



CHLORINSITU sustavi – sigurna i učinkovita dezinfekcija

Sustavi za elektrolizu CHLORINSITU®
učinkovita dezinfekcija iz otopine natrijevog klorida



Dezinfekcija vode koja ne šteti okolišu

Elektroliza je financijski isplativa i tehnički usavršena alternativa klasičnom doziranju natrijevog hipoklorita ili drugih sredstava za dezinfekciju. Produkti reakcije: klor, vodik i natrijev hidroksid mogu se proizvesti na licu mjesta pomoću bezopasnog natrijevog klorida. Proizvedeni plinski klor direktno se dozira u vodu ili otapa s natrijevim hidroksidom i privremeno pohranjuje kao natrijev hipoklorit (NaOCl).

Pregled proizvoda CHLORINSITU®

		CHLORINSITU® IV compact	CHLORINSITU® II	CHLORINSITU® III	CHLORINSITU® IV	CHLORINSITU® IV plus
Izlaz [g/h]	5,000					
	2,000					
	1,000					
	500					
	200					
	100					
	50					
20						
Proizvodnja HOCl		■			■	■
Proizvodnja NaOCl			■	■		■
Primjene						
Voda za piće		■	■	■	■	■
Procesna voda			■	■	■	■
Voda za bazene		■	■	■		■

- △ Jednostavna i sigurna dezinfekcija iz otopine natrijeva klorida
- △ Bez skladištenja, transporta i manipulacije s klornim bocama
- △ Mogućnost proizvodnje klora i korekcija pH vrijednosti u jednom sustavu (CHLORINSITU® IV plus/compact)
- △ Maksimalna operativna pouzdanost zahvaljujući proizvodnji plinskog klora u kontroliranom vakuumskom procesu
- △ Niski troškovi održavanja i servisiranja opreme

Sustavi za elektrolizu s cjevastom ćelijom CHLORINSITU® II

su robusni sustavi u kojima se elektroliza odvija u zajedničkoj komori u kojoj se nalaze obje elektrode. Nastali plinski klor se odmah miješa s natrijevim hidroksidom i tako pretvara u razvodnjenu otopinu natrijevog hipoklorita.

Natrijev hipoklorit se kao dezinficijens dozira u sustav vode.



Sustavi za membransku elektrolizu CHLORINSITU® III

proizvode vrlo čist natrijev hipoklorit s malim udjelom klora.

Elektroliza se odvija u dvije komore s elektrodama koje su odvojene membranom. Odvijanje procesa u zasebnim komorama povećava iskorištenje otopine kuhinjske soli koja se koristi u elektrolizi. Nakon elektrolize dobivena otopina natrijevog hipoklorita se pohranjuje u spremnik i kombinira za daljnju upotrebu.



► SUSTAVI ZA MEMBRANSKU ELEKTROLIZU

Sustavi za membransku elektrolizu

CHLORINSITU® III Compact

CHLORINSITU® IV compact

posebno su prikladni za manje vodovodne sustave bazene i kupke. Elektroliza se odvija u dvije komore s elektrodama koje su odvojene membranom. Chlorinsitu III Compact sustavi proizvode natrijev hipoklorit koji se pohranjuje u zaseban spremnik i po potrebi dozira u sustav vode. Chlorinsitu IV Compact proizvodi plinski klor in situ - na licu mjesta. Klor se injektira u vodu koju je potrebno tretirati gdje se otapa kao hipoklorasta kiselina.



Sustavi za membransku elektrolizu

CHLORINSITU® IV

U kontroliranom vakuumskom procesu proizvode vrlo čisti klor u plinovitom stanju. Elektroliza se odvija u dvije komore s elektrodama koje su odvojene membranom. Odvijanje procesa u zasebnim komorama povećava iskorištenje otopine kuhinjske soli koja se koristi u elektrolizi i omogućava dobivanje čistog proizvoda. Sustav proizvodi plinski klor in situ-na licu mjesta. Klor se injektira u vodu koju je potrebno tretirati gdje se otapa kao hipoklorasta kiselina.



Sustavi za membransku elektrolizu

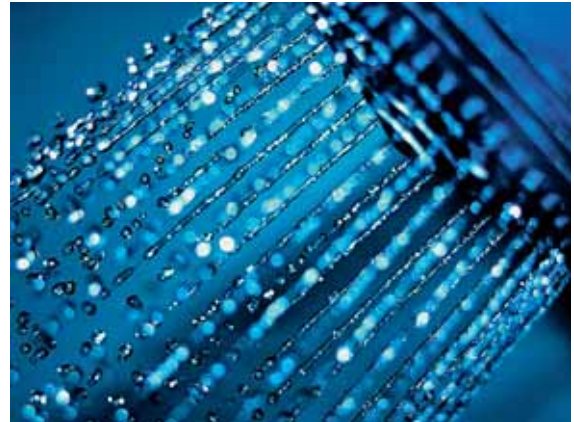
CHLORINSITU® IV plus

kao i CHLORINSITU® IV proizvode vrlo čisti klor u plinovitom stanju u vakuumskom procesu, uz mogućnost istovremene proizvodnje natrijevog hipoklorita (NaOCl). Plinoviti se klor odmah injektira u sustav vode, dok se natrijev hipoklorit privremeno pohranjuje u zaseban spremnik. Produkt se može koristiti za ispunjavanje vršnih zahtjeva dezinfekcije ili se odvozi za potrebe dezinfekcije na drugim mjestima.





Vrhunska kvaliteta za ispunjavanje svih potreba



Sigurnost i pouzdanost

Tijekom dizajniranja sustava CHLORINSITU® pažnja je bila usmjerena na operativnu pouzdanost. Membranski sustavi serija III i IV u posebnoj mjeri rade pri konstantno kontroliranom vakuumskom tlaku te se elektroliza prekida pri najmanjem znaku propuštanja.

Procesna voda se tretira pomoću integriranog sustava za omekšavanje vode kako bi se produljio vijek trajanja elektrolitskih ćelija. Svi sustavi s izlazom od 50 g/h ili više uključuju ventilacijski sustav s ATEX certifikatom za uklanjanje nastalog vodika.

Svi sustavi s izlazom od 600 g/h ili više standardno su opremljeni online nadzorom integriranog sustava za omekšavanje vode i alarmom za plin.

Ukoliko ipak dođe do kvara, sustav se može dijagnosticirati na daljinu korištenjem integriranog modema. Mjere eliminiranja kvarova mogu se stoga brzo i lako izvesti ili inicirati putem telefona. Poruke o kvaru mogu se po želji slati SMS-om ili GSM-om putem mobilnih telefona ili e-mail adresa.

Jednostavno korištenje

Moderni regulatori nadziru sve ključne funkcije i daju najvažnije informacije o radu sustava u obliku običnog teksta. Rad sustava dodatno je pojednostavljen pomoću moderne upravljačke ploče osjetljive na dodir (sustavi s izlazom od > 50 g/h). Moguće je integrirati jedinice u središnje kontrolne sustave pomoću raznih komunikacijskih sučelja.

Kompletna isporuka

Sustavi se isporučuju sa svim žicama i spremni za priključivanje. To uključuje i spremnike za otapanje soli. Sustavi do 50 g/h nalaze se u plastičnim kućištima otpornim na koroziju, a veći sustavi se nalaze u okvirima od nehrđajućeg čelika bojanim otpornim bojama.

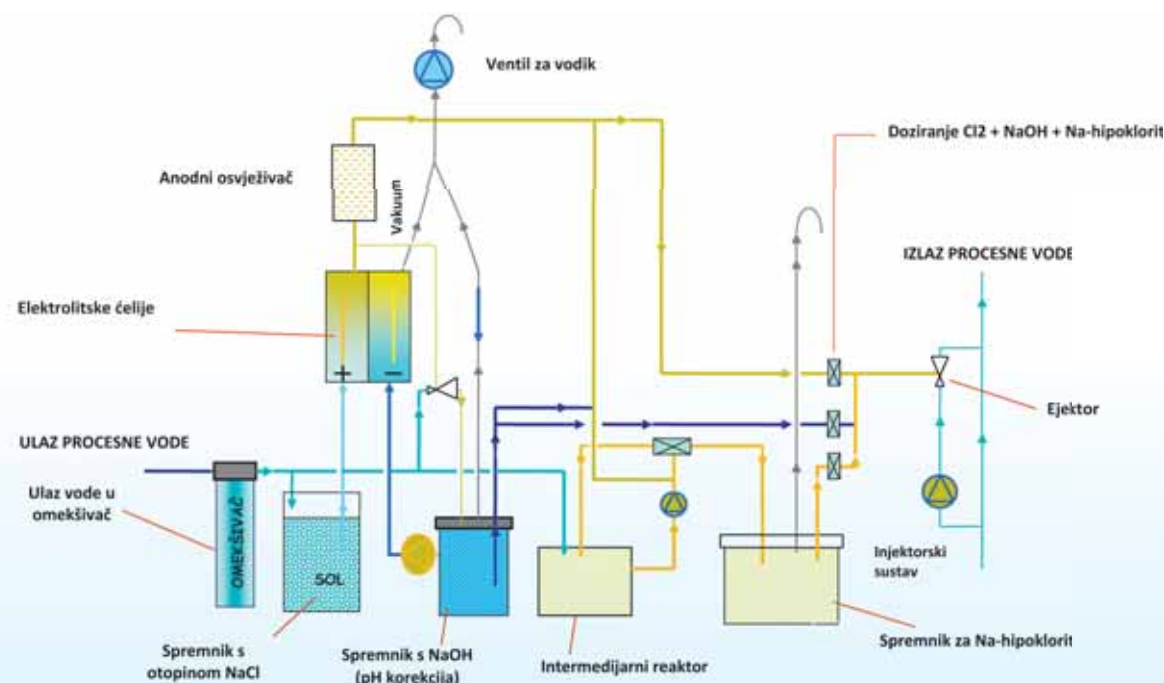
Sustavi s izlazom > 50 g/h i integriranim sustavom za doziranje sadržavaju svu potrebnu opremu poput pumpi za povećavanje tlaka i injektore. Dijelovi opreme savršeno su međusobno koordinirani i ugrađeni u sustav. Spremnici za privremeno pohranjivanje natrijevog hipoklorita moraju se ugraditi na licu mjesta. Svi senzori razine za regulaciju razine napunjenosti isporučuju se sa sustavom.

Rješenja po Vašoj mjeri

Svi standardni modeli mogu se prilagoditi za ispunjavanje specifičnih potreba pojedinog kupca. Stoga je moguće napraviti gotovo bilo koji broj dozirnih mjesta za klor, natrijev hipoklorit ili natrijev hidroksid (kod bazenske tehnike za korekciju pH vrijednosti).

Pojedinačna rješenja za široku primjenu

DIJAGRAM TOKA CHLORINSITU® IV PLUS



Svojstva primjene

Proizvodnja i privremeno pohranjivanje natrijevog hipoklorita.

Doziranje pomoću posebnih pumpi za doziranje:

CHLORINSITU® II i III

Proizvodnja i doziranje plinskog klora (otopljenog kao hipoklorasta kiselina)

CHLORINSITU® IV i IV compact

Proizvodnja i doziranje plinskog klora (otopljenog kao hipoklorasta kiselina) i natrijevog hipoklorita, uz mogućnost doziranja natrijevog hidroksida za prilagođavanje pH vrijednosti pomoću integriranog sustava za doziranje: **CHLORINSITU® IV plus**

Tip	Tehnologija	Produkt	Izlaz (g/h)
CHLORINSITU® II	Elektroliza s cjevastom ćelijom	Natrijev hipoklorit	50 - 1,600
CHLORINSITU® III	Membranska elektroliza	Natrijev hipoklorit	50 - 3,500
CHLORINSITU® IV	Membranska elektroliza	Plinski klor	100 - 3,500
CHLORINSITU® IV compact	Membranska elektroliza	Plinski klor	25 - 50
CHLORINSITU® IV plus	Membranska elektroliza	Plinski klor + Natrijev hipoklorit	100 - 3,500



Sustavi za elektrolizu CHLORINSITU II



Seriya CHLORINSITU® II sustava za elektrolizu proizvodi natrijev hipoklorit koncentracije 5 g/l.

Sustavi su posebno prikladni za primjene gdje je potrebna robusna i jednostavna tehnologija (npr. voda za bazene).

- △ Jednostavna proizvodnja i privremeno pohranjivanje razvodnjene otopine natrijevog hipoklorita
- △ Bez rukovanja opasnim kemikalijama
- △ Robusna, jednostavna tehnologija
- △ Kompaktni dizajn koji štedi prostor
- △ Pouzdana kontrola sustava uz dijagnostiku na daljinu pomoću modema

Tip/ Izlaz	Napon	Potrošnja struje	Potrošnja soli	Potrošnja procesne vode	Potrošnja vode za hlađenje	Dimenzije D x Š x V	Spremnik za slanu otopinu	Preporučeni obujam spremnika
g/h		kW	kg/h	l/h	l/h	mm	l	l
50	3 x 400 V	0.78	0.2	11	-	1,050 x 600 x 1,550	80	300
100	3 x 400 V	1.15	0.4	22	-	1,050 x 600 x 1,550	80	500
150	3 x 400 V	1.53	0.6	32	-	1,050 x 600 x 1,550	200	700
200	3 x 400 V	1.90	0.8	43	-	1,050 x 600 x 1,550	200	1000
300	3 x 400 V	2.65	1.1	65	-	1,050 x 600 x 1,550	200	1500
400	3 x 400 V	3.40	1.5	86	-	1,500 x 800 x 2,000	200	2000
500	3 x 400 V	4.15	1.9	108	-	1,500 x 800 x 2,000	380	2500
600	3 x 400 V	4.90	2.3	129	-	1,500 x 800 x 2,000	380	3000
800	3 x 400 V	6.40	3.0	172	-	1,500 x 800 x 2,000	380	3500
1000	3 x 400 V	7.90	3.8	215	-	1,500 x 800 x 2,000	520	4500
1200	3 x 400 V	9.40	4.6	258	-	1,500 x 800 x 2,000	520	5500
1400	3 x 400 V	10.90	5.3	301	-	1,500 x 800 x 2,000	520	6000
1600	3 x 400 V	12.40	6.1	344	-	1,500 x 800 x 2,000	520	7000

Sustavi za membransku elektrolizu CHLORINSITU® III



CHLORINSITU® III sustavi za elektrolizu proizvode natrijev hipoklorit koncentracije 20-25 g/l. Zbog umjerene pH vrijednosti otopine (oko 9) na pH vrijednost tretirane vode se utječe znatno manje nego prilikom korištenja konvencionalnog natrijevog hipoklorita (pH = 12-13.5). Rezultat je uvijek svježi proizvod i značajno manja količina kemikalija potrebnih za prilagođavanje pH vrijednosti vode (npr. kod tretmana na bazenima ili rashladnim sustavima). Proizvedeni natrijev hipoklorit privremeno se pohranjuje i dozira iz posebnog spremnika. Sustavi su dizajnirani tako da proizvode što više produkta uz nisku potrošnju energije i najmanju moguću količinu nusprodukata.

- Δ Jednostavna proizvodnja i privremeno pohranjivanje koncentrirane otopine natrijevog hipoklorita
- Δ Minimalni utjecaj na pH vrijednost tretirane vode
- Δ Financijski isplativ način rada zahvaljujući visokoj razini iskorištenosti soli i niskoj potrošnji energije
- Δ Bez rukovanja opasnim kemikalijama
- Δ Kompaktni dizajn koji štedi prostor
- Δ Pouzdana kontrola sustava uz dijagnostiku na daljinu pomoću modema

Tip/ izlaz	Napon	Potrošnja struje	Potrošnja soli	Potrošnja procesne vode	Potrošnja vode za hlađenje	Dimenzije D x Š x V	Spre- nik za slanu otopinu	Preporučeni obujam spremnika
g/h		kW	kg/h	l/h	l/h	mm	l	l
50	3 x 400 V	0.90	0.1	2.4	-	1,250 x 600 x 1,550	80	100
75	3 x 400 V	1.00	0.2	3.6	-	1,250 x 600 x 1,550	80	100
100	3 x 400 V	1.10	0.2	4.8	-	1,250 x 600 x 1,550	80	200
200	3 x 400 V	1.50	0.4	9.7	-	1,250 x 600 x 1,550	80	300
300	3 x 400 V	1.90	0.6	15	100	1,250 x 600 x 1,550	200	400
400	3 x 400 V	2.30	0.8	19	100	1,250 x 600 x 1,550	200	500
500	3 x 400 V	2.70	1.1	24	100	1,250 x 600 x 1,550	200	600
600	3 x 400 V	3.10	1.3	29	100	1,250 x 600 x 1,550	200	700
1000	3 x 400 V	4.70	2.1	48	100	1,700 x 600 x 2,000	380	1200
1500	3 x 400 V	6.70	3.2	73	100	1,700 x 600 x 2,000	380	1800
2000	3 x 400 V	8.70	4.2	97	200	1,800 x 1,200 x 2,000	520	2500
2500	3 x 400 V	10.70	5.3	121	200	1,800 x 1,200 x 2,000	520	3000
3000	3 x 400 V	12.70	6.3	145	200	2,300 x 600 x 2,000	520	3300
3500	3 x 400 V	14.70	7.4	169	200	2,300 x 600 x 2,000	520	4000



Sustavi za membransku elektrolizu CHLORINSITU IV



CHLORINSITU® IV sustavi za elektrolizu vakuumskim procesom proizvode vrlo čisti klor u plinovitom stanju koji se odmah injektira u sustav distribucije vode i na siguran način otapa u vodi kao hipoklorasta kiselina. Uređaj proizvodi plinski klor u trenutku potrebe in situ-na licu mjesta. Upravljanje proizvodnjom klora može se regulirati preko mjerača protoka ili održavanjem rezidualnog klora (vodospreme, bazeni, rashladni sustavi i sl.) Sustavi su dizajnirani tako da proizvode točno određenu količinu produkta, bez suviška, uz nisku potrošnju energije.

- △ Kompaktni dizajn koji štedi prostor
- △ Sigurna tehnologija vakuumskog tlaka
- △ Okolišu prihvatljiva tehnologija
- △ Bez transporta, rukovanja i skladištenja klora u plinskim bocama
- △ Bez ugradnje specijalnih sustava zaštite
- △ Niski troškovi održavanja i servisiranja opreme

Tip/ izlaz	Napon	Potrošnja struje	Potrošnja soli	Potrošnja procesne vode	Potrošnja vode za hlađenje	Dimenzije D x Š x V	Sprem- nik za slanu otopinu	Preporučeni obujam spremnika
g/h		kW	kg/h	l/h	l/h	mm	l	l
100	230 V	1.10	0.2	0.8	-	1,050 x 600 x 1,550	80	-
150	3 x 400 V	1.30	0.3	1.3	-	1,050 x 600 x 1,550	80	-
200	3 x 400 V	1.50	0.4	1.7	-	1,050 x 600 x 1,550	200	-
300	3 x 400 V	1.90	0.6	2.5	-	1,050 x 600 x 1,550	200	-
400	3 x 400 V	2.30	0.8	3.4	-	1,050 x 600 x 1,550	200	-
500	3 x 400 V	2.70	1.1	4.2	-	1,050 x 600 x 1,550	200	-
600	3 x 400 V	3.10	1.3	5	-	1,050 x 600 x 1,550	200	-
750	3 x 400 V	3.70	1.6	6.3	-	1,500 x 600 x 2,000	380	-
1000	3 x 400 V	4.70	2.1	8.4	-	1,500 x 600 x 2,000	380	-
1250	3 x 400 V	5.70	2.6	11	-	1,500 x 600 x 2,000	380	-
1500	3 x 400 V	6.70	3.2	13	-	1,500 x 600 x 2,000	380	-
1750	3 x 400 V	7.70	3.7	15	-	1,500 x 600 x 2,000	380	-
2000	3 x 400 V	8.70	4.2	17	200	2,300 x 600 x 2,000	520	-
2500	3 x 400 V	10.70	5.3	21	200	2,300 x 600 x 2,000	520	-
3000	3 x 400 V	12.70	6.3	25	200	2,300 x 600 x 2,000	520	-
3500	3 x 400 V	14.70	7.4	29	200	2,300 x 600 x 2,000	520	-

CHLORINSITU IV compact



CHLORINSITU® IV kompaktna serija sustava za elektrolizu proizvodi vrlo čisti klor u vakuumskom procesu koji se odmah i na siguran način otapa u vodi distribucijskog sustava kao hipoklorasta kiselina.

Elektroliza se odvija kontinuirano, čime je omogućeno kontinuirano doziranje. Upravljanje proizvodnjom klora može se regulirati preko mjerača protoka ili održavanjem rezidualnog klora (vodospreme, bazeni i sl.). Sustav je posebno dizajniran za vodovode, privatne domove ili hotele i ističe se svojim lako razumljivim i jednostavnim operativnim sustavom.

- △ Robusna, jednostavna tehnologija
- △ Kompaktni dizajn koji štedi prostor
- △ Odlična kvaliteta vode zahvaljujući aktivnom agensu visoke učinkovitosti
- △ Dezinfekcija vode i prilagođavanje pH vrijednosti u jednom sustavu
- △ Bez rukovanja opasnim kemikalijama
- △ Sigurna tehnologija vakuumskog tlaka
- △ Jednostavan i siguran način rada

Tip/ izlaz	Napon	Potrošnja struje	Potrošnja soli	Potrošnja procesne vode	Dimenzije D x Š x V	Spremnik za slanu otopinu
g/h		kW	g/h	l/h	mm	l
25	230 V/50 Hz	0.11	65	1.5	575 x 355 x 650	120
50	230 V/50 Hz	0.22	131	3	575 x 355 x 650	120

Sustavi za membransku elektrolizu CHLORINSITU IV plus

CHLORINSITU® IV plus sustavi za elektrolizu vakuumskim procesom kombinirano proizvode plinski klor i natrijev hipoklorit. Proizvodnja klora odvija se kao i kod Chlorinsitu IV sustava na licu mjesta, ovisno o potrebama za potrošnjom vode ili koncentraciji rezidualnog klora. Proizvedeni plinski klor se odmah injektira u sustav vode i otapa kao hipoklorasta kiselina (dezinficijens). Uređaj je moguće prilagoditi da istovremeno ili kada nema potrošnje vode proizvodi i natrijev hipoklorit. On se može koristiti za ispunjavanje vršnih zahtjeva za dezinfekcijom ili odvoziti na neko drugo mjesto (dodezinfekcija).



Kemikalije se po potrebi doziraju preko zajedničkog sustava za injektiranje koji se također može proširiti na način da uključuje više mjesta za doziranje. Uređaj je stoga naročito prikladan za primjenu na sustavima gdje se više mjesta može istovremeno napajati preko istog elektrolitskog uređaja.

- △ Robusna, jednostavna tehnologija
- △ Kompaktni dizajn koji štedi prostor
- △ Odlična kvaliteta vode zahvaljujući aktivnom agensu visoke učinkovitosti
- △ Dezinfekcija vode i prilagođavanje pH vrijednosti u jednom sustavu
- △ Bez rukovanja opasnim kemikalijama
- △ Sigurna tehnologija vakuumskog tlaka
- △ Jednostavan i pouzdan operativni sustav



Tip/ izlaz	Napon	Potrošnja struje	Potrošnja soli	Potrošnja procesne vode	Potrošnja vode za hlađenje	Dimenzije D x Š x V	Sprem- nik za slanu otopinu	Preporučeni obujam spremnika
g/h		kW	kg/h	l/h	l/h	mm	l	l
100	230 V	1.10	0.2	11	-	1,050 x 600 x 1,550**	80	150
150	3 x 400 V	1.30	0.3	16	-	1,050 x 600 x 1,550**	80	200
200	3 x 400 V	1.50	0.4	22	-	1,050 x 600 x 1,550**	200	250
300	3 x 400 V	1.90	0.6	33	-	1,050 x 600 x 1,550**	200	400
400	3 x 400 V	2.30	0.8	43	-	1,050 x 600 x 1,550**	200	500
500	3 x 400 V	2.70	1.1	54	-	1,050 x 600 x 1,550**	200	600
600	3 x 400 V	3.10	1.3	65	-	1,050 x 600 x 1,550**	200	700
750	3 x 400 V	3.70	1.6	81	-	1,500 x 600 x 2,000***	380	850
1000	3 x 400 V	4.70	2.1	108	-	1,500 x 600 x 2,000***	380	1,100
1250	3 x 400 V	5.70	2.6	136	-	1,500 x 600 x 2,000***	380	1,400
1500	3 x 400 V	6.70	3.2	163	-	1,500 x 600 x 2,000***	380	1,700
1750	3 x 400 V	7.70	3.7	190	-	1,500 x 600 x 2,000***	380	2,000
2000	3 x 400 V	8.70	4.2	217	200	2,300 x 600 x 2,000***	520	2,200
2500	3 x 400 V	10.70	5.3	271	200	2,300 x 600 x 2,000***	520	2,800
3000	3 x 400 V	12.70	6.3	325	200	2,300 x 600 x 2,000***	520	3,300
3500	3 x 400 V	14.70	7.4	379	200	2,300 x 600 x 2,000***	520	3,900

* Potrošnja procesne vode ovisi o omjeru klora i proizvodnje u spremniku. Ovdje navedene vrijednosti odnose se na omjer 50 % : 50 %.

** + 800 x 600 x 1,550

*** + 1,200 x 600 x 2,000

Sigurno tretiranje vode u bazenima



U donosu na konvencionalni tretman otopinom natrijevog hipoklorita, nema neugodnog mirisa klora, ne peku oči niti postoji nadražaj kože i dišnih puteva. Dezinfekcija se provodi na način koji izrazito pogoduje okolišu korištenjem modernog sustava za tretiranje vode. Zahvaljujući jednostavnosti uređaja i korištenju soli, zajamčen je potpuno pouzdan i bezopasan način rada.

Izazov

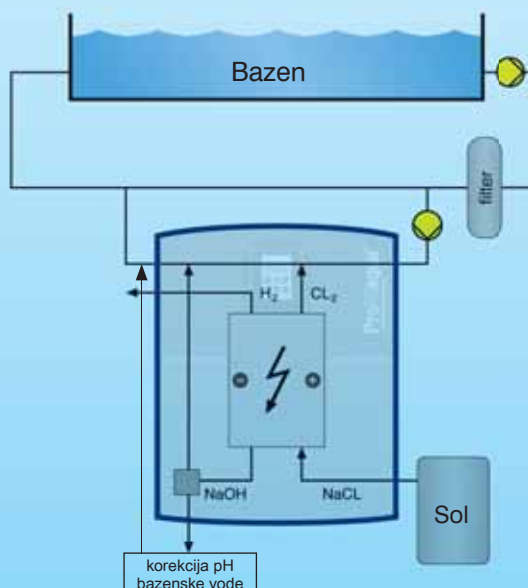
- Dezinfekcija vode koja je sigurna za korisnike i okoliš
- Niski operativni troškovi
- Poboljšana kvaliteta vode

Otopina

- Sigurna i prikladna otopina za dezinfekciju i prilagodbu pH vrijednosti

Prednosti za kupce

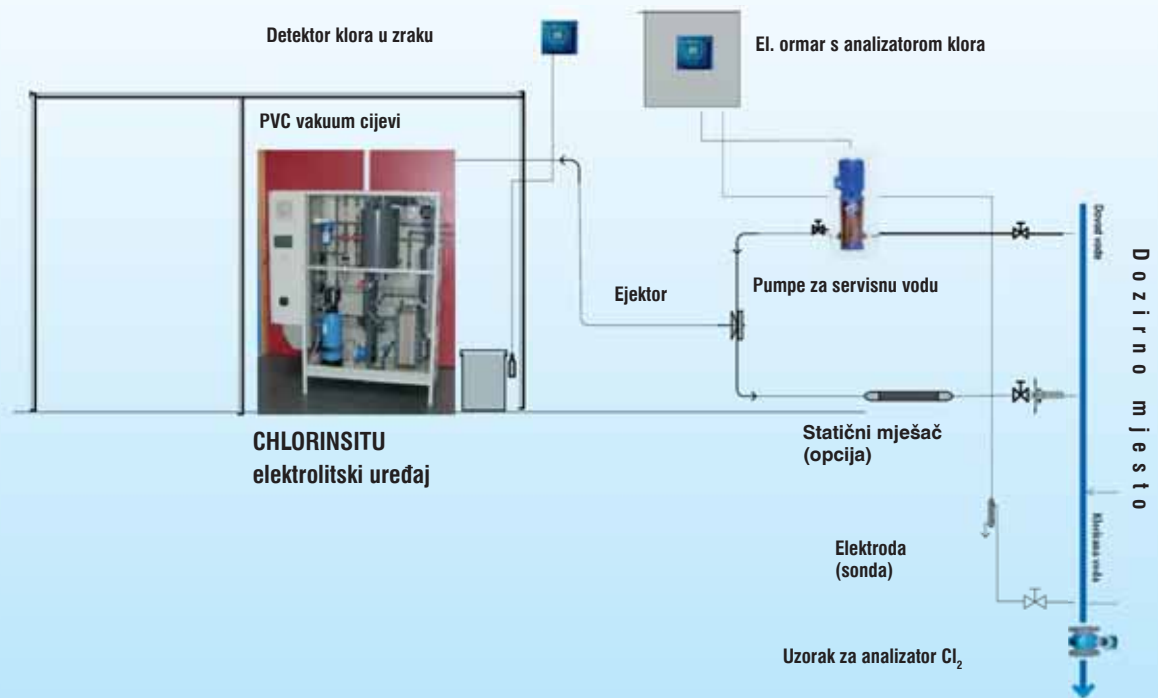
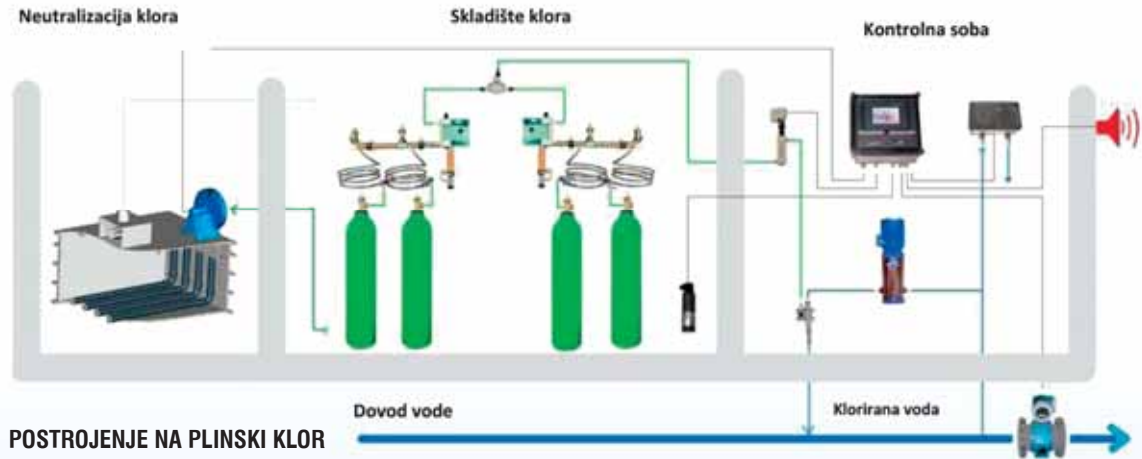
- Operativna pouzdanost zbog optimalne dezinfekcije
- Povećana financijska isplativost zahvaljujući visokoj razini zadovoljstva kupaca i niskim operativnim troškovima



SHEMATSKI PRIKAZ DEZINFEKCIJE BAZENSKE VODE SA ELEKTROLITSKIM CHLORINSITU IV Compact sustavom



Usporedba konvencionalne i Chlorinsitu tehnologije



Osnovano 1991.

**PROIZVODNJA I INŽENJERING ZA
PITKE, BAZENSKJE, TEHNOLOŠKE
I OTPADNE VODE**

3M d.o.o.

HR - 10 419 Vukovina, Školska 10,
VELIKA GORICA
Tel: +385 1 6233 488
Fax: +385 1 6233 487
www.3-m.hr • info@3-m.hr