acest proces de curățare continuă a electrozilor elimină posibilele fluctuații ale semnalului și recalibrarea celulei, asigurând realizarea unei determinări corecte.

INCLUDE Filtru de impurități pentru protecție celula de masurare.



➤ **Contor cu impulsuri pentru comanda pompei dozatoare**

- Diametru nominal: DN50
- Debit nominal: 25 mc/h; Debit maxim: 35 mc/h; Debit minim 1,5 mc/h;
- Temperatura: 30°C;
- Dimensiuni, L x l x h: 250 x 250 x 257 mm;
- Greutate: 18,1 kg;
- Clasa de precizie R160;
- Valoarea impulsului: 1 impuls la 10 litri;
- Releu REED;
- Presiune: 16 bar;
- Racord: FLANSA DN 50
- **Observație:** Pentru protejarea mecanismului, este necesară montarea pe conducta amonte a unui filtru de impurități. **Contoarele montate fără filtru își pierd în mod automat garanția!**

➤ **Supapa multi-funcțională**

Supapa contrapresiune MF KTS/V compactă cu rol de menținerea constantă a contrapresiunii, antisifonare, reducerea presiunii;

➤ **Senzor de debit**

Pentru controlul sistemului de dozare.

➤ **Panou electric pentru:**

Alimentare și protecție pompa dozatoare;

Alimentare și protecție unitate automată de dozare a hipocloritului.

ATENȚIE:

Punctul de prelevare proba apă pentru analiză se amplasează pe conducta de aducțiune a rezervorului de stocare subteran, la o distanță de minim 25 diametre de conducta, față de punctul de injecție.

Documente însoțitoare:

- certificat de calitate și garanție, declarație de conformitate instalației de dozare;
- certificat de garanție contor cu releu REED în care este inclusă verificarea inițială MID/CEE.
- carte tehnică în limba română care conține: parametri tehnici, instrucțiuni de întreținere și exploatare, desenele și codurile pieselor de schimb;

Condiții privind exigențele de performanță:

Produsele de mai sus sunt executate în conformitate cu cerințele standardelor ISO 9001: 2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001: 2007.

PREȚURI:

***Prețul include livrare, montaj și punere în funcțiune instalație automată de dozare.**

***Prețul nu include construcția platformei p/u container, alimentarea cu electricitate, montarea conductelor de intrare/ieșire apă și canalizare.**

Ref.	Denumire produs / serviciu	Cant. / U.M.	P.U. fara TVA	Valoare, incl. TVA
1	Instalație dozare automată hipoclorit de sodiu, incl. container termoizolat (3500 x 2400 x 2700)	1 buc		



CONDITII COMERCIALE:

Modalitatea de livrare :	FRANCO - FURNIZOR
Termenul de livrare:	60 zile de la plata avans, sau mai devreme in functie de disponibilitatea produselor in stoc. Termenul de livrare se va confirma in momentul primirii comenzii ferme cu semnarea contractului de achizitie.
Modalitatea de plata:	In LEI MD la cursul oficial EURO la BNM din ziua facturarii dupa cum urmeaza: 50% avans si restul inainte de livrarea echipamentelor.
Garantia:	24 luni de la livrare pentru defecte constructive. Garantia nu vizeaza partile componente care vin in contact cu lichidul coroziv.
Servicii oferite CONTRA COST:	Asistenta tehnica la montaj si punere in functiune. Service si piese de schimb in post garantie.
Valabilitatea ofertei:	30 zile

In speranta ca Oferta noastra va fi apreciata pozitiv, ramanem in continuare la dispozitia dvs. pentru detalii suplimentare.

Cu respect,

Director General
AQUASYSTEMS Group

Administrator SC Aqua Clasic SRL
ing. Constantin LUNGU



MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA
РЕСПУБЛИКА МОЛДОВА
МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

SERVICIUL DE SUPRAVEGHERE DE STAT
A SĂNĂTĂȚII PUBLICE

СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОГО НАДЗОРА
ЗА ОБЩЕСТВЕННЫМ ЗДОРОВЬЕМ

CENTRUL NAȚIONAL DE SĂNĂTATE PUBLICĂ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ

2028, Chișinău, ul. G. Asachi 67 a
Tel. +373 22 574501, Fax +373 22 729725
IDNO 1007601001123

e-mail: cnspr@cnspr.md; anticamera@cnspr.md



DOCUMENTAȚIE MEDICALĂ / Медицинская документация

FORMULAR / Форма Nr. 303-2/c

APROBAT DE MSAL RM / Утвержден МЗ РМ 31.10.11 Nr. 828

Centrul de încercări de laborator acreditat
în Sistemul Național de Acreditare în Domeniul
Evaluării Conformității Produselor

Испытательный лабораторный центр
аккредитованный Национальным Аккредитационным
Центром РМ MOLDAC Certificate nr. LI-044 din
02.06.2014 valabil până la 16.02.2018
Acreditat în Sistemul Ministerului Sănătății RM
Аккредитованный в системе Министерства
Здравоохранения РМ Certificate nr. 2293 din
24.10.2014, valabil până la 24.10.2019

AVIZ SANITAR

PENTRU PRODUSELE ALIMENTARE ȘI NEALIMENTARE Nr. 2541

Санитарное заключение для пищевых и непищевых продуктов

din/om "13" septembrie 2015

Prin prezentul aviz sanitar se confirmă că producerea, importul, utilizarea și desfacerea produselor

Настоящим санитарным заключением подтверждается, что производство, ввоз, использование и реализация продукции,

Echipamente pentru tratarea apei (model vezi verso)

sunt conforme Regulamentului (lor) sanitar (e) / соответствуют санитарному (ым) регламенту (ам) (se va indica denumirea completă a Regulamentului (lor) sanitar (e) / указать полное наименование санитарного (ых) регламента (ов))

HG nr.934 din 15.08.2007, anexa nr.2

Organizația-producătoare/Importatoare, țara de origine / Организация произв./импортер, страна происхождения

EURAQUA EUROPE (Belgia)

Destinatarul avizului sanitar / Получатель санитарного заключения

— I.M. „AQUASYSTEMS” S.R.L., mun.Chișinău, str. Piața Unirii Principatelor, 3, tel.+37322 926515

Ca temei pentru recunoașterea conformității produselor Regulamentului (lor) sanitar (e) menționat (e) au servit /

Основанием для признания продукции указанному (ым) санитарному (ым) регламентом (ам) / послужило

— Demers, certificat ISO 9001:2008 nr.12 100 24806 TMS, proces verbal de încercări

— Nr.0115/5190/06-02 din 22.06.2012 a PHПЦГ Republica Belarus

(a enumera documentele de însoțire, buletinele de analiză/перечислите сопроводительные док., протоколы исслед.)

Caracteristica sanitară a produselor / санитарная характеристика продукции:

Parametrii (factorii) / показатели (факторы)

Normativul sanitar / санитарный норматив

Echipament destinat pentru tratarea apei pînă la concentrațiile stabilite de Normele Sanitare privind calitatea apei potabile, anexa nr. 2, aprobate prin HG nr.934 din 15.08.2007

Domeniul de utilizare / Область применения:

Filtrarea și tratarea apelor de

suprafață și subterane pînă la parametrii de calitate pentru apa potabilă

Condițiile necesare de utilizare, depozitare, transportare, măsurile de securitate / Необходимые условия использования, хранения, транспортировки, меры безопасности:

Avizarea suplimentară a amplasării

instalațiilor și livrării apei potabile consumatorilor în fiecare caz concret.

AVIZUL SANITAR este valabil pînă la / Санитарное Заключение действительно до: 25 septembrie 2016

ADJUNCTUL MEDICULUI ȘEF SANITAR DE STAT AL REPUBLICII MOLDOVA

Ion BAHNAREL

(numele, prenumele / Ф.И.О.)

(semnătura / подпись)

L.S.
SP

CNSP/НЦОЗ

10XVI25



SSSSP /СГНОЗ

0038976

03

1. Sistem de aerare a apei, model "AQUA-AIR", cu capacitate de 0,5-50,0 m³/h;
2. Sistem filtrare hidrogen sulfurat si fier, model SFC si IFB cu capacitate de 0,5-10,0 m³/h;
3. Sisteme automate de filtrare sedimentara, model "SA-CO"cu capacitate de 0,5-50,0 m³/h;
4. Filtre de sedimente, model "AQUALINE"cu capacitate de 0,5-50,0 m³/h;
5. Sisteme automate de defierizare, model "IR-B-CO", "IR-MGS-CO", "IR-MTM-CO" cu capacitate de 0,5-50,0 m³/h;
6. Sisteme automate multifunctionale, model "Crystal Right-Single", "Crystal Right-Duplex"cu capacitate de 0,5-10,0 m³/h;
7. Sisteme automate de filtrare cu cărbune activ, model "AC-CO"cu capacitate de 0,5-50,0 m³/h;
8. Sisteme automate de filtrare multifunctionala, model "MM-CO"cu capacitate de 0,5-50,0 m³/h;
9. Sisteme automate de demineralizare, model "DI"; "DI-IND"cu capacitate de 0,5-10,0 m³/h;
10. Stații de tratare a apei cu osmoza inversa, model "Aqualine RO" tip "Pallas RO", "HERCO UO", "ALFA" "GAMA"cu capacitate de 0,25-100,0 m³/h;
11. Stații de tratare a apei cu ultrafiltrare, model "Aqualine UF" tip SAUF/PAUF/GAUF cu capacitate de 0,25-100,0 m³/h;
12. Stație de ozonare, model "OZONFILT"cu capacitate de 0,25-10,0 m³/h;
13. Filtre automate sedimentare, model "Cintropur"cu capacitate de 2,5-50,0 m³/h;
14. Instalații de dezinfectare cu lămpi UV, model "Palas UV"cu capacitate de 0,5-50,0 m³/h;
15. Stații de pompe dozatoare, tip "ETATRON", "EMEC", "TEKNA", GRUNDFOS";
16. Stații de producere automată și dozare a hipocloritului de sodiu, tip "Eko"cu capacitate de 0,1-1,0 m³/h;
17. Stații de tratare a apei tip modular - containerizate, model "Aqualine" tip "AQUA CLEAN" cu capacitate de 5,0-100,0 m³/h;
18. Unități de conducere si control, tip "SIATA", "FLECK", "AUTOTROL", "CLACK";

Adjunct al medicului - șef sanitar
de stat al Republicii Moldova

Ion BAHNAREL



[Handwritten signature]



СЕРТИФИКАТ № 2015/1908

Настоящим подтверждаем, что **SC "AQUA CLASIC" SRL**
является официальным дилером группы компаний
POLLET WATER GROUP BELGIUM
в Республике **МОЛДОВА**.

SC "AQUA CLASIC" SRL постоянно проходит обучение
и курсы усовершенствования на производственных
базах компаний: **Euraqua Europe, Aquafilter Europe, Herco**
Germany, Esli Turkey, входящих в состав **Pollet Water**
Group в области промышленной водоочистки. Действие
сертификата до **01/01/2025** года.

Директор по продажам
Euraqua Europe NV
Александр Лапицкий



EURAQUA EUROPE N.V.
Textielstraat 13
B - 8790 WAREGEM
Tel. 056 41 42 22
Fax 056 40 37 04
BTW BE 415 179 794

**MINISTERUL
CONSTRUCȚIILOR ȘI
DEZVOLTĂRII TERITORIULUI
AL REPUBLICII MOLDOVA**



MD-2005 mun. Chișinău, str. Cosmonauților 9
Tel. 204-581; fax 22-07-48
E-mail: adrm@mail.md
www.mcdt.gov.md

**МИНИСТЕРСТВО
СТРОИТЕЛЬСТВА И
РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ
РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА**

MD-2005 мун. Кишинэу, ул. Космонавтов 9
Tel. 204-581; fax 22-07-48
E-mail: adrm@mail.md
www.mcdt.gov.md

08.06.09 Nr. 1526-01-07

La nr. _____ din _____

AQUA Sys t e m s

**копия: Государственная служба
по проверке и экспертизе
проектов и строений**

Министерство Строительства и Развития Территории рассмотрело Ваше письмо № 210 от 27 мая 2009 г, и сообщает:

В последние годы для очистки подземных и поверхностных вод с доведением их до питьевого качества используются установки заводского изготовления с полной комплектацией оборудования, производительностью до 500 м³/час и более. При этом осуществляется также и биологическая очистка сточных вод. Установки сопровождаются техническими паспортами с описанием устройства, принципа работы и указанием гарантированной степени очистки воды. На указанное оборудование имеются заключения Министерства здравоохранения Республики Молдова, института экологии Республики Молдова и Органа по стандартизации. С учетом изложенного, до утверждения нового СНиПа Министерство согласовывает применение вышеуказанного оборудования без предоставления технических расчетов и чертежей внутреннего устройства.

Заместитель министра

Анатолий ЦУРКАН

UNITATE DE DOZARE AUTOMATA A CLORULUI IN APA



MANUAL DE INSTALARE SI UTILIZARE

1.1. AQUASYSTEMS Group

Una din activitatile de baza ale companiei Aqua Clasic SRL, parte a AQUASYSTEMS Group, sunt producerea, instalarea si servirea echipamentelor de clorinare a apei. O mare parte din produsele noastre sunt aparate pentru clorinarea cu NaClO, produse/asamblate si realizate integral in R.Moldova, altele dezvoltate impreuna cu parteneri renumiti in domeniu din UE (POLLET WATER Group din Belgia). Experienta mare si calitatea ridicata sunt confirmate de standardele ISO 9001, ISO 14001 si OHSAS 18001.

1.2. Terminologia folosita in acest manual

In textul ce urmeaza terminologia folosita se refera la tehnologia de purificare a apei, reglare automata si aparate electronice cu microprocesor. Toti termenii necesari intelegerii acestui manual sunt redati mai jos:

ANALIZOR DE CLOR REZIDUAL	Aparat electronic pentru determinarea si masurarea clorului rezidual din apa. Consta intr-o celula electrochimica de masurare, transmitator/amplificator electronic, unitate electronica de masurare, afisare, setare a alarmei si alimentare electrica.
CELULA DE ANALIZA	Celula electrochimica cu electrozi din Au/Cu (sau Pt/Cu) care masoara concentratia clorului rezidual din apa; proba de apa curge constant prin celula provocand o diferenta de potential intre cei 2 electrozi proportionala cu concentratia clorului rezidual din proba de apa.
CALIBRARE SENZOR	Ajustarea curentului de iesire la valoarea 0 mA pentru valoarea minima a parametrului masurat si 20 mA pentru valoarea maxima a parametrului respectiv.
PANOU OP	Panou de operare, unitate de management a controler-ului PLC cu "touch screen" pentru ajustarea parametrilor si afisare a datelor de proces.
PARAMETRI PID	Parametri diferentiali, integrali si proportionali in teoria managementului de proces,
CONTROLER PLC	Controler Logic Programabil – unitate electronica cu microprocesor cu memorie si program ce controleaza procesul. Controlerul are intrari proprii de alimentare cu informatii despre procesul permanent monitorizat si iesiri proprii de comanda a procesului. Comunicarea cu operatorul uman se face cu ajutorul panoului de operare sau prin conectare digitala la un calculator.
DEBIT	Cantitatea de lichid ce trece printr-o sectiune in sensul de curgere al apei, in timp (ex. mc/h, l/s, etc).
REZIDUAL	Cantitatea de clor liber ce ramane in apa dupa dezinfectie
SET-UP	Configurarea / alegerea parametrilor de baza
SP / SET POINT SP = Set Point	Valoare presetata a unui parametru: este o valoare presetata, data unui parametru din proces care cauzeaza o reactie a controlerului (ex: valoare presetata a unui parametru care activeaza o alarma sau valoare presetata ce trebuie mentinuta la acelasi nivel de sistemul automat.
CURENT DE SEMNAL 4 – 20 mA	Valoarea curentului electric de semnal proportional cu valoarea unui parametru de proces fizic sau chimic. Valoarea minima a parametrului masurat corespunde cu valoarea de 4 mA a curentului si valoarea maxima a parametrului respectiv corepunde cu valoarea de 20 mA a curentului de semnal. Este o regula standard de masurare si afisare la distanta comuna in intreaga industrie de azi.
TRANSMITER	Amplificator electronic cu un senzor ce transforma un parametru fizic intr-un curent electric de semnal (de obicei 4 – 20mA, capabil deasemenea sa transfere informatia la un remote display).

1.3. Simboluri utilizate in manual

Înainte de instalare este necesar să citiți acest manual și să vă asigurați că ați înțeles pe deplin conținutul acestuia.

Pentru utilizarea, dar mai ales pentru instalarea aparatului, este necesar personal calificat.

În acest manual simbolurile grafice sunt folosite atunci când trebuie să acordați atenție sporită operațiilor, recomandărilor sau atenționărilor, etc.

Simbolurile folosite sunt:



Simbolizează momentul când este necesară o atenție sporită asupra operației descrise.



Înseamnă că este necesară o atenție sporită la instalarea electrică și că există posibilitatea unui soc electric.



Simbolizează momentul când operatorul trebuie să acorde atenție sporită asupra comportamentului aparatului



Înseamnă că este necesară atenția ridicată în manevrarea materialelor toxice.



Înseamnă că este necesară atenția ridicată în lucrul mecanic și că sunt posibile răni.

1.4. Clorinarea apei

Clorinarea este metoda cea mai obișnuită de dezinfectie a apei. De multă vreme și în întreaga lume clorul este folosit ca cel mai sigur și eficient agent de dezinfectie datorită caracteristicilor sale de agent puternic oxidant. Clorul este injectat în apă în formă gazoasă sau ca lichid sub diferite forme ale compusilor cu clor.

După ce clorul a fost adăugat în apă, o parte se consumă pentru dezinfectia apei, iar ce rămâne în apă este distribuită la consumatori o denumim "clorul rezidual". Această concentrație a clorului rezidual trebuie controlată permanent și menținută în plajă 0,1 – 0,5 mg/l pentru apă potabilă conform legilor în vigoare.

Concentrația clorului rezidual este controlată regulat prin colectare de probe și determinată cu ajutorul metodelor chimice standard. După măsurare, se adaugă în apă mai mult sau mai puțin clor până când concentrația clorului rezidual din apă ajunge în limitele legale. Controlul clorului rezidual se face de obicei prin luarea unei probe de apă

si efectuarea analizei utilizand metodele chimice cunoscute sau cu ajutorul comparatoarelor (testelor rapide) de clor. In urma acestor masuratori este ajustata deschiderea ventilului de clor.

Automatizarea procesului de clorinare scade influenta posibilelor greseli umane ce pot aparea in timpul reglarii manuale. Un aparat automat bine ajustat va mentine nivelul clorului rezidual constant fara interventia omului.

Cantitatea si calitatea apei sunt parametrii care decid cantitatea de clor necesara.

Parametrul de baza in reglarea dozarii este debitul apei (litri pe secunda). Cel de-al doilea parametru masurat este clorul rezidua din apa clorinata, parametru care este necesar pentru corectia dozei in functie de rezultatul obtinut. Variatia acestuia este data de calitatea apei.

Este important de observat ca de-a lungul masuratorii clorului rezidual exista o intarziere. Aceasta intarziere are loc deoarece apa care este clorinata trebuie sa parcurga distanta de la punctul de injectie al clorului pana la analizor. Acesta este motivul pentru care informatiile cu privire la hidraulica sistemului (distanța si diametrului conductei) între aceste 2 puncte sunt necesare si trebuie sa fie cat mai precise.

1.5. Clorinarea automata a apei

Procesul automat de clorinare scade considerabil influenta erorilor umane, care de obicei exista in cazul unei operari manuale. O dozare si o reglare bine efectuate ale clorului, mentin nivelul clorului rezidual dorit, fara nici o interventie umana. Controlerul conectat la analizorul de clor rezidual (masurarea continua a clorului rezidual este obligatorie) creste sau descreste debitul clorului; **aceasta este reglarea functie de clorul rezidual din apa.**

Daca debitul apei se schimba, alte metode de reglare sunt folosite. Este firesc ca la o cantitate mica de apa sa se dozeze o cantitate mica de clor si invers. Informatia necesara privind debitul instantaneu al apei este obtinuta de la un contor cu semnal si dozarea este marita sau micșorata corespunzator cu schimbarea debitului; **aceasta este reglarea functie de debit.**

Metoda cea mai complexa de dozare si reglare se aplica apelor cu caracteristici chimice schimbatoare si cu debite variabile pe durata procesului de tratare; **aceasta este reglarea combinata a clorului functie de debit si rezidual.**

Pana azi, diverse sisteme automate bazate pe modul de operare analogica erau folosite pentru dozarea-reglarea automata a clorului in apa. Astazi acest domeniu este practic "infestat" de unitati electronice digitale cu microprocesor cu posibilitati nelimitate de programare, special construite pentru problemele ce apar in procesul de clorinare a apei. Echipamente moderne pot comunica la distanta cu computere sau sisteme computerizate care asigura managementul tuturor proceselor existente intr-o uzina de apa.

1.5.1. Clorinarea functie de rezidual

De obicei apa tratata cu clor isi schimba caracteristicile biochimice. Acest lucru cauzeaza un consum diferit de clor. O parte din clorul dozat este consumat la inceput pentru dezinfectie, iar ce ramane este clorul rezidual din apa care trebuie mentinut la un nivel constant presetat. Cu un debit constant al apei de tratat, clorinarea se realizeaza functie de concentratia clorului rezidual dorit. In acest caz, cand este realizata setarea PID, controlerul va ajusta foarte rapid nivelul predeterminat al concentratiei clorului rezidual, si din acest moment toate schimbarile clorului rezidual vor fi monitorizate. Controlerul mentine stabila valoarea predeterminata a clorului rezidual, chiar daca variaza calitatea biochimica a apei sau apar alte probleme cu echipamentul de clorinare (inclusiv interferente in procesul de determinare a clorului rezidual).

Pentru diferite valori ale debitului (conditii de schimbare a debitului apei de tratat) sunt necesari diversi parametri PID pentru a obtine o reglare stabila si optima; daca debitul apei este mic, chiar si cele mai mici schimbari vor duce la o reglare instabila, iar daca debitul este mare, chiar si o schimbare majora a debitului va determina un raspuns foarte incetinit de reglare.

Aceasta este cea mai obisnuita metoda pentru dezinfectia apei (desi utilizatorii consuma cantitati variabile de apa, uzinele de apa sunt proiectate sa produca, de regula, cantitati constante de apa folosind un debit de apa bruta constant. Rezervoarele de stocare sunt folosite pentru a evita problemele ce ar putea aparea din cauza consumului variabil de apa. O informatie constanta privind concentratia clorului rezidual este foarte folositoare pretutindeni in controlul proceselor automate, chiar daca aceasta concentratie este determinata regulat si in laborator.

Flexibilitatea parametrilor PID

Parametrii PID depind de inertia proprie a unei uzine de apa; acesti parametri depind de timpul de raspuns al clorului rezidual masurat.

Elementele urmatoare influenteaza parametrii PID:

- debitul maxim de clor / capacitatea ventilului de dozare reglare
- viteza de inchidere / deschidere a ventilului (turatia servomotorului si miscarea longitudinala a ventilului)
- diametrul conductei in care se injecteaza solutia de clor
- distanta intre punctul de injectie a clorului si punctul de colectare a probei pentru determinarea rezidualului
- viteza de curgere a apei.

Timpul de intarziere a masurarii clorului rezidual

Toate elementele mentionate mai sus care influenteaza parametrii PID sunt constante intr-o uzina de apa, odata determinate ele nu se schimba. Cu toate acestea, schimbarea debitului apei determina schimbarea vitezei apei in conducta, provocand modificarea timpului de parcurgere a distantei dintre punctul de injectie a clorului si punctul de colectare a probei pentru determinarea rezidualului. Daca schimbarile de debit sunt importante, ajustarea optima a parametrilor PID nu este posibila. Reglarea lenta este tolerata (dobandirea lenta a valorii predeterminate a clorului rezidual), in schimb oscilarea valorilor parametrilor PID in jurul valorilor predeterminate nu este permisa. Pe de alta parte, este permis uneori ca sistemul sa varieze in jurul valorii predeterminate a clorului rezidual, dar numai in pasi foarte mici (depinzand de topologia particulara a uzinei de apa - posibilitatea de a media clorul rezidual in conducte si rezervoare).

Cand schimbarile de debit nu sunt tolerabile, este necesara instalarea unui contor de apa si folosirea metodei de clorinare combinata, functie de debit si rezidual.

Reglarea parametrilor PID

Daca ajustarea directa a unui parametru pentru dobandirea valorii corecte nu este posibila, trebuie implementata metoda de reglare PID (in acest caz rezulta inevitabil un timp de intarziere).

Reglarea PID se foloseste atunci cand se utilizeaza clorinarea functie de rezidual (debitul de clor trebuie ajustata a. i. valoarea clorului rezidual masurat de analizor sa fie mentinuta pe cat este posibil de aproape de valoarea presetata).

Principiul masurarii clorului rezidual folosind celula de analiza, prezentata mai sus, contine o intarziere prin natura ei insasi. Prelevarea probei de apa si aducerea ei la celula de analiza necesita timp, functie de lungimea conductei auxiliare (de la conducta principala cu apa clorinata – potabila la celula de analiza): Pentru a micsora aceasta intarziere, diametrul acestei conducte trebuie sa fie cat mai mic cauzand astfel o viteza de curgere mare a probei de apa. De aceea, analizorul ar trebui plasat cat mai aproape de punctul de prelevare. O data ce aceasta instalatie a fost executata, timpul de transport al probei de apa se poate masura si nu se va mai modifica in timp.

Dar, mai exista o alta intarziere variabila ce survine in conducta principala intre punctul de injectie si punctul de prelevare a probei. O data cu variatia debitului se schimba si timpul de intarziere (timpul in care apa parcurge distanta dintre aceste 2 puncte). Informatia despre timpul total de intarziere este practic suma acestor 2 timpi (intarzierea in raspuns a analizorului de clor rezidual).

Daca rezidualul masurat difera de valoarea presetata, indica ca avem o eroare sau o deviatie. Sarcina automatului de dozare este de a corecta aceasta deviatie cu ajutorul ventilului de dozare cu servo-motor. Prin deschiderea sau inchiderea ventilului de dozare debitul de clor este marit sau micsorat, dar recunoasterea acestei corectii este intarziata. Doar dupa ce timpul de intarziere a expirat, analizorul obtine noi informatii despre rezidual si automatul va sti daca corectia a fost buna sau nu, intreprinzand o noua corectie.

Reactia automatului de stabilire a deviatiei (a miscarii ventilului cu servo-motor) este calculata in trei moduri:

P – Proportional cu deviatia (deviatie mare – miscare larga a servomotorului)

I – proportional cu deviatia Integrala (durata mare a deviatiei – miscare larga a servomotorului)

D – proportional cu deviatia Diferentiala (scadere rapida a deviatiei – miscare mai mica a servomotorului).

Un raspuns optim al automatului este obtinut prin alegerea corecta a acestor trei moduri de influentare a actiunii, rezultand un control perfect al procesului de clorinare.

In acest fel, automatul de dozare pastreaza clorul rezidual la valoarea presetata (dorita) si orice deviatie (modificare) din exterior este corectata imediat.

1.5.2. Clorinarea functie de debit

Aceasta metoda este folosita pentru apele cu o calitate biochimica stabila (ape din puturi), dar cu consum variabil. Cea mai intalnita metoda este preclorinarea, cand apa bruta este adusa in uzina de apa din diferite directii si cantitatea de apa produsa este variabila. Odata determinata doza de clor necesara per metru cub de apa (astfel incat clorul rezidual dorit este dobandit), debitul de clor creste sau descreste functie doar de schimbarile de debit.

Debitul clorului trebuie sa fie determinat pentru valorile minime si maxime ale debitului apei; asta este metoda de cuantificare a asa numitului "numarul clorului".

Dozarea - reglarea clorului este proportionala, nu depinde de factori diferentiali sau integrali, reactionand instantaneu, fara nici o intarziere.

1.5.3. Clorinarea combinata, functie de clorul rezidual si de debit

Reglarea combinata este folosita pentru producerea apei cu calitate biochimica si debit variabile. Aceasta metoda necesita un algoritm complex de management. In cazul reglarii functie de debit, factorii proportionali difera de valoarea optima datorita schimbarii calitatii apei (consum de clor variabil) si deasemenea cand parametrii PID sunt determinati trebuie sa se ia in considerare faptul ca ei se schimba la orice schimbare a debitului apei. In acest caz dozarea optima a clorului depinde de ambii factori. Definirea algoritmului de management este complexa matematic; in sistemele de reglare cunoscute ale altor producatori, reglarea functie de debit este prioritara si eventualele erori sunt compensate de reglarea functie de rezidual.

Capitolul 2 UNITATEA DE DOZARE AUTOMATA A CLORULUI IN APA

Bazata pe o experienta indelungata in producerea si service-ul echipamentelor de clorinare a apei cu clor lichid, Aqua Clasic SRL a dezvoltat un echipament bazat pe microprocesoare de ultima generatie pentru dozarea automata a clorului, care implementeaza principii moderne de management computerizat si automatizare. Partile principale sunt componente electronice realizate de producatori recunoscuti in intreaga lume, care "lucreaza" pe un software dezvoltat de POLLET WATER GROUP. Principiul de clorinare a apei este integrat intr-un singur program universal, care comunica direct cu panoul de comanda (in limbile engleza, sau locala). Controlerul supravegheaza deasemenea procesul de neutralizare a clorului din aer, in caz de accident.

2.1. Obiectivul controlerului

Controlerul este proiectat pentru dozarea si reglarea continua si automata a clorului in apa.



Fig. 1 Diferite tipuri de valve de dozare – reglare a clorului

Clorinare

Controlerul rezolva eficient doua situatii obisnuite in orice uzina de apa, cand procesul de clorinare poate fi impartit in:

- a) **Clorinarea de baza** sau preclorinarea, care se aplica apei brute, cand o cantitate partiala de clor este consumata in procesele biochimice si concentratia clorului rezidual ramas este determinata de o celula de analiza si masurare. Clorul consumat in apa este asa numitul "cerinta de clor" si reprezinta mg clor folosit la litrul de apa pentru reactia cu orice compus prezent in apa care interactioneaza cu clorul; ce ramane este masurat si denumit "clor rezidual liber". Pentru preclorinare controlerul foloseste modul de operare functie de debit.
- b) **Clorinarea aditionala** sau postclorinarea, se aplica acelei ape tratate care a fost deja clorinata, care are ceva clor rezidual, dar este instabil sau insuficient. Pentru aceasta controlerul foloseste modul de operare rezidual sau combinat. Apa livrata la consumatori trebuie sa aiba clor rezidual liber 0,1-0,5 mg/l.

2.2. Componente

Acest controler include cateva subansambluri principale:

2.2.1. Intrerupatorul general

Intrerupatorul general (pornit / oprit) se gaseste pe panoul frontal. El serveste la alimentarea controlerului si a tuturor senzorilor conectati. Controlerul trebuie sa functioneze continuu, deci intrerupatorul va fi in pozitia "pornit" mereu.

2.2.2. Controlerul PLC

Microprocesorul aparatului combina functiile analizorului de clor si a unitatii de dozare automata.

Precizia dozajului va depinde de informatiile de intrare ale parametrilor debit apa si clor rezidual.

Dozarea poate fi facuta de o servovalva electromagnetica pentru clorul gazos sau de o pompa dozatoare de hipoclorit de sodiu cu comanda de tip impuls sau analogica.

Interfata utilizatorului este un panou cu ecran tactil de 11cm.

PLC-ul inclus este capabil de conectarea cu calculatoare si alte aparate pentru crearea unui sistem SCADA.

Este posibila conectarea cu:

- Celula de masurare a clorului rezidual
- Debitmetru cu semnal analogic 4-20mA
- Debitmetru cu impulsuri
- Pompa dozatoare comandata de un semnal analogic (4-20mA)
- Pompa dozatoare comandata de semnal tip impuls
- Servovalva pentru dozarea clorului gazos
- PC sau alte aparate prin RS485, RS232 sau Ethernet

Aparatul este deasemenea foarte personalizabil la cererea cumparatorului la nivel de hardware si software.



Fig. 2 Controlerul PLC

2.2.3. Panoul de operare

Controlerul este intr-o carcasa din plastic care nu este ermetica si de aceea trebuie amplasat intr-o incapere cu protectie IP 65. Pe partea frontala a carcasei este panoul de operare cu ecran tactil de 4.3".

Ecranul principal de operare

Figura 3 arata ecranul principal, primul care apare la pornire si care este in permanenta afisat in timpul functionarii clorinarii. Ecranul ne afiseaza toate datele necesare bunei functionari a sistemului de clorinare si starea acestuia.



Fig. 3 Ecranul principal

Detalii despre cum se opereaza cu acest panou sunt oferite in capitolul 5.

2.2.4. Placa electronica

Pe aceasta placa electronica sunt amplasate toate componentele electronice care alimenteaza sonde, celule, transmitatoare, toti conectorii, clemele de fixare pentru toate cablurile conectate la controler. Pe aceasta placa nu exista elemente de ajustare sau de calibrare. Singura eventuala interventie pe acesta placa este inlocuirea uneia din cele patru sigurante fuzibile; acestea protejeaza circuitele electrice de eventualele socuri electrice, scurtcircuite. Indicatiile de conectare pentru fiecare cleva sunt vizibil imprimate pe placa, facand facila montarea si conectarea fiecarui cablu.

Tabelul urmator prezinta toate conexiunile electrice cu explicatii detaliate:

INTRARE TENSIUNE	Sursa de alimentare pentru aparat: PE - impamantare N - nul L - faza
IESIRE TENSIUNE	Sursa de alimentare pentru alte aparate: PE - impamantare N - nul L - faza
Re 1, 2, 3, 4	Iesiri rele: Re1 - pornire pompa booster, Re4 - alarma, celelalte sunt personalizabile
24V DC	Sursa de alimentare pentru aparatele 24V DC + - polul pozitiv - - polul negativ
IMPULS	Intrare impuls de la contorul de apa. Polul pozitiv al sursei de alimentare a controlerului se foloseste pentru a crea impulsuri V+ - polul pozitiv al sursei de alimentare IN - intrare pentru impulsuri
ACTIVARE	Intrare care activeaza/dezactiveaza dozarea. Implicit este scurt-circuitata. Folositi doar polul pozitiv al sursei de alimentare pentru activarea semnalului. V+ - polul pozitiv al sursei de alimentare IN - intrare (NC)
DEBIT ASUMAT	Aceste intrari sunt folosite ca si "comutatoare" de debit asumat atunci cand nu este disponibil niciun debitmetru. Fiecare intrare poate fi setata din software ca o valoare de debit din software. De obicei fiecare intrare monitorizeaza starea pompei. Folositi doar polul pozitiv al sursei de alimentare a controlerului pentru schimbarea semnalului. V+ - polul pozitiv al sursei de alimentare P1 - prima intrare a debitului asumat P2 - a doua intrare a debitului asumat P3 - a treia intrare a debitului asumat P4 - a patra intrare a debitului asumat P5 - a cincea intrare a debitului asumat 0 - polul negativ al sursei de alimentare
INTRARI DE REZERVA	Intrari de rezerva. S3 - functionare pompa booster
ANALIZOR	Intrare analogica pentru semnalul analizorului de clor, 4 - 20 mA in bucla. V+ - polul pozitiv al sursei de alimentare a controlerului, poate fi folosit ca sursa de alimentare a transmitatorului I+ - polul pozitiv al semnalului bucla 4-20mA I- - polul negativ al semnalului bucla 4-20mA 0 - polul negativ al sursei de alimentare Conexiunile tipice V+ si I- sunt folosite pentru transmitatorul pasiv, si I+ si 0 pentru configurarea cu transmitatorul activ
DEBITMETRU	Intrare analogica pentru semnalul debitmetrului, 4 - 20 mA in bucla V+ - polul pozitiv al sursei de alimentare a controlerului, poate fi folosit ca sursa de alimentare pentru transmitator I+ - polul pozitiv pentru semnal bucla 4-20mA I- - polul negativ pentru semnalul bucla 4-20mA 0 - polul negativ al sursei de alimentare Conexiunile tipice V+ si I- sunt folosite pentru transmitatorul pasiv, si I+ si 0 pentru configurarea cu transmitatorul activ
POMPA 1	Semnal comanda impuls pentru prima pompa dozatoare
POMPA 2	Semnal comanda impuls pentru a doua pompa dozatoare
RECORDER	Iesire analogica pentru recorder (optional). Foloseste semnal 4 - 20 mA in bucla. V+ - polul pozitiv al sursei de alimentare a controlerului, poate fi folosita ca sursa de alimentare pentru transmitator I+ - polul pozitiv pentru semnal bucla 4-20mA I- - polul negativ pentru semnalul bucla 4-20mA 0 - polul negativ al sursei de alimentare a controlerului
VALVA DOZATOARE	Iesire analogica pentru valva dozatoare. Foloseste semnal 4 - 20 mA in bucla. V+ - polul pozitiv al sursei de alimentare a controlerului, poate fi folosita ca sursa de alimentare pentru transmitator I+ - polul pozitiv pentru semnal bucla 4-20mA I- - polul negativ pentru semnalul bucla 4-20mA 0 - polul negativ al sursei de alimentare a controlerului

2.2.5. Carcasa de protectie

Este o carcasa din plastic (ABS) compacta si rezistenta la apa, cu protectie IP65, cu capac separat, semitransparent. Controlerul PLC si placa electronica sunt fixate in interiorul carcasei; panoul de operare si comutatorul general sunt fixate de capacul carcasei.

2.2.6. Ventilul de clor cu servomotor

Livrat ca un ansamblu, montat pe o placa de fixare pe perete, gata pentru instalare, consta in:

1. carcasa etansa IP65 (electromotorul este situat in aceasta carcasa si protejat impotriva umiditatii si a coroziei sau atmosferei agresive).
2. servomotor Siemens SAX61
3. cablu pentru alimentarea servomotorului
4. ansamblu ventil pentru dozarea si reglarea clorului
5. rotametrul cu sticla de masurare si conectori la conducta de vacuum



Fig. 5 Ventilul de clor cu servomotor

2.2.7. Parametri fizici procesati de controler

Intrari analogice (masurare)

Analizorul de clor (celula electrochimica de masurare)

Concentratia clorului rezidual este data de celula electrochimica de masurare care furnizeaza un curent 4 – 20 mA cu ajutorul propriului transmitator. Concentratia este exprimata in mg/l in gama 0 – valoare maxima (ex. 1 mg/l); aceasta valoare maxima este introdusa folosind meniul si tastatura. Posibilitatile valorii maxime sunt: 0,5 ; 1 ; 2,5 ; 10 mg/l. In masurarea concentratiei instantanee a clorului rezidual apare o intarziere de semnal care se datoreaza faptului ca punctul de colectare a probei este relativ departe de punctul de injectie (2 sau mai multi metri in directia de curgere a apei); reglarea necesita un algoritm PID pentru obtinerea concentratiei de clor dorite. Intarzirea semnalului este de obicei de 1-2 minute, dar poate fi si de cateva secunde pana la 10 minute.

Contorul de apa cu semnal

Contorul de apa da informatii despre debitul apei tratate; de obicei se utilizeaza contorul electromagnetic care ofera semnal 4 – 20 mA , dar se poate utiliza si un contor cu generator de impulsuri. Debitul este exprimat in l/sec si valoarea maxima a lui este introdusa in meniul de setare.

Iesiri analogice (comenzi reglare)

Ventilul de clor cu servomotor

Acest ventil executa dozarea si reglarea clorului in apa. Este setat sa functioneze la 0–10V. Deschiderea ventilului este data procentual in domeniul 0 – 100%, cantitatea de clor dozata la un moment dat fiind functie de deschiderea ventilului.

Iesire clor rezidual (data logger, recorder, etc)

Intrari digitale

Contor de apa cu impulsuri

- Se conecteaza contorul de apa cu generator de impulsuri daca este selectat modul "masurare debit cu impulsuri".

ENABLE - ACTIVARE

Conditia externa de operare – permite controlul clorinarii de catre un sistem automat extern. Daca nu se foloseste, contactul trebuie scurt-circuitat deoarece absenta acestui semnal cauzeaza oprirea clorinarii.

S1-S2-S3 - INTRARI DE REZERVA

S3 - Functionare pompa booster

ASSUMED FLOW - DEBIT ASUMAT, P1 - P5

Informatie cu privire la debitul apei cand este setat "Debitul asumat". Se refera la parametrul "Debit asumat". Se pot conecta 5 pompe, de ex. 5 foraje.

Iesiri digitale

DOSING PUMP 1, PUMP 2 - pompe dozatoare 1 si 2

Se pot controla 1 sau 2 pompe dozatoare.

Iesiri digitale tip releu

Re1 - Re4 DOO

Iesiri releu: Re1 - pornire pompa booster, Re4 - alarma, celelalte sunt customizabile.

Comunicare digitala - optional

Port 1 - Oferă posibilitatea de comunicare digitala cu un panou "remote control" sau computer (SCADA) sau alte controlere PLC in retea (PROTOCOL MODBUS RTU) prin intermediul unui modul RS485.

Port 2 - Oferă posibilitatea de comunicare digitala cu un panou "remote control" sau computer (SCADA) sau alte controlere PLC in retea prin intermediul unui modul Ethernet.

Posibilitatile de programare ale controlerului:

- Mod de operare automat functie de debitul apei
- Mod de operare automat combinat, functie de clorul rezidual si debitul apei
- Mod de operare manual
- Selectarea tipului de ventil de dozare a clorului
 - o ventil cu servomotor (servomotor Siemens)
- Selectarea tipului de contor-debitmetru
 - o contor de apa cu masurare continua, cu semnal analogic 4 – 20 mA
 - o debitmetru cu impulsuri
 - o debit asumat (simularea unui debit)
- Semnalizari de atentionare:
 - Nivelul clorului rezidual este sub valoarea minima
 - Nivelul clorului rezidual depaseste valoarea maxima
- Semnalizari de alarma:
 - Eroare la determinarea/masurarea clorului rezidual
 - Eroare la masurarea debitului apei
 - Debitul apei este prea mic

2.3. Date tehnice

Putere:	220V; 50 Hz
Acuratetea masurarii:	mai buna de 0,3 % la 25°C
Intrari analogice:	4 – 20 mA, 243 Ω, alimentare pasiv/activ 18 - 24 VDC
Iesiri analogice:	0 – 10V
Intrari digitale:	24VDC
Iesiri digitale:	Re1 – RE,4 tip releu 2A / 250VAC
Domenii de reglare:	
Analizorul de clor rezidual:	0 ÷ 1.0 mg/l, 0 ÷ 2.0 mg/l
Contor apa:	1 – 999 l/sec
Ventil dozare clor:	0 – 10000 g/h
Temperatura de operare:	0 – 40 °C
Dimensiuni:	260 x 210 x 140 mm
Greutate:	≤ 1,2 kg

Capitolul 3 INSTALARE

3.1. Aranjarea locului de amplasare a instalatiei

Controlerul este fixat in interiorul unei carcase IP65, cu capac transparent si presetupe pt conectare. Trebuie montat pe perete. Camera in care va fi instalat controlerul trebuie sa fie departe de orice sursa de foc, neiluminata de soare; tuburile si cablurile instalatiei trebuie sa fie cat mai scurte posibil. Carcasa trebuie montata la inaltimea ochilor (de ex. 1.60 m).

3.2. Montaj

- Carcasa se fixeaza pe perete cu ajutorul a 3 (trei) dibluri cu holsuruburi.
- In partea de jos a cutiei exista presetupe pentru introducerea tuturor cablurilor.

3.3. Cabluri

Utilizand cabluri proprii, in conformitate cu normele aferente echipamentelor electrice industriale, controlerul trebuie conectat la toate elementele externe:

PGP 3 x 1.5 mm² pentru alimentarea controlerului (220 V, 50Hz)

LIYCY 2 x 0.5 mm² pentru conectarea celulei analizorului

LIYCY 2 x 0.5 mm² pentru conectarea debitmetrului

Nota: Electromotorul ventilului de clor are propriul cablu.

PE N L	Re	Re	Re	Re	+	-	V+ P1 P2 P3 P4 P5 0	V+ I+ I- 0	DOSING	V+ I+ I- 0	
POWER OUT	1	2	3	4	24VDC	ASSUMED FLOW			ANALIZER	PUMP 1	RECORDER
PE N L					V+ IN	V+ IN	V+ S1 S2 S3 0	V+ I+ I- 0	DOSING	V+ I+ I- 0	
POWER IN					PULSE	ENABLE	RESERVE INPUTS	FLOWMETER	PUMP 2	DOSING VALVE	

Fig. 6 Conectarea cablurilor

Capitolul 4 PUNEREA IN FUNCTIUNE

4.1. Setarea parametrilor de baza

Controlerul este livrat in conditii de functionare; toti parametrii care trebuie introdusi in meniu sunt setati din fabrica. Valorile acestor parametri sunt inscise in lista de control atasata fiecarei unitati livrate. Daca parametrii actualei instalatii de apa sunt cunoscuti, ei pot fi introdusi in locul valorilor setate in fabrica, la cererea clientului.

Nota: Inainte de punerea in functiune a automatului, este necesar sa verificati valorile acestor parametri setati din fabrica. Unele date sunt protejate de o parola. Pentru a modifica aceste date operatorul trebuie sa stie parola. (vezi capitolul 5)

Cautarea sau schimbarea procedurilor parametrilor de baza trebuie executate in urmatoarea ordine:

1. Reglati toti parametrii in meniul de setare: valoarea rezidualului, valoarea debitului, toate nivelele de alarma etc;
2. Executati calibrarea senzorului;
3. Alegeti modul de operare.

PANOUL DE OPERARE

Panoul de operare este de tip touchscreen - ecran tactil de 4.3".

Ecranul principal



În timpul funcționării, pe ecranul principal sunt afișate diferite informații folositoare operatorului:

Culoarea **verde** este folosită pentru a arăta cantitatea de clor rezidual (în mg/l) care este măsurat de celula de măsurare a clorului.

Culoarea **albastru-închis** este folosită pentru a afișa valoarea dorită (valoare presetată - Set Point).

Culoarea **albastru-deschis** este folosită pentru a arăta debitul de apă curent (în litri/secundă)

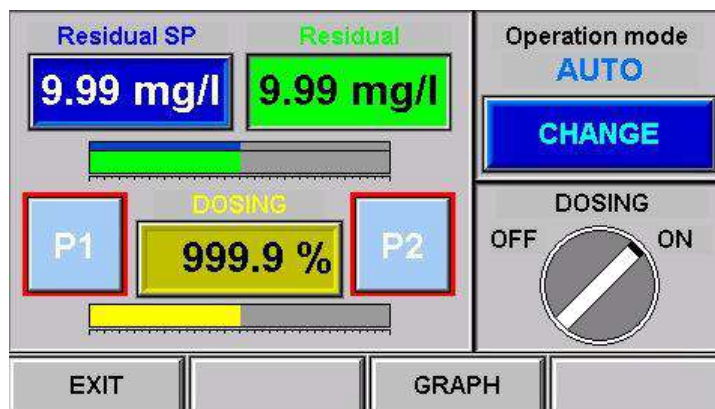
Culoarea **galben** este folosită pentru a arăta cantitatea de clor ce se dozează exprimată în procente (din capacitatea maximă de dozare a sistemului).

În cazul în care valoarea de clor este prea mică sau prea mare va fi afișată culoarea **roșu**.

În ecranul principal pot fi și notificări active despre starea alarmei (culoarea **roșu**), modul de funcționare (**auto** - automat, **man** - manual, **off** - fără dozare), dar și ceas și butoane pentru alte opțiuni aflate la baza ecranului.

Butoanele pentru opțiuni ne introduc în alte ecrane, ce vor fi descrise în capitolele următoare.

Ecranul Regulatorului - Reglarea



După ce butonul regulatorului a fost apăsat, un ecran pentru reglarea clorului va fi afișat.

Valoarea dorita de clor rezidual este afisata in cadranul de culoare albastra si prin atingerea lui se poate schimba valoarea pe ecran. Tastatura virtuala va fi afisata in acest caz si va permite introducerea noii valori.

In tastatura virtuala trebuie scrisa valoarea dorita si confirmata prin apasarea butonului **enter** sau daca nu dorim schimbarea valorii, anulati apasand butonul **esc**.



Introduceti valoarea dorita de clor rezidual in functie de cererea utilizatorului si legile locale. Are actiune directa si influenta de moment in dozarea clorului.

Clorul rezidual curent (masurat) este afisat in caseta **verde**.

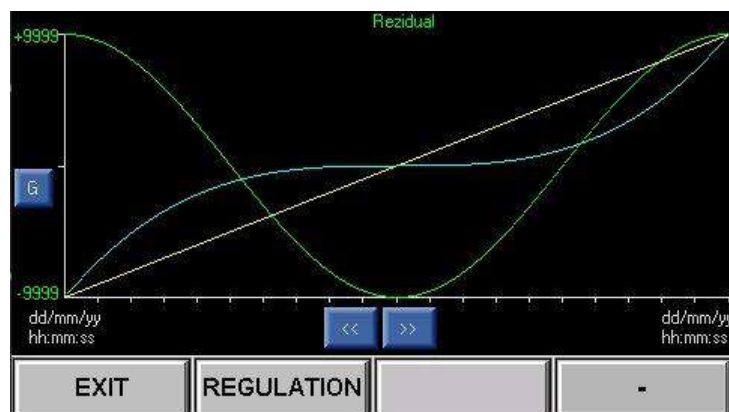
In partea din dreapta a ecranului este un "selector" virtual. Prin atingerea lui se poate **porni** sau opri dozarea clorului. Deasupra lui este un buton care schimba **modul** de operare. Acesta poate fi setat pe **automat** corespunzator valorii de referinta a clorului rezidual (set point) sau pe manual (in conformitate cu procentajul de dozare setat).

In caseta "**dosing**" este afisat procentajul curent dozat. In modul de operare automat, acest camp este colorat **gri** si nu poate fi schimbat. In modul de operare manual este **galben** si poate fi schimbat.

Simbolurile **P1** si **P2** reprezinta pompele dozatoare folosite. Pompa activa este incadrata cu **rosu**, si statusul ei poate fi monitorizat prin simbolul intermitent. Pompa activa poate fi **schimbata** prin atingerea simbolului pompei dorite.

Butonul **exit** ne conduce inapoi la ecranul principal, in timp ce butonul **Graph** in ecranul **grafic**.

Ecranul Grafic



In ecranul "Graph" sunt reprezentate grafic valorile masurate in timpul functionarii controlerului. Valorile reprezentate sunt:

- **verde** - clor rezidual - liber
- **albastru** - debit
- **galben** - cantitatea de clor dozata

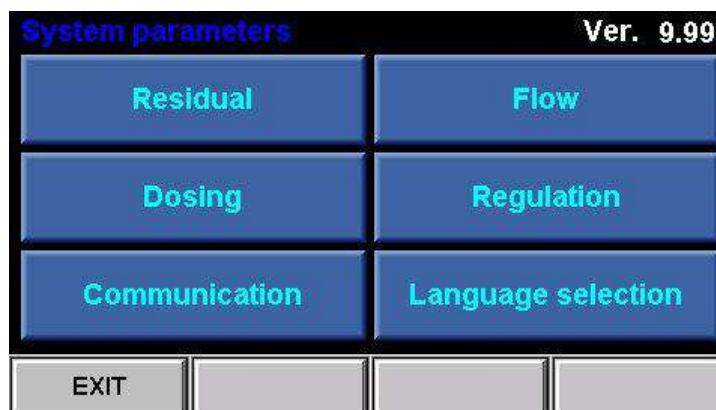
Atingerea pe grafic accentueaza culoarea la anumite valori, in timp ce butonul **G** arata sau ascunde rigla gradata.

Butonul **M** permite "miscarea" de-a lungul axei timpului (prin sagetile de jos) pentru ca valorile precedente sa poata fi afisate.

Daca vrem sa vedem trecutul mai indepartat putem sa miscoram graficul prin apasarea butonului "-". Marirea graficului se poate prin apasarea butonului "+".

Mai sunt si optiunile cunoscute de intoarcere la ecranul principal (butonul **exit**) si la ecranul regulatorului (butonul **regulator**).

Configurarea

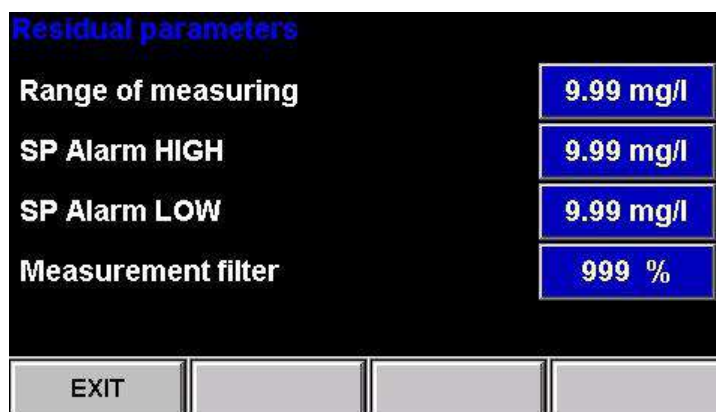


Schimbarea si introducerea parametrilor functionali au influenta directa asupra comportamentului controlerului. Fiti atenti la schimbarea acestor parametri.

Setarile sunt protejate de parola din motive de securitate.
Dupa introducerea parolei corecte, setarile disponibile sunt:

- **Clor rezidual** - parametrii legati de masurarea clorului rezidual
- **debit** - parametrii legati de masurarea debitului
- **dozare** - parametrii legati de actuatorii de dozare
- **regulator** - parametrii legati de reglarea clorului rezidual
- **comunicatie** - parametrii legati de protocolul de comunicatie Modbus
- **limba** - selectarea limbii interfetei utilizatorului

Clorul Rezidual



Domeniul de lucru este de importanta majora in masurarea si reglarea dozarii clorului. Consultati producatorul analizorului folosit pentru mai multe informatii.

In acest ecran pot fi setati parametrii legati de masurarea clorului rezidual.

Domeniul de lucru ar trebui setat in functie de tipul analizatorului clorului (implicit 1mg/l).
Citirea maxima de 1mg/l corespunde unui curent de 20mA.

Parametrii **SP Alarm HIGH** si **SP Alarm LOW** sunt valori maxime si minime folosite pentru pornirea unei stari de alarma a controlerului.

Measurement Filter este un parametru folosit pentru ajustarea de finete a valorii clorului rezidual masurat.
Butonul **Exit** este folosit pentru a te reintoarce in ecranul **setup**.

Debitul

Flow parameters measuring type

Analog	☒
Impulse	☒
Assumed	☒

EXIT [] [] >>

Înainte ajustării oricărui parametru de măsurare a debitului este necesară alegerea tipului corect de aparat de măsurare a debitului folosit. Alegerea tipului este făcută prin atingerea unei opțiuni potrivite.



Alegerea corectă depinde de echipamentul folosit. Consultați dealer-ul dacă este necesar.

- **"analog"** este folosit pentru debitmetre cu semnal continuu, 4-20mA.
 - **"impulse"** este folosit când este utilizat apometre cu impulsuri. Frecvența impulsurilor determină debitul.
 - **"assumed"** este folosit atunci când nu este disponibilă nicio măsurare de debit. În acest caz valoarea cunoscută a debitului trebuie introdusă și utilizarea valorii este declanșată de la contactele de debit asumat.
- După alegerea tipului corect de măsurare a debitului apăsați **right arrow** (sageata din colțul din dreapta-jos). Această acțiune va conduce la setările specifice tipului de măsurare ales.

Semnal Analogic/ Impuls

Flow parameters constants

Range of flow measuring	9999 l/s
1 impulse =	9999.99 l
Measuring filter	999 %
Max. working flow	999.9 l/s
Min. working flow	999.9 l/s

EXIT [] [] []

În cazul debitmetrelor cu semnal analogic sau cu impulsuri este necesară setarea următorilor parametri:

- **"range of flow metering"** - această setare este importantă în cazul măsurării de tip analogic. Corespunde semnalului maxim (20mA).



Acest parametru este de o importanță majoră pentru dozarea precisă. Fiti atenți. Contactați dealer-ul dacă este necesar.

- **"1 impulse"** - această setare este folosită pentru apometrele cu impulsuri. Reprezintă volumul de apă per impuls.



Acest parametru este de o importanță majoră pentru dozarea precisă. Fiti atenți. Contactați dealer-ul dacă este necesar.

- **"Measuring filter"** - este parametrul care reprezintă ajustarea de finete a valorii debitului.

- **"Max. working flow"** - este parametrul care trebuie setat in functie de capacitatea (teoretica) a sistemului. Este important deoarece utilizarea acestui parametru influenteaza direct algoritmul de dozare. Valori prea mari sau prea mici vor conduce la rezultate slabe in reglarea dozarii.
- **"Min. working flow"** - reprezinta debitul minim ce necesita dozarea clorului. Pentru debite mai mici decat aceasta valoare dozarea clorului va fi oprita.

Debitul asumat

Flow parameters pumps	
Flow of pump 1:	999.9 l/s
Flow of pump 2:	999.9 l/s
Flow of pump 3:	999.9 l/s
Flow of pump 4:	999.9 l/s
Flow of pump 5:	999.9 l/s
EXIT	>>

In cazul in care nu este montat niciun debitmetru in sistem aceasta optiune ar putea fi folosita. Sunt 5 intrari digitale care actioneaza ca niste comutatoare (selectoare) pentru insumarea valorilor debitului asumat. De obicei este folosit debitul cunoscut al pompei instalate in fiecare put. In timpul operarii, controlerul insumeaza toate aceste valori ale pompelor active si considera valoarea totala ca debit curent.



Debitul asumat este considerat cea mai nesigura cale de a colecta informatia cu privire la debitul apei si implicit in ceea ce priveste reglarea dozarii. Evitati pe cat posibil acest mod.



Informatiile introduse, cu privire la debitul asumat, influenteaza direct comportamentul controlerului. Asigurati-va ca informatiile introduse sunt corecte.

Dozarea

Dosing settings

Regulation valve	☒
Dosing pump 4 - 20mA	☒
Impulse dosing pump	☒

EXIT < > >>

In acest ecran, ca prim pas, este necesara alegerea tipului corect de valva (actuador) de dozare.

Controlerul de dozare automata a clorului poate folosi diferiti actuatori: valva de reglare - servomotor Siemens (semnal 4-20mA), pompa dozatoare cu intrare analogica (semnal 4-20mA) si pompa dozatoare actionata de impulsuri (cu posibilitatea optionala a celei de a doua pompe (de rezerva)

Dupa alegerea tipului corespunzator de actuator apasati **right arrow** (sageata aflata in coltul din dreapta jos al ecranului). Va va permite setarea parametrilor detaliati pentru tipul actuatorului selectat.



Aceasta setare poate varia in functie de echipamentul instalat. Daca nu sunteti siguri contactati dealer-ul.

Dozarea - pompe dozatoare

Dosing parameters - dosing pump

Pump capacity	999 l/h
Max. number of impulses	999 imp/min
Concentration of Chlorine	99 %
Backup pump	YES
Time before changing pump	99:99

EXIT < > >>

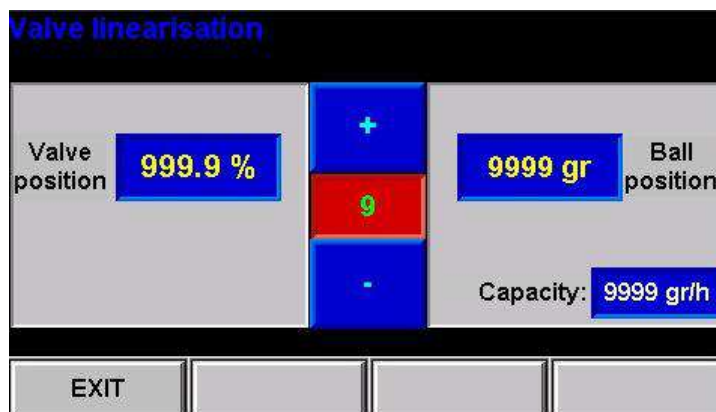
In cazul utilizarii pompelor dozatoare este necesara ajustarea urmatoarelor parametri:

- **pump capacity** reprezinta capacitatea maxima a pompei dozatoare. In cazul folosirii semnalului analogic pentru pompele dozatoare, reprezinta cantitatea de fluid eliberata intr-o ora ce corespunde semnalului 20mA. In cazul folosirii impulsului, reprezinta cantitatea de fluid eliberata intr-o ora la frecventa maxima a pompei.
- **maximal impulses per minute** este numarul maxim de impulsuri (injectii / minut) ce le poate da pompa dozatoare. Depinde de specificatiile pompei dozatoare si nu este folosit cand este utilizat semnalul analogic pentru pompa.
- **concentration** reprezinta concentratia de clor activ din fluidul ce se injecteaza in procesul de clorinare.
- **backup pump** este optiunea disponibila in configurarea cu 2 pompe (1 activa + 1 rezerva).
- **time before changing pump** este timpul pe care controlerul il asteapta in cazul alarmei de clor rezidual mic inainte de a trece functionarea pe pompa de rezerva.



Aceste date sunt importante pentru functionarea corecta a controlerului. Contactati dealer-ul daca aveti vreo indoiala.

Liniaizarea valvei



In cazul folosirii valvei de reglare cu clor gazos aceasta setare este de importanta majora. In cazul inlocuirii unei componente din instalatia de clorinare, procedura de liniarizare trebuie refacuta pentru a mentine acuratetea dozarii.

Daca se alege folosirea valvei de dozare-reglare clor gazos, este imperios necesara efectuarea procedurii de liniarizare. Aceasta procedura se face in vederea compensarii eventualelor imperfeciuni ale constructiei valvei, prezenta impuritatilor in instalatie ce ar putea da nepotriviri (diferente) intre valoarea debitului de clor dozat (pozitia valvei in procente) si pozitia fizica a bilei din sticla rotametrica. Clorul gazos se dozeaza uneori in cantitati foarte mici (grame per ora) si orice mica imperfeciune poate avea influente mari asupra acuratetii reglarilor.

In acest ecran este necesar sa introduceti mai intai capacitatea de dozare a instalatiei, in caseta din cotul dreapta al ecranului. Dupa aceasta poate fi inceputa procedura de liniarizare.

Aceasta se face prin configurarea a 9 puncte de dozare (10%, 20%,.....90%) - caseta din stanga ecranului si introducerea valorii **reale** a debitului de clor (g/h) - caseta din dreapta ecranului, corespunzatoare fiecarei pozitii procentuale.

Dupa introducerea unui punct procentual de dozare, valva se va "deplasa" in pozitia respectiva permitandu-va introducerea valorii corecte a debitului de clor.

"Deplasarea" de la un punct de liniarizare la altul se face cu ajutorul butoanelor "+" si "-". La trecerea la urmatorul punct de liniarizare, se vor afisa niste valori estimate ale pozitiei procentuale si debitului de gaz, in campurile aferente. Aceste valori pot fi corectate, daca este necesar. Numarul punctului curent de liniarizare este afisat in campul din centrul ecranului.



La fiecare punct de liniarizare schimbat, controlerul salveaza valorile introduse si le va folosi imediat.



Procedura de liniarizare necesita atentie sporita din partea operatorului.

Parametrii de reglare

Regulation parameters			
Inner diameter of tube	999 mm		
Distance to analyzer	99 m		
Additional delay	999 s		
Total delay	99999 s		
Prediction coefficient	99		
EXIT			>>

Primul ecran de configurare a reglarii ofera urmatoorii parametrii de setat:

– **Inner diameter of tube** and **distance to analyzer** sunt parametrii ce trebuie setati pentru a permite ca valoarea estimata a timpul de intaziere a probei de apa sa poate fi calculata matematic. Introducerea acestor valori va face reglarea mai precisa. Timpul de intarziere reprezinta timpul necesar parcurgerii probei de apa de la punctul de injectie pana la analizorul de clor rezidual. Acesti parametri se refera doar la portiunea de conducta aferenta instalatiei de clorinare. Din punct de vedere tehnologic, distanta dintre punctul de injectie si punctul de prelevare a probei de apa trebuie sa fie de minim 20 de diametre de conducta.

– De asemenea putem introduce un timp aditional (secunde) care va fi adaugat in calculul timpului de intarziere (timpul de intarziere calculat va fi afisat si va depinde de diametrul conductei, distanta pana la analizor si de debitul apei).



Inca din faza de proiectare a instalatiei se va tine cont de regula distantei dintre punctele de injectie si prelevare.

Parametrii reglarii - clorul rezidual

Regulation parameters Residual			
Combined	☒		
Amplification			
99			
EXIT			>>

Acesti parametri permit activarea sau dezactivarea corectiei in reglare adusa de masurarea clorului rezidual. Controlerul are 2 moduri de functionare:

- **only by flow** - proportional cu debitul apei, daca modul "combined" **NU** este selectat.
- **combined** - combinat, daca apasati butonul pentru activare.



Evitati pentru o mai mare acuratete modul **only by flow**.

Amplifying este un factor numeric ce reprezinta corectia rezidualului ce trebuie aplicata in bucla de reglare. De regula depinde de latenta sistemului de alimentare cu apa. Se seteaza in domeniul 1 - 100.



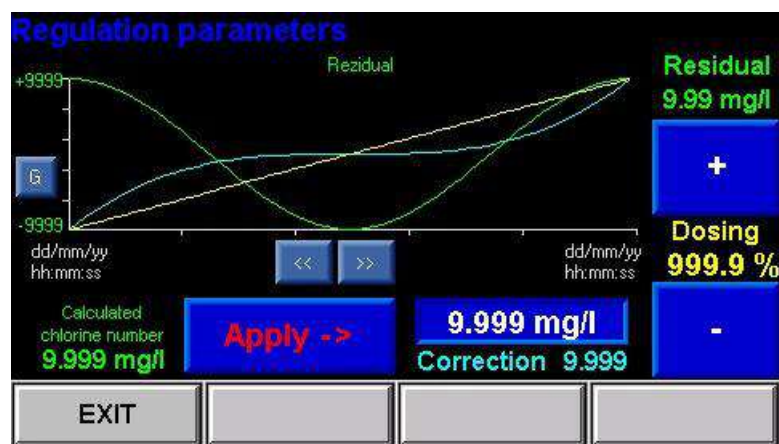
Scopul setarii acestui parametru este un raspuns in reglare cat mai rapid (coeficient mare), corespunzator cu calitatea apei si fara oscilatii foarte mari ale clorului rezidual masurat.

Functia Grafic se foloseste in analiza raspunsului sistemului. Ne ajuta in identificarea raspunsului prea incet al sistemului (in schimbarea clorului rezidual) sau prea rapid. Daca este **prea incet** se va **mari** parametrul **Amplifying**, iar daca este **prea rapid** (oscilatii) se va **miscora**.



Acest parametru se determina experimental.

Parametrii reglariei - numarul clorului



Procedura de setare a numarului clorului (**necesarul de clor**) este foarte importanta pentru buna functionare a controlerului. Numarul clorului este parametrul principal in reglarea dozarii si setarea acestuia trebuie facuta cu atentie.

In acest ecran facem configurarea numarului clorului. Acesta va fi folosit de controler pentru a "ghida" dozarea clorului functie de debit.

Acest proces de setare se face oarecum semi-automat.

Mai intai, dozarea se seteaza din butoanele "+" sau "-" la o anumita valoare (cat mai mare posibila, dar sigura in conformitate cu securitatea sistemului). Necesarul de clor va fi calculat continuu, conform parametrilor introdusi in sistem. Dupa ce masurarea clorului rezidual se stabilizeaza (se urmareste pe grafic), necesarul de clor calculat trebuie aplicat pentru "urmatoarea" dozare si se face apasand butonul **"apply"**. Dupa aceasta procedura, setarea numarului clorului este realizata.

Daca este necesar, setarea numarului clorului poate fi facuta manual prin introducerea valorii dorite in campul albastru din partea dreapta a ecranului. Aceasta procedura este folositoare cand debitul real al pompei dozatoare, de ex., difera de valoarea din fisa tehnica.

Corectia este un factor auto-calculat al numarului clorului. El se reseteaza la fiecare 1000 apasari ale butonului "apply".



In timpul acestei proceduri asigurati-va tot timpul ca "sunteti" in limitele permise ale clorului rezidual.

VERIFICARI DE RUTINA

Funcționalitatea unitatii este controlată automat și fiecare situație care se abate de la normal este raportată operatorului în formă de alarmă sau de avertizare. Starea de alarmă este inițiată de funcționarea defectuoasă a unuia dintre dispozitivele de măsurare sau comanda cu senzorul adecvat. Situația de alarmă implică intervenția obligatorie a operatorului sau a reprezentantului ce asigură service-ul instalației. Mesajele de avertizare care apar în sistem sunt mai puțin importante indicând o abatere de scurtă durată de la starea normală de funcționare. Controlerul recunoaște o astfel de situație și acționează cu scopul de a întoarce sistemul la starea normală de funcționare. În cazul în care starea de avertizare persista, cauza acestei abateri trebuie descoperită.

Exemplu: dacă într-un sistem de clorinare nu sunt prevăzuți senzori necesari pentru supravegherea tuturor echipamentelor instalate, controlerul nu va putea să raporteze alarma adecvată pentru echipamentul respectiv (cum ar fi butelie de clor goală, sau lipsa vacuum în instalație, etc). Imposibilitatea afișării alarmei cauzate de funcționarea defectuoasă a unor componente din sistemul de clorinare va conduce la situația în care clorul rezidual nu este la nivelul dorit și presetat. Dacă controlerul raportează avertizarea că clorul rezidual este mai mic decât valoarea minimă permisă (presetată), valva de dozare supapa se va deschide treptat în încercarea de a ridica nivelul clorului rezidual la valoarea presetată (set point). În cazul în care butelia de clor este goală sau nu este vacuum în instalație, deschiderea valvei de dozare nu va putea corecta nivelul clorului rezidual conducând astfel la stări de avertizare nelimitate. De aceea, intervenția operatorului ce presupune verificarea echipamentelor este necesară pentru a afla motivul real al acelei avertizări. Instalarea ulterioară a senzorilor necesari va rezolva aceste probleme. Eventualele situații similare ce vor apărea în viitor vor fi detectate imediat și stările nelimitate de avertizare vor fi evitate.



Numai personal instruit va opera acest aparat.



Înainte de a opera acest aparat, citiți cu atenție manualul și asigurați-vă că ați înțeles conținutul acestuia.



Aparatul trebuie utilizat doar în aplicațiile pentru care a fost destinat.



Nu expuneți aparatul la temperaturi extreme, umiditate ridicată sau la stropiri cu apă.



Pentru buna funcționare a aparatului, asigurați-vă că sursa de alimentare electrică este în apropiere.



Folosiți echipamentul de protecție corespunzător în timp ce operați cu aparatul.



În timpul configurării și operării aparatului, asigurați-vă tot timpul că „sunteți” în limitele permise ale clorului rezidual (conform normelor în vigoare).



Dacă clorul rezidual dorit trebuie marit, creșteți gradual, cu mare grijă, până ajungeți la rezultatul dorit.



Configurarea sistemului trebuie făcută cu mare grijă și responsabilitate.



Nu este necesară curățarea aparatului, cu atât mai puțin folosirea de agenți chimici.



WATER MEASUREMENT



NUBIS

CONTOARE DE APĂ CU ELICE CU AX ORIZONTAL



NUBIS este un contor de apă cu cadran umed, tip Woltman, cu axa rotorului orizontală, paralelă cu axa conductei. Contoarele NUBIS sunt caracterizate printr-o construcție modernă și soluții tehnologice care fac din el un produs de utilizare pe termen lung și poate funcționa cu un transmițător de impulsuri și sistem de citire la distanță a datelor.

APLICAȚII

Contoarele sunt destinate măsurării industriale a consumului de apă, cu temperatura de până la 30 °C apă rece și cu temperatura de până la 130 °C în condițiile unui flux relativ regulat. Construcția contorului permite montarea în poziții orizontală, verticală și înclinată, funcție de traseul conductei cu ecranul contor montat în sus, pe o parte sau în poziție intermediară. Opțional se poate livra versiune pentru apă demineralizată pentru conducte cu DN 40-150 (apă caldă și apă rece) și cu intrare pentru senzor de presiune (M14x1,5) pentru DN 50-150.





CU MODUL RADIO



CU TRANSMITERE DE IMPULS



FĂRĂ TRANSMITERE DE IMPULS

AVANTAJE

- eficient, asigură pierderi minime de presiune și montaj ușor în instalațiile de distribuție apă;
- masă redusă;
- fittinguri de conectare unificate, interschimbabile pentru diferite mărimi de corp cu asigurarea unui management optim de apă;
- contorul standard se poate integra în sistemele de citire la distanță a datelor AMR;
- asigură măsurarea corectă a debitului de apă chiar și în poziție de montaj intermediară, permițând posibilități ample de proiectare și execuție a rețelelor de distribuție apă;
- protecție anticorozivă foarte bună prin vopsire cu vopsea epoxidică.

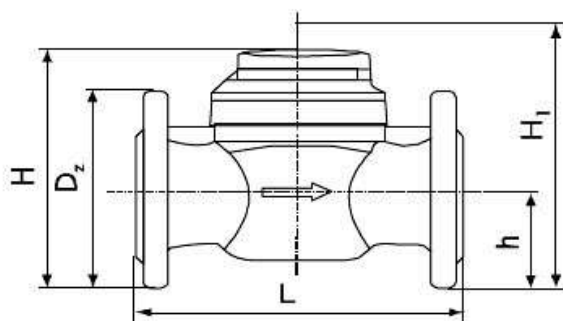
CARACTERISTICI

- rezistent la interferențe magnetice, conform cerințe EN 14154-3;
- pornire ușoară;
- domeniul larg de măsură;
- citire ușoară ajutată de un panou contor cu rotire reglabilă plasat în carcasă;
- structură modulară;
- cuplaj magnetic.

CONFORMITATE CU STANDARDE SI LEGISLAȚIA ÎN VIGOARE

- conform Directiva Europeană 2004/22/EC din 31 martie 2004 pentru aparate de măsură;
- EN 14154:2005 - contoare de apă partile 1-3;
- OMIL R49:2004 și 2006, contoare pentru măsurarea apei potabile, apă rece și caldă;
- Certificat de cercetare tip WE, apă rece nr. SK08-M1001-smu002, apă caldă nr. SK10-M1001-SMU013;
- MWN sunt atestate igienic în ceea ce privește apa potabilă;
- protecție mecanică la condițiile ambientale- Clasa B - EN14154-3:2005+A1;
- clasificare la condițiile electromagnetice ambientale - Clasa E1-RMG din 18.12.2006

Parametru			MWN, MWN-XX										
Diametru nominal	DN	mm	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	
Clasa de temperatură Domeniu de temp la funcționare	T30 (0,1÷30°C), T50 (0,1÷50°C)		MWN (fără transmițător sau MWN (cu transmițător) in NK,NO,NKO,NKOP opțional										
Debit constant	Q ₃	m³/h	25	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600	
Supradebit	Q ₄	m³/h	31,25	50	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000	
Debit tranzițional	Q ₂	m³/h	0,4	0,64	0,806	1	1,28	2,5	3,2	8,064	16	20,48	
Debit minim	Q ₁	m³/h	0,25	0,4	0,504	0,625	0,8	1,563	2	5,04	10	12,8	
Debit la pornire	–	m³/h	0,15	0,15	0,2	0,25	0,25	0,5	1,0	1,5	3	8	
Rata de masurare R	Q ₂ /Q ₁	–	100	100	125	160	200	160	200	125	100	125	
Coeficient	Q ₂ /Q ₁	–	1,6										
Clasa de temperatură Domeniu de temp la funcționare	T130 (0,1÷130°C)		MWN (fără transmițător sau MWN (cu transmițător) in NK,NO,NKO,NKOP opțional										
Debit constant	Q ₃	m³/h	25	25	40	63	100	160	250	400	630	1000	
Supradebit	Q ₄	m³/h	31,25	31,25	50	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	
Debit tranzițional	Q ₂	m³/h	1	1	1,6	2,52	4	6,4	10	16	40,32	64	
Debit la pornire	Q ₁	m³/h	0,625	0,625	1	1,575	2,5	4	6,25	10	25,2	40	
Debit minim	–	m³/h	0,25	0,25	0,3	0,35	0,6	1,1	2	4	8	15	
Rata de masurare R	Q ₂ /Q ₁	–	40	40	40	40	40	40	40	40	25	25	
Coeficient	Q ₂ /Q ₁	–	1,6										
	–	–	U0, D0										
Domeniul de indicare	–	m³	10 ⁶					10 ⁷					
Precizia indicației	–	m³	0,0005					0,005			0,05		
Limită de presiune superioară	P _{max}	–	MAP16=(16bar)										
Domeniul de lucru presiune		bar	0,3 16										
Pierdere de presiune max.		kPa	ΔP16=(0,16bar)										
Poziția de funcționare	–	–	H, V										
Gama de eroare permisă	ε	%	±5% (Q ₁ ≤Q≤Q ₂) ±2 (Q ₂ ≤Q≤Q ₄) for 0,1≤T≤30°C ±3 (Q ₂ ≤Q≤Q ₄) for T>30°C										
Comutator Reed NK transmițător impuls	–	dm³/imp.	1000 impuls standard 2,5; 10; 25; 100; 250						10000 impuls standard 25; 100; 250; 1000; 2500;				250; 1000; 2500;
Transmițător impuls optoelectronic	–	dm³/imp.	1						10			105,2632	
Dimensiuni	L	mm	200	200	200	225/200***	250	250	300	350	450	500	
	h	mm	65	72	83	95	105	120	135	160	193	230	
	H	mm	177	187	197	219	229	257	357	382	427	497	
	H ₁ ****	mm	227	287	297	239	349	377	582	607	652	722	
	D _z	mm	150	165	185	200	220	250	285	340	400	460	
Masa	fără transmițător	kg	7,9	9,9	10,6	13,3/13,8***	15,6	18,1	40,1	51,1	75,1	103,1	
	cu transmițător NK NO		8,3	10,3	11	13,7/14,2***	16	18,5	40,5	51,5	75,5	103,5	



*) Calitatea: NK-Comutator transmițător Reed, NKP contor de apă adaptat pentru Reed Switch,
NO- transmițător optoelectronic, NKO-optoelectronic și Comutator transmițător Reed,
KNOP-contor de apă adaptat optoelectronic și transmițător comutator Reed.

**) Numai pentru T30 și T50.

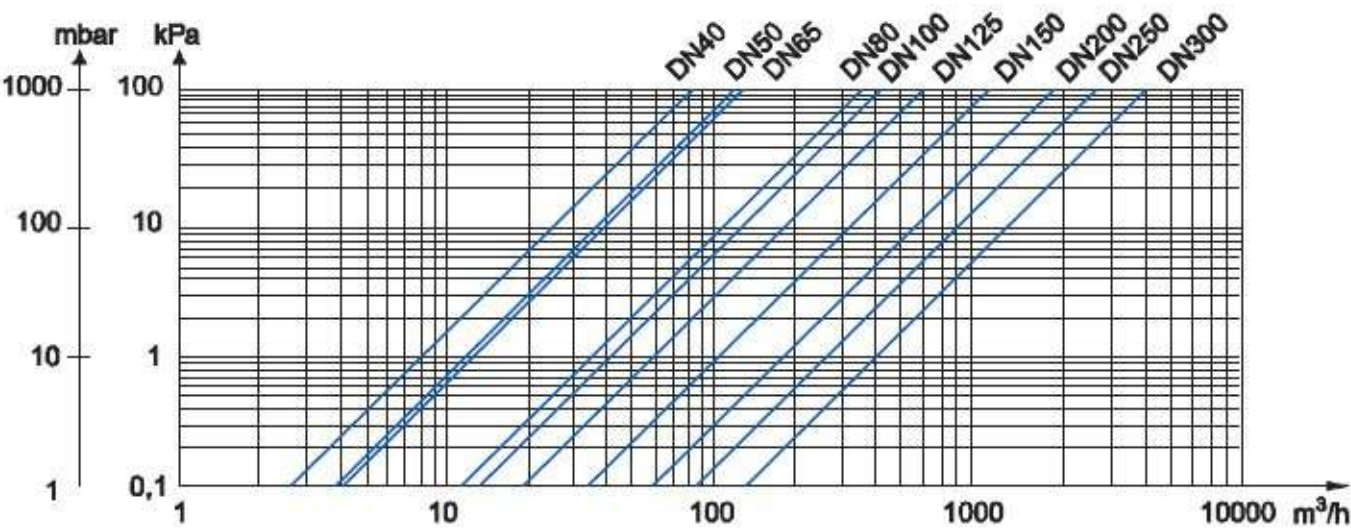
***) La cerere.

****) Spațiu pentru măsurarea, inserare, îndepărtare.

T Flange de foraj în conformitate cu PN-EN 1092-2 (PN10), DIN2532, DIN2501 (NP10), BS4504

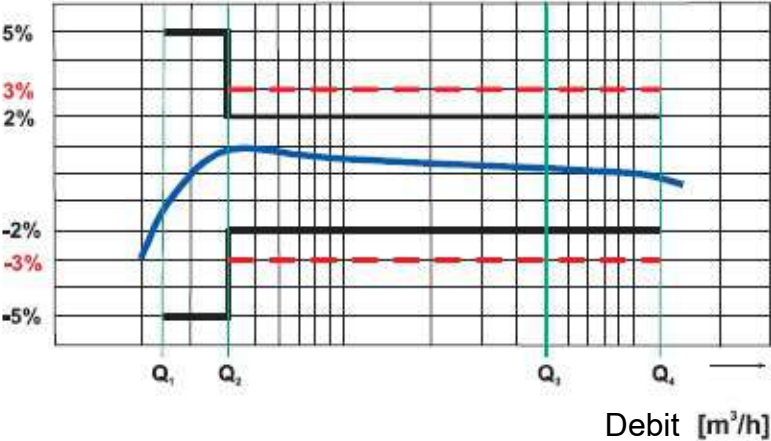
(NP10) la PN16 la cerere speciala și PN25 calitate pentru dimensiunile alese.

Grafic cadere de presiune



Grafic eroare tipica

Eroare[%]



- **Construcție: canal deschis**
- **Funcționare continuă**
- **Fiabilitate ridicată**
- **Sistem automat de curățare**
- **Sistem de reglare a debitului de apă**
- **Măsurare directă a clorului liber**

Aplicații

- **Dezinfecția apei potabile:** În cadrul stațiilor de tratare
- **Dezinfecția apei din piscine:** Control riguros al clorului rezidual
- **Apă reziduală:** Monitorizarea clorului rezidual din efluent
- **Apă uzată industrială:** Monitorizarea clorului rezidual din efluent



Caracteristici constructive

- **Construcție tip Opened - canal deschis:**
Asigura un debit de alimentare constant și permite eliminarea aerului din celula.
- **Nivel de alarmare minim / maxim:** Monitorizează concentrația clorului rezidual utilizând 2 nivele de alarmare, ce pot fi programate prin intermediul unității de comandă și control AS 2004/9.
- **Celula robustă:** Electrozii din Cu și Au asigură producerea unui semnal puternic.
- **Curățare automată:** Sistemul hidraulic de curățare continuă a electrozilor asigură menținerea la un nivel constant al gradului de curățenie a acestora.
- **Acuratețe:** 2%

Funcționare

Proba de apă este trecută prin spațiul dintre cei doi electrozi ai celulei de măsură. Odată cu trecerea apei este generat un curent de mică intensitate, direct proporțional cu concentrația clorului rezidual prezent. Valoarea clorului rezidual este transmisă unității de comandă și control AS 2004/9. Suprafețele celor doi electrozi sunt păstrate curate prin acțiunea continuă a unor bile din PVC, ce se rotesc datorită forței hidraulice. Acest proces de curățare continuă a electrozilor elimină posibilele fluctuații ale semnalului și recalibrarea celulei, asigurând realizarea unei determinări corecte.

Specificații

- **Domeniul de măsură:** 0 - 1, 0 - 2 mg/l (Posibilitați: 0 - 5, consultați furnizorul)
- **Rezoluție:** 0.01 mg/l (ppm)
- **Electrozi:**
 - Măsurare:** Aur
 - Referință:** Cupru
- **Valori limită:** Limite minim – maxim, ajustabile 0-100% din domeniu
- **Ieșire semnal:** 4-20 mA / 600 ohm
- **Carcasă:** protecție IP66
- **Debit probă apă:** aprox. 500 ml/minut
- **Temperatura probei de apă:** 5° - 40°C
- **Viteza de răspuns:** 5 secunde de la intrarea probei de apă până la afișarea concentrației pe display; 1 minut pentru 90% din întreaga scală
- **Probă de apă:** Alimentare continuă
- **Instalare:** Cât mai aproape de punctul de prelevare a probei de apă.
- **Temperatura mediului ambiant:** 0°C - 50°C



DOZARE SI REGLARE AUTOMATA HIPOCLORIT DE SODIU

Avantaje

- Usor de instalat, in interiorul si exteriorul cladirilor, supra si subteran
- Functionare sigura, usurinta in exploatare
- Include un automat de dozare cu soft dedicat procesului de clorinare
- Materiale constructive de inalta calitate
- Capacitati de dozare pana la 20 litri hipoclorit/h
- Costuri minime de exploatare si intretinere
- Mentinerea constanta a clorului rezidual liber la valoarea dorita



Aplicatii

- Tratarea apei industriale de proces, apei potabile si reziduale in domeniul municipal si industrial
- Dezinfectia apei potabile si reziduale municipale
- Controlul depunerilor de aluviuni si alge in sisteme de irigatii, turnuri de racire
- Apa de proces: in industria chimica si farmaceutica, industria alimentara (ape de spalare, controlul gustului si mirosului apei, etc)

Componenta

- Pompa dozatoare cu membrana
- Recipient de stocare a solutiei de hipoclorit
- Debitmetru electromagnetic sau cu transmitator de impulsuri
- Unitate de comanda si control al dozarii AU-2004/15
- Celula de masurare clor rezidual liber cu filtru de impuritati

Accesorii disponibile optional

- pompa prelevare proba de apa, senzor de debit, agitator manual, agitator electric

Descriere

Construcția compactă și gama largă a capacității de dozare întrunesc toate cerințele utilizatorilor fiind compatibile cu sistemele existente la ora actuală pe piață.

Fiecare componentă a sistemului de dozare este testată în procesul de fabricație și nu necesită alte ajustări înainte ca sistemul să fie pus în funcțiune.

În varianta constructivă standard, instalația include: pompa dozatoare cu membrana, seria KMS, tip KMS-MF, recipient de stocare a soluției de hipoclorit, debitmetru cu transmitor de impulsuri, (la cerere debitmetru electromagnetic), unitate de comandă și control al dozării AU-2004/15, celula de măsurare clor rezidual liber, filtru de impurități, panou electric de protecție, panou PP fixare componente.

Optional, instalația poate fi echipată cu debitmetru electromagnetic, sau cu alte tipuri de pompa dozatoare, recipiente de stocare cu capacități diferite, funcție de cerințele aplicației dumneavoastră.

Funcționare

Controlul automat al procesului de clorinare reduce semnificativ influența erorii umane ce apare în cazul controlului manual a acestuia. Un dispozitiv automat bine ajustat menține continuu nivelul clorului rezidual în apă, fără intervenția operatorului.

Instalația dozează și reglează automat doza soluției de hipoclorit de sodiu în funcție de doi parametri: debitul de apă, și concentrația clorului rezidual în apă, injectia soluției de hipoclorit realizându-se în conducta de transport a apei în rezervor. Informația despre debitul apei este dată de către un contor cu transmitor de impulsuri, iar informația despre concentrația clorului este dată de celula de măsurare.

Controlul dozării – tipuri disponibile

Când debitul apei ce se tratează este variabil, controlul procesului de clorinare recomandat este "*Control funcție de debit*". Când calitatea bio-chimică a apei este variabilă în timp (rezultând o cerință de clor variabilă), în același timp și debitul fiind variabil, metoda de control utilizată de AU-2004/15 se numește "*Control combinat funcție de debit și rezidual*".

Măsurând continuu debitul apei de tratat și concentrația clorului rezidual în apă (prin intermediul analizorului), controller-ul AU-2004/15 mărește sau reduce doza de clor astfel încât nivelul clorului rezidual în apă să fie menținut la valoarea dorită.

Caracteristici tehnice

Pompa dozatoare

- Produs fabricat de EMEC ITALIA, conform reglementărilor CE
- Protecție IP 65
- Înălțimea maximă de aspirație: 1,5m
- Temperatura ambiantă: -10°C - +45°C
- Carcasa de plastic: fibră de sticlă întărită cu polipropilenă
- Preinstalare pentru senzor de nivel
- Alimentare electrică standard: 230V a.c. 50Hz (190 - 265 VAC)



Tip	Debit max	Pres max	Imp max/min	Dozaj /injectie	Înălțime aspirație	Furtunuri	Cap pompare	Curent absorbit	Putere consumată
	l/h	bar		ml	m	mm		A	230V / 50-60Hz
2001	1	20	180	0,10	1,5	4x8	L	2,3	19 W
1802	2	18	180	0,19	1,5	4x6	L	2,7	19 W
1504	4	15	180	0,37	1,5	4x6	L	3,2	19 W
1005	5	10	180	0,46	1,5	4x6	L	2,7	19 W
0808	8	8	180	0,74	1,5	4x6	L	3,2	19 W
0510	10	05	180	0,93	1,5	4x6	L	3,2	19 W
0218	18	02	180	1,67	1,5	6x8	M	3,2	19 W

Componente ce intra în contact cu lichidul / materiale

- Diafragma: PTFE
- Capul pompei: PVDF, la cerere: PVC, oțel inox 316, PTFE
- Racorduri admisie/refulare, Racord injectie, Filtru: PVDF
- Furtun de admisie: PVC flexibil; Furtun de evacuare: polietilenă
- Supape: bilă ceramică, la cerere disponibile din sticlă, PTFE, oțel inox
- Supapă injectie: bilă ceramică, arc Hastelloy C276
- O-ringuri: FP, EP, WAX și la cerere PTFE

Moduri de operare

Sunt disponibile 9 moduri diferite de operare: **Constant, Divide, Multiply, PPM, PERC, MLQ, Batch, Volt, mA** – in functie de aplicatie se alege varianta de lucru a pompei dozatoare.

Controlul nivelului

Pompa dozatoare este prevazuta in standard cu un conector pentru controlul nivelului solutiei din rezervor si cu sonda de nivel. Cand nivelul solutiei din rezervor scade sub nivelul sondei, se declanseaza alarma si pompa se opreste. Alarma controlului nivelului porneste cu 5 secunde intarziere, pentru a evita eventualele incertitudini legate de nivelul lichidului din rezervor.

Recipient de stocare a solutiei de hipoclorit

- Realizat din polietilena rezistenta la actiunea agentilor chimici.
- Constructie speciala pentru fixarea pompei dozatoare si a agitatorului
- Temperatura de lucru: - 40°C + 60°C
- Capacitate maxima: pana la 1000 litri

Model	Diametru (mm)	Inaltime (mm)
MIX 60	400	525
MIX 120	500	680
MIX 220	625	800
MIX 330	710	890
MIX 550	885	1000
MIX 1070	1100	1200



Contor de apa cu transmitator de impulsuri

- Clasa B, cu totalizator extrauscat
- Cititor de impulsuri cu doua fire si lungime cablu de 5 m; 1 impuls la 100 litri
- Presiune : 10/16 bar
- Racorduri : Flansa

Diametru	DN 50	DN65	DN80	DN100	DN150
Debit nominal, mc/h	15	25	40	60	150
Debit maxim, mc/h	30	50	80	120	300
Debit minim, mc/h	0,45	0,75	1,2	1,8	4,5



Unitate de comanda si control al dozarii - AU

- AU inglobeaza functiile analizorului de clor rezidual si de control al dozarii.
- Posibilitati de control a dozarii: in functie de debitul apei si combinat functie de valoarea clorului rezidual si debitul apei - algoritm PID
- Controleaza functionarea pompei dozatoare
- Afisaj color tip touchscreen
- PLC-ul inclus asigura posibilitatea conectarii la PC prin port RS485 sau Ethernet (optional)
- Prevazut cu:
 - conector pentru instalarea celulei de masura a clorului rezidual
 - conector pentru instalarea debitmetrului cu semnal 4-20 mA sau impuls
 - Optional, posibilitatea conectarii unui panou de comanda de la distanta



Specificatii tehnice

- Alimentare electrica: 220 V_{ac}, 50 Hz
- 12 intrari digitale, 8 iesiri digitale
- Intrari analogice, 4 – 20 mA: celula de masura clor rezidual si debitmetru
- Iesire digitala pentru: comanda pompa dozatoare
- Domeniu de masura clor rezidual: 0-1 mg/l, 0 - 2 mg/l
- Rezolutie masurare/afisare clor rezidual: 0.01 mg/l
- Niveluri alarmare conc. clor rezidual: Minim - Maxim, ajustabil 0 - 100% din gama de masura

Celula de masurare clor rezidual in apa, cu canal deschis

Proba de apa este trecuta prin spatiul dintre cei doi electrozi ai celulei de masura. Odata cu trecerea apei este generat un curent de mica intensitate, direct proportional cu concentratia clorului rezidual prezent. Valoarea clorului rezidual este transmisa unitatii de comanda si control AU-2004/15.

Suprafețele celor doi electrozi sunt pastrate curate prin acțiunea continuă a unor bile din PVC ce se rotesc datorită forței hidraulice. Acest proces de curățare continuă a electrozilor elimină posibilele fluctuații ale semnalului și recalibrarea celulei, asigurând realizarea unei determinări corecte.

Specificatii tehnice

Celula robusta: Electrozii din Cupru si Aur asigura producerea unui semnal puternic.

Curatare automata: Sistemul hidraulic de curatare continua a electrozilor asigura mentinerea la un nivel constant de gradului de curatenie a acestora.

Acuratete: 0,3%

Functionare continua, Fiabilitate ridicata

Sistem de reglare al debitului de apa cu aerisire automata a probei de apa

Sistem automat de curatare

Masurare directa a clorului liber



Caratteristiche costruttive

Electrozi masurare/referinta:

Iesire semnal:

Carcasa:

Debit proba apa:

Temperatura probei de apa:

Viteza de raspuns:

Au/Cu

4-20 mA / 600 ohm

protectie IP65

aprox. 500 ml/minut

5° - 40°C

5 secunde de la intrarea probei de apa pana la afisarea concentratiei pe display; 1 minut pentru 90% din intreaga scala

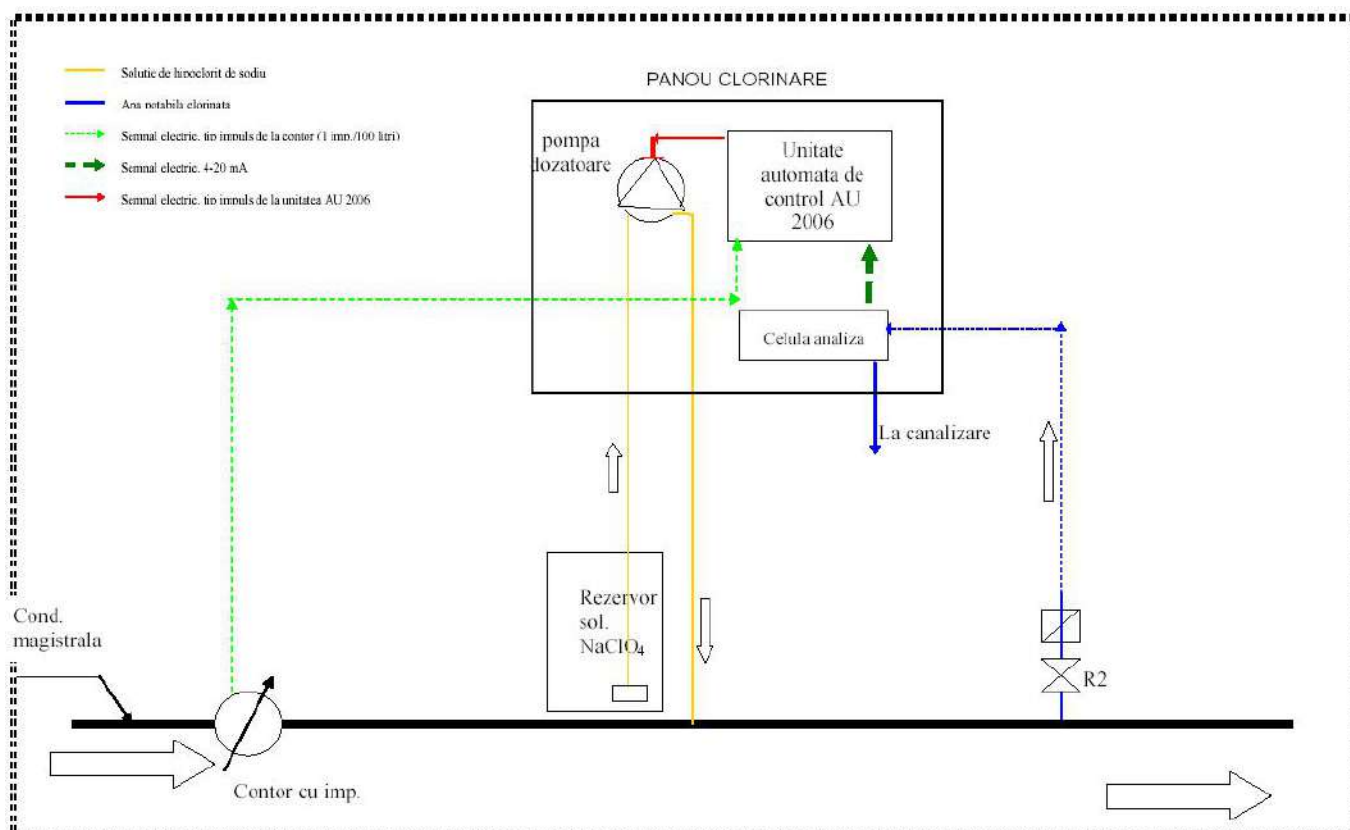
Alimentare continua

Proba de apa:

Instalare:

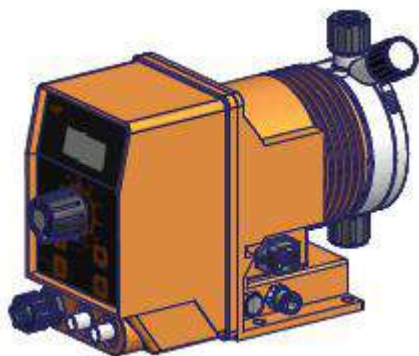
Temperatura mediului ambiant: 0°C - 50°C

Schema de principiu a instalatiei de dozare automata hipoclorit de sodiu



Fisa Tehnica

Pompe dozatoare seriile "KMS" si "KMSA"



(la cerere)

- Montaj pe baza
- Tehnologie cu microporcesor
- Ajustare manula a lungimii cursei pistonului
- Aerisire manuala (KMS) sau automata (KMSA) a capului de pompare dinPVDF
- Racorduri (cap pompare, valva injectie, filtru aspiratie, furtun refulare) PVDF
- Carcasa PP
- Temperatura ambianta 10-45°C (55-113°F)
- Temperatura substantei dozate 0-50°C (32-122°F)
- Temperatura de transport si depozitare..... -10-50°C (14-122°F)
- Clasa de izolatie II
- Nivelul de poluare 2
- Nivelul de zgomot 73.4db(A)
- Grad de protectie..... IP65 (%UR de lucru: 85% T <= 40°C; 70% T = 50°C -fara condens)

Codul de Configurare

MODELE			
Cod KMS	Cod KMSA	MOD.	DESCRIERE
DC	AD	KMS DC	Pompa digitala cu dozare constanta, intrare stand-by, iesire alarma si control nivel.
MF	AF	KMS MF	Pompa digitala multifunctionala (Constant, Divide, Multiply, PPM, Batch, Volt, mA, %, ml/q) , intrare stand-by si senzor de debit, iesire alarma si control nivel .Mod avarie, mod functionare-pauza si mod intretinere.
ML	LA	KMS CL	Pompa proportionala pentru control clor liber (Cl2) control (de la 0 la 10,00 mg/l)cu control de nivel,livrata fara sonda. Functioneaza cu celulele de masura mod. ECL1si ECL6/7/12 (nu sunt furnizate).
EN	AN	KMS EN	Pompa cu timer saptamanal, microprocesor,control digital, LCD display, control sonda nivel si electrovalva
PH	MH	KMS PH	Pompa proportionala controlata de un pH metru intern (0-14 pH) si control de nivel, furnizata fara sonda de pH.
RH	AR	KMS RH	Pompa proportionala contralata de un ORP metru intern (0-1000 mV) si control de nivel, furnizata fara sonda ORP

K - MF 2001 K 00 00

CAPACITATI				
KMS			Furtun	Cap pompa
2001	1 l/h la 20 bar	0.26 GPH la 290 PSI	4 x 6	I
1802	2 l/h la 18 bar	0.53 GPH la 261 PSI	4 x 6	L
1504	4 l/h la 15 bar	1.06 GPH la 217 PSI	4 x 6	L
1005	5 l/h la 10 bar	1.32 GPH la 102 PSI	4 x 6	L
0808	8 l/h la 8 bar	2.11 GPH la 116 PSI	4 x 6	L
0510	10 l/h la 5 bar	2.64 GPH la 58 PSI	4 x 6	L
0218	18 l/h la 2 bar	4.76 GPH la 29 PSI	6 x 8	M
KMSA			Furtun	Cap pompa
1801	1 l/h la 18 bar	0.26 GPH la 261 PSI	4 x 6	LA
1503	3 l/h la 15 bar	0.79 GPH la 217 PSI	4 x 6	LA
103.5	3.5 l/h la 10 bar	0.92 GPH la 102 PSI	4 x 6	LA
100.5	0.5 l/h la 10 bar	0.13 GPH la 102 PSI	4 x 6	JA
085.5	5.5 l/h la 8 bar	1.45 GPH la 116 PSI	4 x 6	LA
0213	13 l/h la 2 bar	3.43 GPH la 29 PSI	6 x 8	MA
057.5	7.5 l/h la 5 bar	1.98 GPH la 58 PSI	4 x 6	LA

PARTI IN CONTACT CU LICHIDUL								
	CAP	ORING-uri	VALVA		DIAFRAGMA	FURTUNE 1		VASCOZITATE
			Corp	Bile		Refulare	Aspiratie	Max. CPS
K	PVDF	FKM B	PVDF	Ceramica	PTFE	PVDF	PVC	100
P	PVDF	EPDM	PVDF	Ceramica	PTFE	PVDF	PVC	100
Y	PVDF	Nitril	PVDF	Ceramica	PTFE	PVDF	PVC	100
V	PP	FKM B	PP	Ceramica	PTFE	PVDF	PVC	100
D	PP	EPDM	PP	Ceramica	PTFE	PE	PVC	100
W	PP	Nitril	PP	Ceramica	PTFE	PE	PVC	100
J	PVDF	FKM B + PTFE	PVDF	Ceramica	PTFE	PVDF	PVC	100
S	PVDF		Silicone	PVDF	Ceramica	PTFE	PVDF	PVC
A	Acrylic	FKM B	PVDF	Ceramica	PTFE	PVDF	PVC	100
Z	SS	FKM B	SS	SS	PTFE	N/A	PVC	100
\$	Acrylic	FKM B	Polipropilena	Arc SS+Hasteloy	PTFE	Polietilena	PVC	8000 2

1 Pot diferi fata de standard.

2 Utilizand un cap de pompare pentru lichide vascose, capacitatea pompei poate fi mai redusa in anumite aplicatii

1 Pot diferi fata de standard.

2 Utilizand un cap de pompare pentru lichide vascoase, capacitatea pompei poate fi mai redua in anumite aplicatii.

ALIMENTARE ELECTRICA	
00	230 VAC Stecher Schuko
0S	230 VAC Stecher australian
01	230 VAC fara stecher
03	115 VAC stecher US
04	24 VAC fara stecher
05	12 VDC *
07	24 VDC

* Numai la unele modele

Date Tehnice

MODELE KMS								
Model	Frecventa pulsatiilor		Domeniul de siguranta a lungimii cursei pistonului	Puterea consumata la debitul maxim (230VAC)	Puterea consumata la debitul maxim (115VAC)	Puterea consumata la debitul maxim (24 VAC)	Puterea consumata la debitul maxim (12 VAC)	Greutate
	Min.	Max.						
	pulsatii / ora	pulsatii / minut						
2001	1	180	de la 30% la 100%	19 Watt	24 Watt	12 Watt	8.8 Watt	4.1 Kg (9.02 Lbs)
1802	1	180						
1504	1	180						
1005	1	180						
0808	1	180						
0510	1	180						
0218	1	180						
MODELE KMSA								
1801	1	180	de la 30% la 100%	19 Watt	24 Watt	12 Watt	8.8 Watt	4.1 Kg (9.02 Lbs)
1503	1	180						
103.5	1	180						
100.5	1	180						
085.5	1	180						
057.5	1	180						
0213	1	180						

CAPACITATE MODELE KMS									
Model	Debit				CC per Pulsatie		Presiunea Maxima		Cap Pompare
	min. cc/l	max. l/h	min. GPH	max. GPH	min.	max.	bar	PSI	
2001	0.03	1	0.01	0.26	0.03	0.09	20	290	I
1802	0.06	2	0.02	0.53	0.06	0.19	18	261	L
1504	0.11	4	0.03	1.06	0.11	0.37	15	217	L
1005	0.14	5	0.04	1.32	0.14	0.46	10	145	L
0808	0.22	8	0.06	2.11	0.22	0.74	8	116	L
0510	0.28	10	0.07	2.64	0.28	0.93	5	72	L
0218	0.50	18	0.13	4.75	0.5	1.67	2	29	M

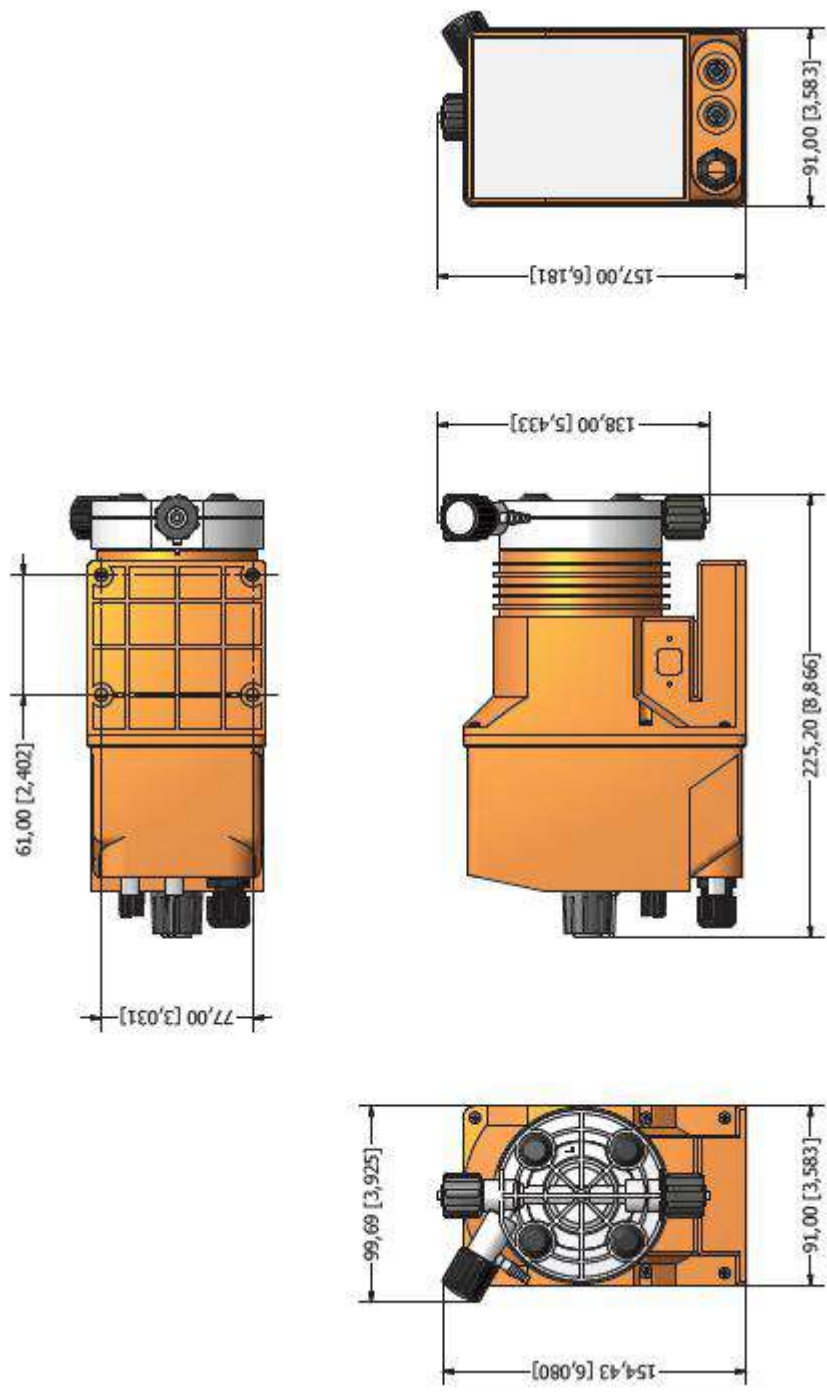
CAPACITATE MODELE KMSA									
Model	Debit				CC per Pulsatie		Presiunea Maxima		Cap Pompare
	min. cc/l	max. l/h	min. GPH	max. GPH	min.	max.	bar	PSI	
1801	0.03	1	0.01	0.26	0.03	0.09	18	261	LA
1503	0.08	3	0.02	0.79	0.08	0.28	15	217	LA
103.5	0.10	3.5	0.03	0.92	0.1	0.32	10	145	LA
100.5	0.02	0.5	0.01	0.13	0.02	0.05	10	145	JA
085.5	0.15	5.5	0.04	1.45	0.15	0.51	8	116	LA
057.5	0.21	7.5	0.06	1.98	0.21	0.69	5	72	LA
0213	0.37	13	0.1	3.43	0.36	1.2	2	29	MA

Cantitate	Continutul pachetului
1 buc	Kit de montaj
1 buc	Siguranta 5 X 20 mm
1 buc	Sorb cu Senzor axial nivel (PVDF)
1 buc	Valva de injectie 0,3 Bar (PVDF)
2.0 m	Furtun refulare solutie
2.0 m	Furtun aspiratie solutie
2.0 m	Furtun amorsare
2.5 m	Cablu intrare semnal
2.0 m	cablu Alarma / Stand-by (pentru modelele MF)
1 buc	Manual cu instructiuni de operare

ALIMENTARE ELECTRICA	SIGURANTA
230 VAC (190-265 VAC) - 50/60 Hz	1 A
115 VAC (90-135 VAC) - 50/60 Hz	500 mA
24 VAC (20-32 VAC) - 50/60 Hz	2A
12 VDC (10-16 VDC)	3.15A

Dimensiuni

mm [inches]



ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

(Safety Data Sheet)

Внесен в Регистр

РПБ № 56856807.21.35794

от «01» октября 2014 г.

Действителен

до «01» октября 2017 г.

Росстандарт

Информационно-аналитический центр
«Безопасность веществ и материалов»
ФГУП «ВНИЦСМВ»

Руководитель

/А.А. Топорков /
м.п.



НАИМЕНОВАНИЕ:

техническое (по НД)

Гипохлорит натрия марки А

химическое (по IUPAC)

Натрий гипохлорит

торговое

Гипохлорит натрия марки А

синонимы

Натрий хлорноватистокислый, натрий оксихлорат

Код ОКП:

2 1 4 7 1 3

Код ТН ВЭД:

2 8 2 8 9 0 0 0 0 0

Условное обозначение и наименование основного нормативного, технического или информационного документа на продукцию (ГОСТ, ТУ, ОСТ, СТО, (M)SDS и т.д.)

ГОСТ 11086-76. Гипохлорит натрия. Технические условия.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОПАСНОСТИ:

Сигнальное слово: ОПАСНО

Краткая (словесная): Высокоопасный продукт по степени воздействия на организм. Обладает выраженным раздражающим и прижигающим действием при попадании на слизистые оболочки дыхательных путей и глаз, в желудочно-кишечный тракт и кожные покровы. При попадании на кожу и в глаза может вызвать ожоги. Сильный окислитель. При контакте с органическими горючими веществами может вызвать их загорание. Опасен при попадании в водоемы.

Подробная: в 16-ти прилагаемых разделах паспорта безопасности.

ОСНОВНЫЕ ОПАСНЫЕ КОМПОНЕНТЫ	ПДКрз, мг/м ³	Класс опасности	№ CAS	№ ЕС
Натрия гипохлорит	Не установлена	Нет	7681-52-9	231-66-83
Натрия гидроксид	0,5 (щелочи едкие)	2	1310-73-2	215-185-5

ЗАЯВИТЕЛЬ: ООО «Скоропусковский Синтез», Московск. обл., Сергиево-Посадский р-н
(наименование организации) (город)

Тип заявителя: производитель, поставщик, продавец, экспортер, импортер
(ненужное зачеркнуть)

Код ОКПО: 56856807

Телефон экстренной связи:

(495) 729-41-69

Руководитель организации-заявителя:

(подпись)

/ Ю.А. Панин /
расшифровка

м.п.

Гипохлорит натрия марки А ГОСТ 11086-76	РПБ № 56856807.21.35794 Действителен до 01 октября 2017 г.	стр. 3 из 14
--	---	-----------------

1. Идентификация химической продукции и сведения о производителе или поставщике

1.1. Идентификация химической продукции

- 1.1.1. Техническое наименование: Гипохлорит натрия марки А
- 1.1.2. Краткие рекомендации по применению:
(в т.ч. ограничения по применению) Применяется для обеззараживания воды в системе хозяйственного и питьевого водоснабжения, воды в плавательных бассейнах, бытовых и промышленных сточных вод / 1, 26 /.
- 1.1.3. Дополнительные сведения: Применяется в виде водного раствора; способ введения в реагента в воду зависит от дозирующих устройств на водоочистных сооружениях / 26 /.

1.2. Сведения о производителе или поставщике

- 1.2.1. Полное официальное название организации: ООО «Скоропусковский Синтез»
- 1.2.2. Адрес (почтовый): 141364, Московская обл., Сергиево-Посадский р-н, пос.Скоропусковский, корп. 19А
- 1.2.3. Телефон, в т.ч. для экстренных консультаций и ограничения по времени: (495) 729-41-69; (496) 549-40-22
- 1.2.4. Факс: (495) 729-41-69; (496) 549-40-22
- 1.2.5. E-mail: galya@bursintez.RU

2. Идентификация опасности (опасностей)

- 2.1. Степень опасности химической продукции в целом:
(сведения о классификации опасности в соответствии с законодательством РФ (ГОСТ 12.1.007) и СГС (после утверждения)) Высокоопасный продукт по степени воздействия на организм (2 класс опасности) / 2, 27 /.
- 2.2. Гигиенические нормативы для продукции в целом в воздухе рабочей зоны:
(ПДКр.з. или ОБУВ р.з.) Для продукции в целом – не установлены / 10 /.
- 2.3. Сведения о маркировке:
(по ГОСТ 31340-07) Символы: Жидкости, выливающиеся из двух пробирок и поражающие металл и руку
Сухое дерево и мертвая рыба
Сигнальное слово: Опасно
Краткая характеристика опасности: При попадании на кожу и в глаза вызывает химические ожоги. Токсичен для водной флоры и фауны с долгосрочными последствиями.
Меры по безопасному обращению:
После работы тщательно вымыть руки. Избегать вдыхания аэрозоля. Использовать перчатки, спецодежду и средства защиты глаз.
Избегать попадания в окружающую среду.

стр. 4 из 14	РПБ № 56856807.21.35794 Действителен до 01 октября 2017 г.	Гипохлорит натрия марки А ГОСТ 11086-76
-----------------	---	--

Меры по ликвидации ЧС:

При вдыхании – свежий воздух, покой.

При попадании на кожу: немедленно снять всю загрязненную одежду, загрязненные участки кожи промыть водой. Перед повторным использованием выстирать загрязненную одежду.

При попадании в глаза: осторожно промыть глаза водой в течение нескольких минут. Снять контактные линзы, если Вы ими пользуетесь, и если это легко сделать. Продолжить промывание глаз.

При проглатывании: прополоскать рот. Не вызывать рвоту. Немедленно обратиться за медицинской помощью / 7 /.

3. Состав (информация о компонентах)

3.1. Сведения о продукции в целом

3.1.1. Химическое наименование:
(по IUPAC)

Натрий гипохлорит

3.1.2. Химическая формула:

Молекулярная формула: ClNaO
Структурная формула: $\text{Na} - \text{O} - \text{Cl}$

3.1.3. Общая характеристика состава:
(с учетом марочного ассортимента и указанием примесей и функциональных добавок, влияющих на опасность продукции; способ получения)

Гипохлорит натрия – натриевая соль хлорноватистой кислоты.
Представляет собой жидкий продукт, получаемый хлорированием водного раствора едкого натра / 1 /.

3.2. Компоненты:

(наименование, номера CAS и ЕС (при наличии), массовая доля, ПДКр.з. или ОБУВр.з., классы опасности, ссылки на источники данных)

Компоненты (наименование, номера CAS и ЕС)	массовая доля, %	CAS	ЕС	ПДК р.з., мг/м ³	Класс опасности	Источники информации
Натрия гипохлорит, массовая концентрация активного хлора, г/дм ³ не менее	190	7681-52-9	231-66-83	Не установлена ^{х)}	Нет	/ 11 /
Щелочь в пересчете на NaOH	10-20	1310-73-2	215-185-5	0,5 (щелочи едкие)	2	/ 11 /

х) рекомендуется проводить контроль ПДК р.з.: / 27 /
по хлориту натрия -1 мг/м³, класс опасности 2

4. Меры первой помощи

4.1. Наблюдаемые симптомы:

4.1.1. При отравлении ингаляционным путем
(при вдыхании):

Першение в горле, кашель, затрудненное дыхание,
одышка / 27 /.

4.1.2. При воздействии на кожу:

Болезненность, отек, покраснение, длительные
незаживающие язвы / 27 /.

Гипохлорит натрия марки А ГОСТ 11086-76	РПБ № 56856807.21.35794 Действителен до 01 октября 2017 г.	стр. 5 из 14
--	---	-----------------

4.1.3. При попадании в глаза: Слезотечение, жжение, спазм век, помутнение роговицы / 27 /.

4.1.4. При отравлении пероральным путем (при проглатывании): Раздражение, боль, воспаление ротовой полости и по ходу пищевода, тошнота, рвота, в тяжелых случаях – спутанность сознания, шок, кома / 27 /.

4.2. Меры по оказанию первой помощи пострадавшим

4.2.1. При отравлении ингаляционным путем: Свежий воздух, покой, тепло. Вдыхание щелочных растворов (питьевой соды, буры). Произвести ингаляцию кислородом. Обратиться за медицинской помощью / 26, 27 /.

4.2.2. При воздействии на кожу: Обильно промыть проточной водой не менее 15 мин. Сделать примочки 5 %-ным раствором уксусной кислоты. При ожогах наложить антисептическую повязку, обратиться за медицинской помощью / 26, 27 /.

4.2.3. При попадании в глаза: Немедленно промыть глаза обильной струей воды в течение 15-20 мин. Ввести в конъюнктивный мешок 1-2 капли 2% раствора новокаина, а также 30% раствора альбумида. Немедленно обратиться за медицинской помощью / 26, 27 /.

4.2.4. При отравлении пероральным путем: Промыть желудок водой с молоком или яичным белком, затем вызвать рвоту. Противоядие – 1% раствор тиосульфата натрия. Обратиться за медицинской помощью / 26, 27 /.

4.2.5. Противопоказания: Нет данных / 27 /.

4.2.6. Средства первой помощи: Медикаменты по назначению врача.

5. Меры и средства обеспечения пожаровзрывобезопасности

5.1. Общая характеристика пожаровзрывоопасности: Гипохлорит натрия негорюч и взрывобезопасен. При контакте с органическими горючими веществами (опилки, ветошь и др.) в процессе высыхания может вызвать возгорание. При нагревании выше 35° разлагается с образованием хлоратов и выделением кислорода, при нагревании до 70°C разлагается со взрывом / 1, 15 /.

5.2. Показатели пожаровзрывоопасности: (номенклатура показателей по ГОСТ 12.1.044 и ГОСТ Р 51330.0) Не достигаются / 27 /.

5.3. Опасность, вызываемая продуктами горения и/или термодеструкции: В очаге пожара гипохлорит натрия разлагается и выделяет токсичные газы и кислород, способствующий горению / 16 /.

5.4. Рекомендуемые средства тушения пожаров: Вода, песок, углекислотные огнетушители / 1 /.

стр. 6 из 14	РПБ № 56856807.21.35794 Действителен до 01 октября 2017 г.	Гипохлорит натрия марки А ГОСТ 11086-76
-----------------	---	--

5.5. Запрещенные средства тушения пожаров:

Нет данных.

5.6. Средства индивидуальной защиты при тушении пожаров:
(СИЗ пожарных)

Не горит. В очаге пожара -огнезащитный костюм в комплекте с самоспасателем СПИ-20 / 20 /.

5.7. Специфика при тушении:

В очаге пожара емкости с продуктом охлаждать водой для предотвращения термодеструкции / 20 /.

6. Меры по предотвращению и ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций и их последствий

6.1. Меры по предотвращению вредного воздействия на людей, окружающую среду, здания, сооружения и др. при аварийных и чрезвычайных ситуациях

6.1.1. Необходимые действия общего характера:

Удалить посторонних. Изолировать опасную зону в радиусе не менее 50 м. В опасную зону входить в защитных средствах. Устранить источники огня, искр, не курить. Пострадавшим оказать первую помощь / 20 /.

6.1.2. Средства индивидуальной защиты:
(аварийных бригад и персонала)

Для аварийных бригад – изолирующий защитный костюм КИХ-5 в комплекте с изолирующим противогазом ИП-4М или дыхательным аппаратом АСВ-2 или защитный общевойсковой костюм Л-1 или Л-2 в комплекте с промышленным противогазом и патроном А.
Спецодежда, маслобензостойкие перчатки, перчатки из дисперсии бутилкаучука, защитные очки, спецобувь / 20 /.

6.2. Порядок действий при ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций

6.2.1. Действия при утечке, разливе, россыпи:
(в т.ч. меры предосторожности, обеспечивающие защиту окружающей среды)

Сообщить в территориальный орган Роспотребнадзора. Не прикасаться к пролитому продукту. Устранить течь с соблюдением мер предосторожности. Проливы оградить земляным валом, засыпать инертным материалом, залить большим количеством воды. Место разлива промыть большим количеством воды. Не допускать попадания продукта в водоемы, подвалы, канализацию
Срезать поверхностный слой грунта с загрязнениями, собрать в отдельные емкости, герметично закрыть и вывезти для ликвидации в места, согласованные с местными органами Роспотребнадзора. Места срезов засыпать свежим грунтом. Поверхности транспортного средства промыть моющими композициями / 20 /.

6.2.2. Действия при пожаре:

В очаге пожара – охлаждать емкости водой с максимального расстояния. Применять средства тушения пожара по основному источнику возгорания / 20 /.

Гипохлорит натрия марки А ГОСТ 11086-76	РПБ № 56856807.21.35794 Действителен до 01 октября 2017 г.	стр. 7 из 14
--	---	-----------------

7. Правила хранения химической продукции и обращения с ней при погрузочно-разгрузочных работах

7.1. Меры безопасности при обращении с химической продукцией

7.1.1. Меры безопасности и коллективные средства защиты:
(в т.ч. система мер пожаровзрывобезопасности)

Механическая общеобменная приточно-вытяжная вентиляция производственных помещений.
Регулярный контроль концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны .
Механизация и автоматизация технологических операций.
Использование оборудования в антистатическом, пожаровзрывозащищенном и герметичном исполнении;
Оборудование производственных помещений первичными средствами тушения пожара.
Использование СИЗ / 1 /.

7.1.2. Меры по защите окружающей среды:

Герметизация оборудования при производстве продукта.
Анализ промышленных выбросов и стоков на содержание в них вредных веществ в допустимых концентрациях.
Сбор и организованное размещение отходов / 1 /.

7.1.3. Рекомендации по безопасному перемещению и перевозке:

Цистерны заполняют с учетом объемного расширения продукта при возможном перепаде температур (на 90%объема), наливные люки цистерн уплотняют резиновыми прокладками.
Крышки люка контейнеров должны быть оборудованы воздушником для сброса выделяющегося в процессе распада кислорода.
Для обеспечения сохранности продукта полиэтиленовые бочки устанавливают горловинами вверх не более, чем в два яруса, перестиллом из досок между ярусами и надежно закрепляют / 1 /.

7.2. Правила хранения химической продукции:

7.2.1. Условия и сроки безопасного хранения:
(в т.ч. гарантийный срок хранения)

Продукт хранят в крытых неотопливаемых складских помещениях при температуре не выше + 35°C / 1 / .
Гарантийный срок хранения – 12 мес. со дня изготовления без вскрытия упаковки / 1 /.

7.2.2. Несовместимые при хранении вещества и материалы:

Органические вещества, горючие материалы, кислоты / 1, 26 /.

7.2.3. Материалы, рекомендуемые для тары и упаковки:

Специальные цистерны
Стальные гуммированные, полиэтиленовые или из стеклопластика контейнеры
Полиэтиленовые бочки вместимостью 50-200 дм³ / 1 /.

7.3. Меры безопасности и правила хранения в быту:

В быту не применяется / 26 /.

стр. 8 из 14	РПБ № 56856807.21.35794 Действителен до 01 октября 2017 г.	Гипохлорит натрия марки А ГОСТ 11086-76
-----------------	---	--

8. Средства контроля за опасным воздействием и средства индивидуальной защиты

8.1. Параметры рабочей зоны, подлежащие обязательному контролю (ПДКр.з или ОБУВ р.з.):

При производстве и использовании: / 1 /
Натрий хлорит - 1 мг/м³
Щелочи едкие - 0,5 мг/м³

8.2. Меры обеспечения содержания вредных веществ в допустимых концентрациях:

Механическая общеобменная приточно-вытяжная вентиляция производственных помещений.
Регулярный контроль концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
Герметизация оборудования и тары / 1 /.

8.3. Средства индивидуальной защиты персонала:

8.3.1. Общие рекомендации:

Избегать вдыхания, не допускать прямого контакта продукта с глазами и кожей, использовать СИЗ, требуется специальная защита кожи и глаз.
Соблюдать правила личной гигиены - не принимать пищу на рабочем месте, мыть руки перед приемом пищи, курением и по окончании работы,
Тщательная очистка и частая стирка спецодежды.
Инструктаж по охране труда, периодический медицинский осмотр производственного персонала / 1, 3 /.

8.3.2. Защита органов дыхания (типы СИЗОД):

Универсальные респираторы типа «РПГ-67», РУ-60М» с патроном марки В, противогазы марки В или ВКФ / 1 /.

8.3.3. Защитная одежда (материал, тип):

Спецодежда для защиты от воздействия коррозионных веществ, фартук из прорезиненной ткани, резиновые перчатки, защитные очки, резиновые сапоги / 1 /.

8.3.4. Средства индивидуальной защиты при использовании в быту:

В быту не применяется / 26 /.

9. Физико-химические свойства

/ 1, 26 /

9.1. Внешний вид:

Жидкость зеленовато-желтого цвета

(агрегатное состояние, цвет, запах)

9.2. Запах

Резкий

9.3. Массовая концентрация активного хлора, г/дм³, не менее

190

9.4. Массовая концентрация щелочи в пересчете на NaOH, г/дм³

10-20

9.5. Дополнительные сведения

Содержание остаточного активного хлора в питьевой воде, обработанной реагентом, должно составлять 0,3-0,5 мг/л (свободный хлор);
0,8-1,2 мг/л (связанный хлор)
Содержание остаточного активного хлора в воде

Гипохлорит натрия марки А ГОСТ 11086-76	РПБ № 56856807.21.35794 Действителен до 01 октября 2017 г.	стр. 9 из 14
--	---	-----------------

плавательных бассейнов, обработанной реагентом:
0,3-0,5 мг/л (свободный хлор)

10. Стабильность и реакционная способность

10.1. Химическая стабильность:

(для нестабильной продукции указать продукты разложения)

Гипохлорит натрия – малостабильное вещество, щелочной раствор гипохлорита натрия устойчив / 15 /.

10.2. Реакционная способность:

Гипохлорит натрия восстанавливается, реагирует с металлами / 27 /.

10.3. Условия, которых следует избегать:

(в т.ч. опасные проявления при контакте с несовместимыми веществами и материалами)

Нагревание свыше 35°C.

Контакт с кислотами приводит к выделению хлора / 1, 15 /.

11. Информация о токсичности

11.1. Общая характеристика воздействия:

(оценка степени опасности (токсичности) воздействия на организм)

Высокоопасный продукт по степени воздействия на организм. Обладает выраженным раздражающим действием и прижигающим при попадании на слизистые оболочки дыхательных путей и глаз, в желудочно-кишечный тракт и кожные покровы, при попадании на кожу и в глаза вызывает ожоги / 1, 14-16 /.

11.2. Пути воздействия:

(ингаляционный, пероральный, при попадании на кожу и в глаза)

При попадании на слизистые оболочки дыхательных путей, глаз, кожные покровы, внутрь организма / 1, 27 /.

11.3. Поражаемые органы, ткани и системы человека:

Центральная нервная и дыхательная системы, желудочно-кишечный тракт, печень, почки, селезенка, кожа, глаза / 27 /.

11.4. Сведения об опасных для здоровья воздействиях при непосредственном контакте с веществом, а также последствия этих воздействий:

(раздражающее действие на верхние дыхательные пути, глаза, кожу, включая кожно-резорбтивное действие; сенсибилизация)

- раздражающее действие

Гипохлорит натрия обладает выраженным раздражающим и прижигающим действием при контакте с кожей и слизистыми оболочками. При попадании на кожу может вызвать ожоги, при попадании в глаза – слепоту / 1, 14-16, 27 /.

- кожно-резорбтивное действие

Для гипохлорита натрия не изучалось / 27 /.

Гидроксид натрия может проникать через кожу / 28 /.

- сенсибилизирующее действие

Гипохлорит обладает сенсибилизирующим действием. При повторном контакте с кожей вызывает аллергический контактный дерматит / 27 /.

11.5. Сведения об опасных отдаленных

последствиях воздействия на организм:

(влияние на функцию воспроизводства, канцерогенность, кумулятивность и пр.)

стр. 10 из 14	РПБ № 56856807.21.35794 Действителен до 01 октября 2017 г.	Гипохлорит натрия марки А ГОСТ 11086-76
------------------	---	--

- влияние на функции воспроизводства

Гипохлорит натрия обладает гонадотропным и мутагенным действиями, эмбриотропное и тератогенное действия не изучались / 27 /.

- канцерогенность

Для гипохлорита натрия не установлена, оценка МАИР – группа 3 / 27 /.

Для гидроксида натрия – не изучалась / 28 /.

- кумулятивность

Для гипохлорита натрия и гидроксида натрия - слабая / 27, 28 /.

11.6. Показатели острой токсичности:

(DL₅₀ (ЛД₅₀), путь поступления (в/ж, н/к), вид животного;
CL₅₀ (ЛК₅₀), время экспозиции (ч), вид животного)

Гипохлорит натрия / 27 /
(50%-ный водный раствор)
DL50 5800 - 6800 мг/ кг в/ж мыши

11.7. Дозы (концентрации), обладающие минимальным токсическим действием:

Гипохлорит натрия / 27 /
ЕД 140мг/кг 9 недель в/ж крысы
(изменения веса селезенки, нарушение липидного обмена)

12. Информация о воздействии на окружающую среду

12.1. Общая характеристика воздействия на объекты окружающей среды:
(атмосферный воздух, водоемы, почва)

Токсичен для водной флоры и фауны с долгосрочными последствиями. Попадание продукта в водоемы и почву приводит к изменению санитарного режима водоемов, загрязнению водоемов и почвы продуктами трансформации. Хлор угнетающе действует на растения, попадание хлора в водоемы приводит к гибели рыб, водных организмов, водорослей / 14, 15 /.

12.2. Пути воздействия на окружающую среду:

При нарушении правил обращения, хранения и перевозки, неорганизованном размещении отходов, в результате аварийных ситуаций и ЧС.

12.3. Наблюдаемые признаки воздействия:

Появление запаха, окрашивание воды, угнетение растительного покрова, деградация почвы / 15 /.

12.4. Наиболее важные характеристики воздействия на окружающую среду:

12.4.1. Гигиенические нормативы:

(допустимые концентрации в атмосферном воздухе, воде, в т.ч. рыбохозяйственных водоемов, почве)

Компоненты	ПДК _{атм.в.} или ОБУВ _{атм.в.} , мг/м ³ (ЛПВ ¹ , класс опасности)	ПДК _{вода} ² или ОДУ _{вода} , мг/л, (ЛПВ, класс опасности)	ПДК _{рыб.хоз.} ³ или ОБУВ _{рыб.хоз.} , мг/л (ЛПВ, класс опасности)	ПДК или ОДК почвы, мг/кг (ЛПВ)	Источники Данных
Натрия гипохлорит	0,1 (ОБУВ)	отсутствие ^{х)} (общ. кл.опасн.3) хлор	0,00001(отсутствие) (токс. кл.опасн.1) хлор свободный растворенный	-	/ 12, 13, 14 /

¹ ЛПВ – лимитирующий показатель вредности (токс. – токсикологический; с.-т. – санитарно-токсикологический; орг. – органолептический; рефл. – рефлекторный; рез. – резорбтивный; рефл.-рез. – рефлекторно-резорбтивный, рыбхоз. – рыбохозяйственный (изменение товарных качеств промысловых водных организмов) ; общ. – общесанитарный).

² Вода водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования

³ Вода водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение(в том числе и морских)

Гипохлорит натрия марки А ГОСТ 11086-76	РПБ № 56856807.21.35794 Действителен до 01 октября 2017 г.	стр. 11 из 14
--	---	------------------

Натрий гидроксид	0,01 (ОБУВ)	200 (сан.-токс. кл.опасн.2) натрий	xx)	-	/ 12, 13, 14 /
------------------	----------------	--	-----	---	----------------

х) Допускается сброс в водные объекты только при условии предварительного связывания активного хлора, образующегося в воде.

xx) Контроль pH 6,5-8,5

12.4.2. Показатели экотоксичности:

(CL, ЕС для рыб, дафний Магна, водорослей и др.)

Гипохлорит натрия / 27 /

CL50 рыба - 0,22-5,9 мг/л 96ч пимефалис

CL50 рыба - 0,023-0,052 мг/л 96ч горбуша

ЕС50 - 2,1мг/л 96ч дафнии Магна

ЕС40 - 0,6мг/л 20ч водоросли

Гидроксид натрия / 28 /

CL50рыба - 189 мг/л 48ч *Lauciscus idus melanotus*

Для дафний Магна токсические концентрации составляют 156 мг/л

12.4.3. Миграция и трансформация в окружающей среде за счет биоразложения и других процессов (окисление, гидролиз и т.п.):

Гипохлорит натрия трансформируется в окружающей среде с образованием хлора / 27 /.

13. Рекомендации по удалению отходов (остатков)

13.1. Меры безопасности при обращении с отходами, образующимися при применении, хранении, транспортировании и др.

Меры безопасности аналогичны рекомендованным для работы с основным продуктом (см. разделы 7 и 8 ПБ).

13.2. Сведения о местах и способах обезвреживания, утилизации или ликвидации отходов вещества (материала), включая тару (упаковку):

Отходы продукта собирают в емкости и направляют на дезактивацию и ликвидацию на специальные предприятия, имеющие разрешение и лицензию на переработку отходов, или места, согласованные с органами Роспотребнадзора / 18 /.

13.3. Рекомендации по удалению отходов, образующихся при применении продукции в быту:

В быту не применяется / 26 /.

14. Информация при перевозках (транспортировании)

14.1. Номер ООН (UN):

1791 / 22 /

(в соответствии с рекомендациями ООН по перевозке опасных грузов (типовые правила), последнее издание)

14.2. Надлежащее отгрузочное наименование и/или транспортное наименование:

НАТРИЯ ГИПОХЛОРИТ РАСТВОР / 22 /

Гипохлорит натрия марки А / 1 /

14.3. Виды применяемых транспортных средств:

Транспортируется железнодорожным и автомобильным транспортом как опасный груз в соответствии с Правилами перевозки, действующими на данном виде транспорта.

Гипохлорит натрия транспортируют в цистернах

стр. 12 из 14	РПБ № 56856807.21.35794 Действителен до 01 октября 2017 г.	Гипохлорит натрия марки А ГОСТ 11086-76
------------------	---	--

по железной дороге, в контейнерах и бочках –
автомобильным транспортом / 1 /.

14.4. Классификация опасного груза:
(по ГОСТ 19433 и рекомендациям ООН по перевозке
опасных грузов)

Класс 8, подкласс 8.2
Классификационный шифр:
8213 – по ГОСТ 19433 / 9 /
8013 – при перевозке железнодорожным
транспортом / 21 /
Знак опасности – по черт.8 / 9 /
В соответствии с рекомендациями ООН: / 24 /
Класс 8
Знак опасности по черт. 8

14.5. Транспортная маркировка:
(манипуляционные знаки; основные, дополнительные и
информационные надписи)

Транспортная маркировка по ГОСТ 14192-96 / 8 /.
Манипуляционные знаки:
«Беречь от солнечных лучей»
«Герметичная упаковка»

14.6. Группа упаковки:
(в соответствии с рекомендациями ООН по перевозке
опасных грузов)

Группа упаковки III / 24 /

**14.7. Информация об опасности при
автомобильных перевозках:**

Идентификационный номер опасности 80 / /.
Номер ООН 1791 / /.

14.8. Аварийные карточки:
(при железнодорожных, морских и др. перевозках)

Аварийная карточка № 816 – при перевозке
железнодорожным транспортом / 20 /.
Аварийная карточка предприятия без номера при
перевозке автомобильным транспортом / 19, 23 /.

**14.8. Информация об опасности при
международном грузовом сообщении:**
(по СМГС, ADR (ДОПОГ), RID (МПОГ), IMDG Code
(ММОГ), ICAO/IATA (ИКАО) и др., включая сведения об
опасности для окружающей среды, в т.ч. о «загрязнителях
моря»)

Код опасности – 80 (коррозионное или слабо
коррозионное вещество / 21 /.
Классификационный код C9 / 21 /

15. Информация о национальном и международном законодательстве

15.1. Национальное законодательство

15.1.1. Законы РФ:

«О техническом регулировании»
«О санитарно-эпидемиологическом благополучии
населения»
«Об охране окружающей среды»

**15.1.2. Документы, регламентирующие
требования по защите человека и
окружающей среды:**
(сертификаты, СЭЗ, свидетельства и др.)

Свидетельство о государственной регистрации
№ 77.99.1.2.У.886.2.08 от 06.02.2008 г., выданное
Федеральной службой по надзору в сфере защиты
прав потребителей и благополучия человека.

15.2. Международное законодательство

**15.2.1. Международные конвенции и
соглашения:**
(регулируется ли продукция Монреальским протоколом,
Стокгольмской конвенцией и др.)

Не регулируется Монреальским протоколом и
Стокгольмской Конвенцией.

Гипохлорит натрия марки А ГОСТ 11086-76	РПБ № 56856807.21.35794 Действителен до 01 октября 2017 г.	стр. 13 из 14
--	---	------------------

15.2.2. Предупредительная маркировка,
действующая в странах ЕС:
(символы опасности, фразы риска и безопасности и т.д.)

Символ опасности:
С (коррозионное действие)
Коды и фразы риска:
R 31 При контакте с кислотами выделяется
токсичный газ
R 34 Вызывает ожоги
Инструкции по безопасности:
S 26 При попадании в глаза немедленно промыть
их большим количеством воды и обратиться к
врачу
S 28 При контакте с кожей немедленно промыть
пораженное место большим количеством воды
S 36/37/39 При работе используйте защитную
одежду, защитные перчатки и очки.
S 61 Избегать попадания в окружающую среду

16. Дополнительная информация

16.1. Сведения о пересмотре (переиздании) ПБ: Разработан взамен РПБ № 56856807.21.26289 в
(указывается: «ПБ разработан впервые» или иные случаи связи с окончанием срока действия.
с указанием основной причины пересмотра ПБ)

16.2. Перечень источников данных, использованных при составлении паспорта безопасности

- ГОСТ 11086-76. Гипохлорит натрия. Технические условия.
- ГОСТ 12.1.007-76. ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
- ГОСТ 12.4.011-89. ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация
- ГОСТ Р 12.4.013-97. ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия.
- ГОСТ 12.4.068-79 ССБТ. Средства индивидуальной защиты дерматологические.
Классификация и общие требования.
- ГОСТ 12.4.103-88. ССБТ. Одежда специальная, средства индивидуальной защиты рук и ног.
Классификация.
- ГОСТ 31340-2007.Предупредительная маркировка химической продукции. Общие требования.
- ГОСТ 14192-96. Маркировка грузов.
- ГОСТ 19433-88. Грузы опасные. Классификация и маркировка.
- ГН 2.2.5.1313-03, 2.2.5.2308-07 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) и
ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей
зоны» Минздрав России. Москва. 2003 г.
- ГН 2.1.5.1315-03, 2.1.5.2307-07 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) ориентировочно-
допустимые уровни (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-
питьевого и культурно-бытового водопользования», Минздрав России. Москва. 2003г.
- ГН 2.1.6.1338-03, 2.1.6.2309-07 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) и
ориентировочно безопасные уровни (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе
населенных мест», Минздрав России. Москва. 2003 г.
- Справочник «Перечень рыбохозяйственных нормативов: предельно-допустимых концентраций
(ПДК) и ориентировочно-безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды
водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение». М., Изд-во ВНИРО, 1999г.
- Справочник «Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов I-IV
групп». По ред. В.А.Филова, Л-д, Изд-во «Химия», 1988.
Справочник «Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов V-VIII
групп», Под ред. В.А.Филова, Л-д, Изд-во «Химия», 1989.
- Справочник «Вредные вещества в промышленности» т.3 под ред. Н.В Лазарева., Л-д, изд-во
«Химия», 1976г.
- Корольченко А.Я. «Пожароопасность веществ и материалов и средства их тушения»,
М., Ассоциация «Пожнаука», 2000г

стр. 14 из 14	РПБ № 56856807.21.35794 Действителен до 01 октября 2017 г.	Гипохлорит натрия марки А ГОСТ 11086-76
------------------	---	--

- 17 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации», СПб. Изд. ДЕАН, 2001г.
- 18 СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»
- 19 «Правила перевозки опасных грузов автомобильным транспортом», Москва, 2012 г.
- 20 Сборник «Аварийные карточки на опасные грузы, перевозимые по железным дорогам СНГ, Латвийской республики, Литовской республики, Эстонской республики».-М.:»Транспорт» 2000.
- 21 Правила перевозок опасных грузов. Приложение 2. к «Соглашению о Международном железнодорожном грузовом сообщении (СМГС)», МПС РФ, 1998г.
ДОПОГ. Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов. ООН. Нью-Йорк и Женева. 2002 г.
- 22 Рекомендации по перевозке опасных грузов. Типовые правила. Четырнадцатое пересмотренное издание. ООН, Нью-Йорк и Женева, 2005 г.
- 23 Проект Федерального закона «Специальный технический регламент «О безопасности речного транспорта и связанной с ним инфраструктуры» ФГУ «Российский речной регистр».
- 24 Международный морской кодекс по опасным грузам. Кодекс ММОГ, том 1,2.-С-Пб.: ЗАО ЦНИИМФ, 2007.
- 25 Отчет ГУ НИИ ЭЧ и ГОС им. А.Н. Сысина «Оценка возможности государственной регистрации гипохлорита натрия, производства ООО «Скоропусковский Синтез», применяемого для обеззараживания воды», 2007 г.
- 26 Инструкция по применению средства «Гипохлорит натрия марки А».
- 27 Информационная карта РПОХВ серия АТ № 000139 на гипохлорит натрия.
- 28 Информационная карта РПОХВ серия АТ № 000137 на гидроксид натрия.