

Tecnica per piscine 2026

Prodotti e tecnologie per il trattamento dell'acqua
e la disinfezione dell'acqua di piscina



Editore:

ProMinent Dosiertechnik AG
Trockenloostrasse 85
8105 Regensdorf, Svizzera

Tel.: +41 44 87 0 61 11
www.prominent.ch
info-ch@prominent.com

Con riserva di modifiche tecniche.

Quest'opera è protetta dal diritto d'autore. Tutti i diritti sono riservati, in particolare i diritti di diffusione, riproduzione, traduzione, ristampa e riproduzione con procedimenti fotomeccanici o simili, mediante fotocopia, microfilm o altri procedimenti elettronici, nonché la memorizzazione in sistemi di elaborazione dati, anche in caso di utilizzo parziale, da parte di ProMinent Dosiertechnik AG.

Con la pubblicazione del presente catalogo prodotti, tutti i cataloghi e listini prezzi precedenti perdono la loro validità. Salvo diversa indicazione, i nostri prezzi di catalogo si intendono netti, lordi in CHF, IVA di legge vigente al momento dell'acquisto esclusa. Sono validi per forniture franco fabbrica (EXW, Regensdorf, Svizzera), imballaggio escluso. Le nostre condizioni generali di vendita sono disponibili sul nostro sito web.

Si precisa che tutte le informazioni contenute nel presente listino prezzi sono state redatte con cura, ma senza garanzia, ed è esclusa qualsiasi responsabilità di ProMinent Dosiertechnik AG.

Indice

1	Informazioni generali sul trattamento dell'acqua	4
1.1	Informazioni generali sul trattamento dell'acqua delle piscine	4
2	Tecnologia di misura e controllo	7
2.1	Sistemi di dosaggio per piscine	7
2.1.1	Informazioni generali sui sistemi per piscine a pannelli	8
2.1.2	Sistema di dosaggio DULCODOS Pool Soft	9
2.1.3	Sistema di dosaggio DULCODOS Pool Basic	11
2.1.4	Sistema di dosaggio DULCODOS Pool Comfort	12
2.1.5	Sistema di dosaggio DULCODOS Pool Professional	15
2.1.6	Ricambi e consumabili	18
2.2	Dispositivi di misura e controllo per il trattamento dell'acqua delle piscine	19
2.2.1	Unità di misura e controllo DULCOPOOL	19
2.2.2	Unità di misura e controllo DULCOPOOL Pro	20
2.3	Sistema di misurazione e controllo per il trattamento dell'acqua nelle piscine pubbliche	23
2.3.1	Esempi di configurazione per il sistema di misura e controllo DULCOMARIN 3	23
2.3.2	Panoramica dei numeri d'ordine DULCOMARIN 3	28
2.4	Sistemi di monitoraggio dell'assenza di cloro libero	29
2.4.1	Sistema di monitoraggio DULCOZERO FCL per l'assenza di cloro libero	29
2.5	Dispositivi di misura e test	33
2.5.1	DULCOMETER AirGuard - Misurazione della tricloramina nell'aria della sala piscine	33
2.5.2	Fotometro	35
2.6	Sensori - amperometrici	37
2.6.1	Sensori DULCOTEST per cloro	37
2.6.2	Sensori DULCOTEST per cloro disponibile totale	45
2.6.3	Sensori DULCOTEST per cloro totale	47
2.6.4	Sensori DULCOTEST per bromo	51
2.6.5	Sensori DULCOTEST per ozono	54
2.7	Sensori - potenziometrici	55
2.8	Sensori per conducibilità	59
2.9	Accessori per sensori	60
2.9.1	Accessori Sensori	60
2.9.2	Materiale di consumo per sensori	61
2.9.3	Armatura di bypass per sensori Modular BAMa	62
2.9.4	Codice identificativo per l'ordinazione del sensore di bypass BAMa	66
3	Tecnologia di dosaggio	68
3.1	Set di dosaggio per il dosaggio con contenitori monouso	68
3.1.1	Panoramica dei set di dosaggio	69
3.1.2	Il sistema di dosaggio e i suoi componenti	70
3.1.3	Set di dosaggio per la regolazione del valore del pH e la disinfezione	72

Indice

3.1.4	Set di dosaggio per la correzione del cloro	74
3.2	Pompe dosatrici e accessori	80
3.2.1	Pompa peristaltica DULCOFLEX DF4a	80
3.2.2	Pompa dosatrice a membrana beta/ X	82
3.2.3	Pompa dosatrice magnetica a membrana gamma/ X	83
3.2.4	Pompa dosatrice magnetica a membrana gamma/ XL	85
3.2.5	Accessori pompe dosatrici	88
4	Processo di disinfezione	91
4.1	Impianti di elettrolisi CHLORINSITU	91
4.1.1	Impianti di elettrolisi CHLORINSITU	92
4.1.2	Impianto di elettrolisi CHLORINSITU IIa 60 - 2.500 g/h	94
4.1.3	Impianto di elettrolisi CHLORINSITU III Comoact	98
4.1.4	Impianto di elettrolisi CHLORINSITU III	100
4.1.5	Impianto di elettrolisi CHLORINSITU V Compact	102
4.1.6	Impianto di elettrolisi CHLORINSITU V	103
4.1.7	Impianto di elettrolisi CHLORINSITU V Plus	105
4.2	Impianti UV DULCODES	107
4.2.1	impianti UV	107
4.2.2	Impianto UV DULCODES MP	108
4.2.3	Impianto UV DULCODES LP-PE plastica	111
4.3	Generatore di ozono	113
4.3.1	Generatori di ozono	113
4.3.2	Monitoraggio dell'aria ambiente	114
4.4	Sistemi a biossido di cloro Bello Zon	115
4.4.1	Sistemi a biossido di cloro	115
4.4.2	Sistema di biossido di cloro Bello Zon CDLb	116
4.4.3	Sistema di biossido di cloro Bello Zon CDLb con stazioni di dosaggio multiple	118
4.5	Accessori di sicurezza	119
4.5.1	Accessori di sicurezza e analisi	119
5	Soluzioni digitali	120
5.1	DULCONNEX: soluzione IIoT per la gestione digitale dei fluidi	120
5.1.1	Monitoraggio intelligente del processo – sempre, ovunque	120
5.1.2	Esempio pratico torre di raffreddamento	122
5.1.3	Esempio pratico piscina	122
5.1.4	I vantaggi della gestione digitale dei fluidi	124
5.1.5	DULCONNEX Platform	125
5.1.6	DULCONNEX Gateway	127
5.1.7	DULCONNEX Blue	128
5.1.8	DULCONNEX Inventory Management	130
5.1.9	DULCONNEX API	131
5.2	Lista di resistenza ProMinent	132

I vostri referenti

Siamo a vostra disposizione, anche se non siete ancora nostri clienti. Il nostro team dedicato alle piscine e al benessere sarà lieto di fornirvi consulenza per le vostre esigenze e di assistervi con competenza nella scelta del prodotto.

E anche dopo che avrete scelto un prodotto o una soluzione ProMinent, il nostro know-how e i nostri collaboratori saranno al vostro fianco. Dalla consulenza tecnica alla vostra persona di riferimento nel reparto vendite, dal team di assistenza ProMinent fino al team della ProMinent Academy, vi supporteremo a lungo anche dopo l'acquisto.

Contatto Piscina & Benessere ProMinent Dosiertechnik AG

Vendite/Servizio Piscine & Benessere ProMinent Dosiertechnik AG

Telefono: +41 44 870 61 11
info-ch@prominent.com

Ulteriori informazioni sono disponibili qui:



Corsi di formazione / Seminari / Aggiornamenti professionali

I nostri corsi di formazione specifici per le applicazioni sono individuali come il vostro settore e le vostre esigenze. Riceverete una panoramica sul dosaggio, la disinfezione, la misurazione e la regolazione dei liquidi - su misura per i vostri impieghi.

Imparerete a selezionare, installare e impiegare la tecnologia e gli accessori giusti per voi. I nostri istruttori esperti vi daranno una visione di esempi pratici di applicazione.

Che si tratti di un seminario online, di un corso in aula o di una formazione individuale presso la vostra sede, con il nostro programma di formazione sarete ben equipaggiati per il trattamento dell'acqua della vostra piscina.

In qualità di progettista, costruttore di piscine o supervisore di piscine, troverete sempre l'offerta giusta per voi qui www.prominent.com/seminare

Oppure contattate il team di ProMinent Academy all'indirizzo training@prominent.com

In Svizzera vengono offerti anche corsi di formazione interni. Questi possono essere personalizzati in base ai vostri impieghi e alle vostre esigenze.

Se siete interessati, saremo lieti di ricevere la vostra richiesta.

Basta scansionare il codice QR e mettersi in contatto:



1.1 Informazioni generali sul trattamento dell'acqua delle piscine

La norma SIA 385/9 deve essere rispettata per il trattamento dell'acqua di tutte le piscine, ad eccezione di quelle private. Essa definisce i requisiti microbiologici e chimico-fisici (ad es. valore del pH, contenuto di cloro, ecc.) per la qualità dell'acqua, nonché il dimensionamento, il funzionamento e il monitoraggio delle piscine con l'obiettivo di fornire un'acqua limpida, pulita e, soprattutto, igienicamente perfetta.

Il trattamento dell'acqua delle piscine si compone essenzialmente delle seguenti parti:

- circolazione/flusso della piscina (idraulica)
- flocculazione
- filtrazione
- correzione del pH
- disinfezione

Esempio di installazione piscina pubblica

Circolazione/flusso nell'acqua della vasca



La piscina, insieme all'impianto di trattamento dell'acqua e alle tubazioni di ricircolo, costituisce un sistema a circuito chiuso. In questo contesto devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

- ricambio ottimale dell'acqua, ovvero eliminazione delle impurità
- distribuzione ottimale del disinfettante

A tal fine, i sistemi idraulici che funzionano con un'immissione dal fondo e raggiungono un deflusso dell'acqua, possibilmente del 100%, attraverso la canaletta di sfioro si sono dimostrati i più efficaci.

Flocculazione

L'aggiunta di flocculanti trasforma le impurità non filtrabili, colloidali o realmente disciolte in una forma filtrabile. In questo modo possono essere eliminate dall'acqua durante la successiva filtrazione.

Filtrazione

La filtrazione ha il compito di trattenere le sostanze inquinanti presenti nell'acqua. Poiché costituisce una parte essenziale dell'impianto di trattamento dell'acqua, gli impianti di filtrazione dovrebbero essere acquistati esclusivamente presso rivenditori specializzati.

Regolazione del valore del pH

Il valore del pH è influenzato essenzialmente dal degassamento dell'anidride carbonica (CO₂), dal disinfettante utilizzato (ad es. candeggina a base di cloro) e dall'acqua di riempimento. Valori di pH troppo bassi, ovvero acidi, possono corrodere il materiale di giunzione, ridurre la flocculazione, aumentare la corrosione e causare la formazione di tricloruro di azoto. Quest'ultimo provoca irritazioni alle mucose. Valori di pH troppo alti, cioè alcalini, riducono l'effetto disinfettante del cloro, peggiorano la flocculazione, favoriscono la formazione di calcare e compromettono notevolmente il benessere degli utenti della piscina. Inoltre, la misurazione del cloro

1.1 Informazioni generali sul trattamento dell'acqua delle piscine

ne risente negativamente. Pertanto, il valore del pH dovrebbe essere compreso tra 7,0 e 7,4. La misurazione continua del valore del pH avviene tramite appositi sensori di pH.

Disinfezione

Ai sensi della norma SIA 385/9, per la disinfezione dell'acqua della piscina è consentito utilizzare solo cloro. Non è consentito l'uso di prodotti clorati organici né di ossigeno attivo. L'ozono, obbligatorio in aggiunta per i bagni terapeutici, può essere utilizzato solo per l'ossidazione e deve essere completamente rimosso prima del reimmissione dell'acqua nella piscina (valore di tolleranza 0,02 mg/l).

Disinfezione con cloro

Il processo di clorazione, collaudato in tutto il mondo da molti anni, si contraddistingue per una rapida ed efficace azione germicida unita a un elevato potere ossidante. È quindi il metodo di disinfezione di elezione nel trattamento dell'acqua di balneazione.

Determinante per l'efficacia della disinfezione è la concentrazione di cloro libero attivo (acido ipocloroso = HOCl). Secondo la norma SIA 385/9, la concentrazione di cloro nella vasca deve essere compresa tra 0,2 e 0,4 mg/l. Nel caso delle vasche idromassaggio, la concentrazione deve essere compresa tra 0,7 e 1,0 mg/l. Poiché la concentrazione di cloro viene continuamente ridotta da sostanze introdotte, come ad esempio polvere, cosmetici, particelle di pelle, batteri e alghe, la norma SIA 385/9 prescrive un impianto automatico di misurazione, regolazione e dosaggio. Gli impianti di dosaggio devono essere progettati per portate di dosaggio di 5 g/m³ (piscina coperta) o 10 g/m³ (piscina all'aperto). Tali impianti sono consigliati anche per le piscine private. Secondo la norma SIA 385/9, la misurazione del cloro deve avvenire direttamente tramite una cella di misurazione del cloro e non tramite il parametro ausiliario del potenziale redox. Ne derivano i seguenti vantaggi:

- risposta rapida
- rilevamento della concentrazione di cloro effettivamente presente (prevenzione di un eccesso di cloro)

Il potenziale redox è un parametro ausiliario di igiene e serve a monitorare la qualità dell'acqua e la sicurezza igienica. Potenziali redox >700 mV garantiscono una rapida eliminazione dei germi presenti.

Sottoprodotti della disinfezione (DNP)

L'uso del cloro nel trattamento convenzionale dell'acqua può portare alla formazione di prodotti di reazione indesiderati come, ad esempio, clorammine, clorato e trihalometani (THM).

Le clorammine (cloro legato) sono responsabili del tipico odore delle piscine coperte e provocano irritazioni alla pelle e alle mucose. Il clorato e i trihalometani (THM) sono considerati sospetti cancerogeni.

Per questi sottoprodotti della disinfezione, la norma SIA 385/9 definisce quindi dei valori limite massimi:

- Cloro combinato (calcolato come differenza tra cloro totale e cloro libero) 0,2 mg/l
- Clorato 10 mg/l (valore di tolleranza)
- Trihalometani (THM) 0,02 mg/l

L'impiego di raggi UV e ozono consente di ridurre drasticamente questi problemi. Gli impianti UV a media pressione (MP) rappresentano una soluzione economica per l'eliminazione affidabile del cloro legato (clorammine) nell'acqua della piscina e per l'abbattimento sicuro dei germi resistenti al cloro. Grazie al risparmio di acqua fresca ed energia, l'impianto si ammortizza rapidamente.

Vantaggi dei raggi UV nel trattamento dell'acqua di balneazione

- Migliore qualità dell'acqua
- L'aria della piscina è piacevole
- Installazione semplice e retrofit rapido

L'ozono è il più potente ossidante omologato per il trattamento dell'acqua. Viene solitamente aggiunto prima della fase di filtrazione per ossidare le sostanze indesiderate presenti nell'acqua, le clorammine e le sostanze torbidenti, trattenendole nel filtro. Inoltre, viene ridotto il contenuto di trihalometani.

L'uso dell'ozono nel trattamento dell'acqua delle piscine offre i seguenti vantaggi

- Minore volume di ricircolo necessario
- Acqua cristallina grazie all'effetto flocculante dell'ozono
- Nessun sottoprodotto chimico, poiché dopo la reazione l'ozono si decompone in ossigeno, che è desiderabile nell'acqua.

Nell'acqua della piscina, la concentrazione di ozono non deve superare il valore stabilito dal regolamento del DFI (TBDV [14]).

1.1 Informazioni generali sul trattamento dell'acqua delle piscine

Impianti automatici di misurazione, regolazione e dosaggio

I dispositivi di misurazione e regolazione rilevano i valori misurati dai sensori, li elaborano e comandano, ad esempio, le pompe di dosaggio in base ai parametri effettivi dell'acqua. Oltre alle misurazioni manuali effettuate in piscina, le concentrazioni dei disinfettanti devono essere misurate e regolate continuamente per ogni piscina e vasca da bagno.

2.1 Sistemi di dosaggio per piscine



2.1 Sistemi di dosaggio per piscine

2.1.1 Informazioni generali sui sistemi per piscine a pannelli

Il cloro

Tradizionalmente, l'acqua delle piscine viene trattata con il cloro. Grazie al suo forte effetto disinfettante e al suo potere ossidante, è anche l'agente scelto per le piscine pubbliche. Ciò garantisce un'acqua limpida e sicura dal punto di vista igienico.

I sistemi di dosaggio DULCODOS Pool mantengono in modo affidabile i parametri operativi all'interno dell'intervallo ottimale ed eliminano quasi completamente spiacevoli effetti collaterali come l'odore di cloro o il bruciore agli occhi.

Comfort

DULCODOS Pool Comfort regola il contenuto di cloro utilizzando sensori di cloro altamente specifici. La concentrazione di cloro nell'acqua può essere determinata e impostata con precisione. L'efficacia del filtro della piscina è potenziata da un'installazione integrata di dosaggio per i flocculanti: il risultato è un'acqua cristallina!

Grazie alle numerose e comode funzioni, come la visualizzazione dei valori di misurazione e calibrazione tramite il data logger integrato o il controllo remoto tramite il web server integrato utilizzando un PC e, se è collegato un punto di accesso WLAN, anche tramite iPad o altri tablet PC, il sistema di dosaggio è uno dei preferiti dai clienti.

Selezione della pompa

I sistemi di dosaggio DULCODOS Pool consentono di scegliere la pompa dosatrice da montare sul sistema completo. La scelta della pompa dipende interamente dalle dimensioni e dalla frequenza della piscina.

- Le pompe peristaltiche DULCOFLEX sono adatte per impieghi con bassi requisiti chimici, come piscine piccole o con carichi ridotti. Le bolle di gas che si formano durante i periodi di inattività vengono fatte pressione in modo affidabile attraverso la pompa. Il tubo di dosaggio deve essere sostituito una o due volte l'anno, a seconda del carico.
- A differenza delle pompe dosatrici magnetiche DULCOFLEX o alpha, le pompe dosatrici beta non sono controllate mediante accensione e spegnimento, ma cambiando continuamente la frequenza di dosaggio. Ciò consente alla pompa di ottenere un comportamento di regolazione particolarmente preciso.
- Le pompe con sistema CAN bus possono essere utilizzate nella serie DULCODOS Pool Professional. Esse trasmettono al controllo tutti i messaggi operativi, ad esempio il monitoraggio a due fasi dell'alimentazione chimica.

Accessori

Sia che si tratti di vasche di raccolta per i contenitori di prodotti chimici o di dispositivi di prova portatili per la misurazione dei parametri, sia che si tratti di software per il controllo digitale: con gli accessori opzionali, avete a disposizione tutte le opzioni necessarie per rendere ancora più comodo il funzionamento del sistema.

Servizio di assistenza

Installazione, prima messa in funzione, istruzioni per l'uso, funzionamento e manutenzione: acquistando un sistema per piscine DULCODOS, avete optato per un servizio di assistenza.



Quasi tutti i sistemi DULCODOS possono essere combinati con altri prodotti ProMinent, offrendo un'ampia gamma di opzioni di disinfezione e ossidazione.

2.1 Sistemi di dosaggio per piscine

2.1.2 Sistema di dosaggio DULCODOS Pool Soft

Convincente: trattamento dell'acqua senza cloro con ossigeno attivo nelle piscine private.

Piscine con una potenza di circolazione fino a 100 m³/h



Sistema di trattamento dell'acqua senza cloro per piscine private a gestione ecologica. Disinfezione dell'acqua in sicurezza con ossigeno attivo come soluzione completa pronta per il collegamento.



DULCODOS Pool Soft è un sistema completo per la regolazione del valore del pH e la disinfezione senza cloro con ossigeno attivo. Per evitare che i germi presenti in piscina diventino resistenti all'ossigeno attivo, il dosaggio non è continuo ma temporizzato come trattamento d'urto. In alternativa, è possibile la regolazione tramite sensore.

A seconda dei requisiti e del volume di circolazione, si utilizzano pompe peristaltiche della serie DULCOFLEX, pompe dosatrici a motore tipo alfa o pompe dosatrici a solenoide tipo beta.

Nella scelta della pompa dosatrice e della portata, tenere presente la concentrazione del perossido di idrogeno utilizzato. A causa della situazione legale, la concentrazione del prodotto commerciale in Germania è stata ridotta da $w_i = 32,8\%$ a $w_i = 11,8\%$. Il tempo di dosaggio e la dimensione della pompa dosatrice devono essere scelti di conseguenza per poter dosare una quantità 2,8 volte superiore. A seconda del prodotto utilizzato, la quantità di dosaggio è di circa 1,5 litri per 10 m³.

Il sensore, il regolatore e le pompe dosatrici formano un'unità con i serbatoi per i prodotti chimici di esercizio, che può iniziare a funzionare senza grandi lavori di installazione.

Il controller offre numerose comode funzioni, come la registrazione dei valori di misura (trasferimento tramite chiavetta USB) o l'accesso remoto tramite interfaccia WiFi e LAN e le interfacce standard Modbus RTU e Modbus TCP per l'attacco a sistemi SmartHome e controlli logici programmabili.

I vostri vantaggi

- Installazione semplice e rapida
- Funzionamento semplice guidato da menu con display touch a colori
- Senza cloro
- Qualità dell'acqua costantemente buona
- Ampia gamma di funzioni di monitoraggio
- Opzione di connessione a DULCONNEX, la soluzione IIoT basata su cloud di ProMinent, come standard

2.1 Sistemi di dosaggio per piscine

Dettagli tecnici

- DULCOPOOL Pro con misurazione/controllo del valore del pH e dosaggio dell'ossigeno attivo tramite funzione timer integrata, montato su piastra a parete e pronto per il collegamento.
- Rilevatore continuo modulare con monitoraggio dell'acqua campione, filtro dell'acqua campione e sensore per il valore del pH.
- Monitoraggio dell'alimentazione chimica
- Monitoraggio del dosaggio per proteggere dal sovradosaggio
- Data logger con interfaccia USB
- Server WEB integrato con interfaccia WiFi e LAN
- Interfacce Modbus RTU e Modbus TCP di serie per l'attacco a sistemi SmartHome e controlli logici programmabili
- 4 uscite analogiche, 0/4-20 mA come uscite di registrazione o di controllo, ad esempio per la riduzione della potenza di circolazione
- Pompe dosatrici alfa, DULCOFLEX o beta per la regolazione del valore del pH e del contenuto di ossigeno attivo.
- Sensori utilizzati Sensore di pH PHES 112 SE (150702)
- Attacco per la stazione di dosaggio: valvole di dosaggio con filettatura a vite da 1/2".
- Attacchi per pompe dosatrici/punti di dosaggio: Tubo in PVC 10x4 mm o 12x6 mm, a seconda delle dimensioni della pompa dosatrice.
- Attacco acqua campione: tubo in PVC 12x6 mm
- Ingresso pausa digitale
- Uscita relè di allarme
- Collegamento elettrico: 230 VAC, 50/60 Hz
- Misure con pompe dosatrici, DULCOFLEX DF2a, alfa o beta:
 - 595 x 745 x 350 mm (L x A x P) Pannello di montaggio per la tecnologia di misura
- Peso: circa 10 kg o 6 kg (senza pompe)

Campo di applicazione

- Bagno privato

2.1 Sistemi di dosaggio per piscine

2.1.3 Sistema di dosaggio DULCODOS Pool Basic

Semplice e regolamentato - per la piscina privata.

Piscine con una potenza di circolazione fino a 100^{m3/h}



Il sistema di dosaggio del cloro DULCODOS Pool Basic è una soluzione completa per piscine private, in cui il contenuto di cloro viene regolato attraverso la misurazione del potenziale redox, che richiede poca manutenzione.



Sistema completo per l'impostazione completamente automatica del valore del pH e del contenuto di cloro (tramite la misurazione del potenziale redox variabile) nell'acqua della piscina. A seconda dei requisiti e del volume di circolazione, si utilizzano pompe peristaltiche della serie DULCOFLEX. Sensori, regolatori e pompe di dosaggio formano un'unità perfettamente armonizzata con i serbatoi per i prodotti chimici operativi, che possono iniziare a funzionare in modo affidabile senza bisogno di grandi lavori di installazione.

Novità: con una chiavetta WiFi di serie, che può essere utilizzata per configurare e gestire il regolatore insieme a un'app per smartphone (iOS e Android).

I vostri vantaggi

- Installazione semplice e rapida
- Funzionamento semplice guidato da menu con display touch a colori
- Qualità dell'acqua costantemente buona
- Ampia gamma di funzioni di monitoraggio

Dettagli tecnici

- Regolatore per piscina a 2 canali DULCOPPOOL con funzioni di misurazione, regolazione e dosaggio del valore di pH e del potenziale redox (dosaggio del cloro).
- Rilevatore continuo modulare con monitoraggio dell'acqua campione, filtro dell'acqua campione e sonde di misurazione del valore di pH e del potenziale redox montate su piastra a muro.
- 2 pompe dosatrici DULCOFLEX
- Monitoraggio dell'alimentazione chimica
- Funzionamento e configurazione tramite app per iOS e Android.
- Monitoraggio del dosaggio per proteggere dal sovradosaggio
- Sensori utilizzati Sensore di pH PHES 112 SE (150702), sensore redox RHES-Pt-SE (150703)
- Attacchi alle stazioni di dosaggio: Valvole di dosaggio con filettatura da 1/2".
- Attacchi per pompe dosatrici/punti di dosaggio: Tubo in PVC 10x4 mm
- Attacco acqua campione: tubo in PVC 12x6 mm
- Ingresso pausa digitale
- WiFi e Modbus RTU (RS 485) come standard
- Uscita relè di allarme
- Collegamento elettrico: 230 VAC, 50/60 Hz, max. 850 W, 3,5 A
- Misure: 595 x 745 x 150 mm (L x A x P)
- Peso: circa 10 kg

Campo di applicazione

- Bagno privato

2.1 Sistemi di dosaggio per piscine

2.1.4 Sistema di dosaggio DULCODOS Pool Comfort

Semplice ed efficiente - gestione intelligente dell'acqua per piscine di piccole e grandi dimensioni.

Piscine con una potenza di circolazione fino a 225^{m3/h}



Il sistema di dosaggio del cloro DULCODOS Pool Comfort è la soluzione conveniente per la regolazione del valore del pH e la disinfezione dell'acqua della piscina con prodotti a base di cloro liquido. Accesso remoto tramite WiFi e LAN al server web integrato.



Sistema completo DULCODOS Pool Comfort con regolatore DULCOPOOL Pro per la regolazione del valore del pH e la disinfezione con prodotti a base di cloro liquido. A seconda dei requisiti e del volume di circolazione, vengono utilizzate pompe peristaltiche della serie DULCOFLEX, pompe dosatrici a motore tipo alfa o pompe dosatrici magnetiche tipo beta.

Sensori, regolatori e pompe dosatrici formano un'Unità con i serbatoi per i prodotti chimici di esercizio, che può iniziare a funzionare senza grandi lavori di installazione.

Il controllore offre numerose comode funzioni, come la registrazione dei valori di misura o l'accesso remoto tramite interfaccia WiFi e LAN e le interfacce standard Modbus RTU e Modbus TCP per l'attacco ai sistemi SmartHome e ai controlli logici programmabili.

I vostri vantaggi

- Installazione semplice e rapida
- Funzionamento semplice guidato da menu
- Qualità dell'acqua brillante
- Ampia gamma di funzioni di monitoraggio
- Con controllo del gas di cloro di serie
- Con opzione di connessione a DULCONNEX, la soluzione IIoT basata su cloud di ProMinent, come standard

2.1 Sistemi di dosaggio per piscine

Dettagli tecnici

- Regolatore a 1 canale (pH) e timer per l'ossigeno attivo, regolatore a 2 canali (pH e sensore PEROX per l'ossigeno attivo), regolatore a 2 canali (pH/redox o pH/cloro), regolatore a 3 canali (pH/redox/cloro), regolatore a 4 canali (pH/redox/cloro libero/cloro totale) DULCOPOL Pro con funzioni di misurazione, regolazione e dosaggio del valore di pH e della concentrazione di cloro, montato su piastra a muro pronto per il collegamento
- Raccordo di bypass BAMA con monitoraggio dell'acqua campione, filtro dell'acqua campione e sensori di misurazione del valore di pH e del contenuto di cloro
- Monitoraggio dell'alimentazione chimica
- Monitoraggio del dosaggio per proteggere dal sovradosaggio
- Registratore di dati con interfaccia USB
- Server WEB integrato con interfaccia WiFi e LAN
- Interfacce Modbus RTU e Modbus TCP di serie per l'attacco a sistemi SmartHome e controlli logici programmabili
- 4 uscite analogiche, 0/4-20 mA come uscite di registrazione o di controllo, ad esempio per ridurre la potenza di circolazione
- Pompe dosatrici alfa, DULCOFLEX o beta per la regolazione del valore del pH e del contenuto di cloro, DULCOFLEX per il dosaggio del flocculante (opzionale).
- Attacco per la stazione di dosaggio: valvole di dosaggio con filettatura a vite da 1/2".
- Attacchi per pompe dosatrici/punti di dosaggio: Tubo in PVC 10x4 mm o 12x6 mm a seconda delle dimensioni della pompa dosatrice.
- Attacco per l'acqua campione: tubo in PVC 12x6 mm
- Ingresso pausa digitale
- Uscita relè di allarme
- 6 relè per il controllo di pompe dosatrici e attrazioni, circolazione, controlavaggio del filtro, timer con 8 punti di commutazione per relè
- Collegamento elettrico: 230 VCA, 50/60 Hz
- Misure con pompe dosatrici alfa o beta o con opzione "dosaggio flocculante":
 - 595 x 745 x 320 mm (L x A x P) Pannello di montaggio per la tecnologia di misura
- Misure con pompe dosatrici DULCOFLEX: 595 x 745 x 150 mm (L x A x P)
- Peso: circa 10 kg o 6 kg (senza pompe)

Campo di applicazione

- Piscina privata di alto livello, piscina d'albergo, piscine pubbliche

DULCODOS Pool Comfort - Disinfettante e grandezza misurata

Variabile misurata 1 2 3 variabile nuovo DSPb	Variabile misu- rata Predecessore DSPa	Disinfettante	Grandezza misu- rata
1 A X X	DR2	Ipoclorito di sodio, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi a membrana	pH + redox (platino)
1 C X X	DR3	Ipoclorito di sodio, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi a membrana, Elettrolisi in linea	pH + redox (oro)
1 X 1 X	DC2	Ipoclorito di sodio, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi a membrana	pH + cloro libero
1 X 5 X	DC4	Candeggina, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi a membrana, Elettrolisi in linea	pH + cloro disponibili totale
1 A 1 X	DC5	Ipoclorito di sodio, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi a membrana	pH + redox + cloro libero
1 A 1 X	DC6	Ipoclorito di sodio, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi a membrana, Elettrolisi in linea	pH + redox + cloro libero
1 X 1 A	DC7	Acido tricloroisocianurico, ipoclorito di sodio, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi a membrana	pH + cloro libero + cloro combinato

2.1 Sistemi di dosaggio per piscine

Variabile misurata 1 2 3 variabile nuovo DSPb	Variabile misu- rata Predecessore DSPa	Disinfettante	Grandezza misu- rata
1 X X X	DO2	Ossigeno attivo	pH + controllo temporizzato per l'ossigeno attivo
1 X X Q	DO4	Ossigeno attivo	pH + sensore PE- ROX H-3E-mA per ossigeno attivo

2.1 Sistemi di dosaggio per piscine

2.1.5 Sistema di dosaggio DULCODOS Pool Professional

Professionale e sofisticato - acqua cristallina nella piscina pubblica.

Piscine con potenza di circolazione fino a 350^{m³/h}



Sistema di dosaggio del cloro per l'impostazione personalizzata e il monitoraggio di tutti i parametri igienici più comuni nelle piscine pubbliche. DULCODOS Pool Professional garantisce una qualità dell'acqua brillante e riduce i costi di gestione grazie alla modalità Eco!



Sistema completo DULCODOS Pool Professional per l'impostazione e il monitoraggio personalizzati di tutti i parametri igienici ausiliari più comuni nelle piscine pubbliche, come il valore del pH, il potenziale redox e il cloro libero e combinato. A seconda dei requisiti e del volume di circolazione, vengono utilizzate pompe peristaltiche della serie DULCOFLEX, pompe dosatrici a motore tipo alfa o pompe dosatrici magnetiche tipo beta.

Controllo dell'intero circuito dell'acqua, sistema controcorrente e faretto LED tramite DMX.

In modalità di funzionamento Eco!, la potenza di circolazione delle pompe della piscina viene ottimizzata in base alla qualità dell'acqua, consentendo un risparmio energetico efficiente.

Grazie all'interfaccia standard Modbus RTU, il sistema può essere facilmente integrato in un PLC controllore logico programmabile o in un sistema di gestione degli edifici. Può essere facilmente gestito tramite server VNC su LAN e WLAN opzionale.

Sensori, regolatori, pompe dosatrici e serbatoi per i prodotti chimici formano un'Unità con altre tecnologie periferiche per piscine che possono essere messe in funzione senza grandi lavori di installazione.

I vostri vantaggi

- Controllo della piscina in modo efficiente dal punto di vista energetico ed economico
- Accesso al DULCOMARIN 3 tramite qualsiasi dispositivo abilitato a Internet (è necessario un browser web e un'app VNC)
- Semplice calibrazione dei sensori con supporto video
- Messaggi di stato e allarmi via E-Mail
- Visualizzazione e valutazione dei valori di misura di tutte le piscine nel tempo sul registratore a schermo integrato
- Connessione semplice e illimitata tramite LAN e WiFi, proprio come nella rete domestica
- Può essere ampliata in un secondo momento grazie al sistema di bus cNet interno di ProMinent
- Sensori di cloro intelligenti: memorizzano i dati del sensore e sono sempre nel range di misura ottimale grazie all'auto-ranging.
- Pompe dosatrici intelligenti: forniscono informazioni sui parametri operativi, come i livelli di prodotto chimico e la portata nella gamma di dosaggio da 0,7 l/h a 1.000 l/h.
- Ampia gamma di opzioni di comunicazione tramite
 - Modalità RTU
 - OPC UA
 - BACnet IP
 - Interfaccia web
 - Server VNC
 - Un gateway per Profinet è disponibile come opzione
- Visualizzazione dei dati di misura storici direttamente sul regolatore: ciò è possibile grazie al registratore integrato senza carta con data logger via USB.
- Ora con misurazione opzionale della conducibilità. Compatibile con tutti i sensori di conducibilità ProMinent, ad esempio LFTK 1 DE.
- Ingresso mA opzionale a 2 canali, ad esempio per la misura della torbidità
- In combinazione con un massimo di 2 moduli F: controllo dell'intero circuito dell'acqua, attrazioni, circolazione, controlavaggio dei filtri, temperatura dell'acqua, livello del serbatoio dell'acqua grezza
- Installazione semplice e rapida
- Qualità dell'acqua brillante
- Costi di esercizio ridotti grazie alla modalità Eco!Mode
- Ampia gamma di interfacce di comunicazione
- Controllo centralizzato di dispositivi e funzioni periferiche

2.1 Sistemi di dosaggio per piscine

Dettagli tecnici

- Multiparametrico DULCOMETER DULCOMARIN 3 con funzioni di misurazione, regolazione e dosaggio di valore di pH, tensione redox, cloro libero e combinato in varie combinazioni a seconda del tipo, montato su piastra a muro pronto per il collegamento
- Raccordo di bypass BAMA con monitoraggio dell'acqua campione, filtro dell'acqua campione e tutti i sensori
- Monitoraggio dell'alimentazione chimica con preallarme
- Monitoraggio del dosaggio per proteggere dal sovradosaggio
- Registratore senza carta per la visualizzazione grafica dei valori di misura, data logger con attacco USB
- Interfaccia LAN di serie e WLAN/WiFi opzionale per il funzionamento del dispositivo tramite app VNC
- Modbus RTU per l'integrazione nei sistemi di gestione degli edifici, funzione di allarme via SMS o E-Mail (opzionale)
- Pompe dosatrici alfa, DULCOFLEX o beta per la regolazione del valore del pH e del contenuto di cloro
- Attacco per stazione di dosaggio: valvole di dosaggio con filettatura a vite da 1/2".
- Attacchi per pompe dosatrici/punti di dosaggio: Tubo in PVC 10x4 mm o 12x6 mm, a seconda delle dimensioni della pompa dosatrice.
- Attacco acqua campione: tubo in PVC 12x6 mm
- Ingresso pausa digitale
- 8 ingressi di controllo digitali, per la regolazione della pausa, l'errore dell'acqua di campionamento e l'attacco di interruttori di livello chimico
- CAN bus per l'attacco delle celle di misurazione del cloro e delle pompe dosatrici beta e DULCOFLEX DF4a
- Ingresso di misura della temperatura Pt 100/Pt 1000
- 6 uscite a relè di potenza, liberamente configurabili
- 4 uscite analogiche 0/4-20 mA, liberamente configurabili
- Fino a 4 ingressi analogici 0/4-20 mA per l'elaborazione di segnali provenienti, ad esempio, da dispositivi di misurazione della torbidità, installabili successivamente
- Collegamento elettrico: 230 VCA, 50/60 Hz.
- Misure della piastra di montaggio per la tecnologia di misura senza pompe dosatrici e con pompe dosatrici DULCOFLEX DF2a, anche le DF2a sono montate sulla piastra di montaggio:
 - 595 x 745 x 150 mm (L x A x P)
- Misure del pannello per la tecnologia di misurazione senza pompe dosatrici e con pompe dosatrici alfa, beta o DULCOFLEX:
 - 595 x 745 x 150 mm (L x A x P) Pannello di montaggio per la tecnologia di misura
 - 595 x 400 x 150 mm (L x A x P) Pannello di montaggio per le pompe
- Peso: circa 12 kg o 7 kg (senza pompe)

Campo di applicazione

- Bagno privato di alto livello
- Bagno pubblico
- Bagno terapeutico

DULCODOS Pool Professional - Disinfettante e grandezza misurata

Variabile misurata 1 2 3 variabile nuovo DSPb	Variabile misurata Predecessore DSPa	Disinfettante	Grandezza misurata
1 A X X	PD5	Ipoclorito di sodio, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi a membrana	pH + redox
1 X D X	PD6	Candeggina al cloro, cloro gassoso, ipoclorito di sodio, elettrolisi a membrana	pH + cloro
1 A D X	PD7	Candeggina al cloro, cloro gassoso, ipoclorito di sodio, elettrolisi a membrana	pH + cloro libero
1 A C C	PD8	Candeggina al cloro, cloro gassoso, ipoclorito di sodio, elettrolisi a membrana	pH + cloro libero + cloro combinato
1 X C X	PD9	Acido tricloroisocianurico, ipoclorito di sodio, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi a membrana	pH + cloro libero

2.1 Sistemi di dosaggio per piscine

Variabile misurata 1 2 3 variabile nuovo DSPb	Variabile misu- rata Predecessore DSPa	Disinfettante	Grandezza misu- rata
1 A C X	PDA	Acido tricloroisocianurico, ipoclorito di sodio, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi su membrana	pH + redox + cloro libero
1 A F 0	PDO	Ipoclorito di sodio, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi a membrana	pH + redox + cloro libero

Retrofitting di fino a 4 ingressi analogici per qualsiasi sensore, ad esempio per la misurazione della torbidità.

2.1 Sistemi di dosaggio per piscine

2.1.6 Ricambi e consumabili

seniore

	N°
PHES 112 SE	150702
RHES-Pt-SE	150703
Cavo coassiale Ø 5 mm 0,8 m - SS	305077
Tampone pH 4,0 - colorato di rosso	506251
Tampone pH 7,0 - colorato di verde	506253
Tampone Redox 220 mV	506244
CLE 3-mA-2 ppm	792920
Cappa a membrana per CLE 2.2, CLE 3, CLE 3.1, CDE 1.2, CDE 2, OZE 2 e OZE 3	790488
Elettrolita per sensori di cloro tipo CLE, CLR 1	506270

Componente idraulico

	N°
Set di attacchi singolo, materiale PVC/FKM (PCB), attacco 10 x 4	1002589
Valvola a labbro dosatrice attacco PCB 10/4 - R 1/2 - 1/4 per linea PE/PTFE	1024697
Linea di dosaggio e aspirazione PVC morbido con tela di rinforzo, lunghezza 5 m, 10 x 4	1004533
Tubo di ricambio per la pompa peristaltica DULCOFLEX DF2a Materiali PharMed®	1009480
Linea di aspirazione e dosaggio PE, lunghezza 10 m, 8 x 5	1004506
Linea di dosaggio e aspirazione PVC morbido con tela di rinforzo, lunghezza 10 m, 12 x 6	1004539

2.2 Dispositivi di misura e controllo per il trattamento dell'acqua delle piscine

2.2.1 Unità di misura e controllo DULCOPOOL

Gestione semplice delle piscine private

Parametri di misura: pH, redox



L'unità di misurazione e controllo DULCOPOOL semplifica la gestione delle piscine private. Si aziona tramite un display touch. DULCOPOOL regola il valore del pH e la concentrazione di cloro in modo completamente automatico grazie a due pompe peristaltiche integrate nel dispositivo.



DULCOPOOL misura il valore del pH e la tensione redox. La tensione redox serve a regolare la concentrazione di cloro nell'acqua della piscina, a garanzia di una corretta disinfezione e della sicurezza dei bagnanti.

DULCOPOOL è molto facile da gestire e da mantenere. La sua struttura compatta e il design chiaro rendono l'installazione un gioco da ragazzi e consentono una facile gestione delle piscine private.

Il dispositivo è dotato di serie di Modbus RTU per il collegamento ai sistemi SmartHome. DULCOPOOL può essere gestito anche tramite smartphone (Android e iOS) con funzionalità WiFi. Ciò richiede l'applicazione MyHydro Connect, disponibile gratuitamente sull'App Store di iOS e sul Google Play Store.

I vostri vantaggi

- Installazione facile e veloce
- La configurazione del dispositivo può essere caricata e memorizzata tramite chiavetta USB
- Funzionamento semplice guidato da menu tramite display touch da 4 pollici
- Funzionamento a bassa rumorosità grazie alle pompe di dosaggio peristaltiche
- Connessione ai sistemi SmartHome
- Funzionalità WiFi con app iOS e Google Play per il monitoraggio, il funzionamento e la configurazione del regolatore in connessione 1:1 con uno smartphone o tramite una rete WiFi. Ciò richiede l'applicazione MyHydro Connect, disponibile gratuitamente nell'App Store di iOS e nel Google Play Store.
- È ancora più facile: DULCOPOOL è disponibile anche come impianto preassemblato con tutti gli accessori necessari come DULCODOS POOL Basic.

Dettagli tecnici

- Ingresso sensore di pH e redox tramite attacco BNC
- 3 diverse quantità di dosaggio: 0,8, 1,6 e 2,4 l/h
- L'ingresso per il monitoraggio dell'acqua campione interrompe il dosaggio ed emette un allarme
- Monitoraggio del livello basso nei serbatoi dei prodotti chimici
- Monitoraggio del dosaggio per proteggere dal sovradosaggio con arresto del dosaggio e allarme di sovradosaggio
- Tempo di rodaggio del sensore regolabile per il redox
- Interfaccia Modbus RTU (RS485) come standard
- Ingresso digitale, regolazione della pausa
- Possibilità di calibrazione a 1 punto (valore del pool)
- Relè di allarme o uscita a relè temporizzata
- Collegamento elettrico: 230 VAC, 50/60 Hz, max. 850 W, 3,5 A
- Tipo di protezione: IP 54

	N°
DULCOPOOL, WiFi, 0,8 l/h	1127845
DULCOPOOL, WiFi, 1,6 l/h	1127844
DULCOPOOL, WiFi, 2,4 l/h	1127842

2.2 Dispositivi di misura e controllo per il trattamento dell'acqua delle piscine

2.2.2

Unità di misura e controllo DULCOPOOL Pro

Gestione semplice e massima efficienza

Parametri di misurazione: pH, redox, cloro libero, cloro totale, bromo, ozono e perossido di idrogeno



L'unità di misura e controllo DULCOPOOL Pro controlla piscine di diverse dimensioni, da quelle private e alberghiere alle piscine olimpioniche e alle relative attrazioni. Può essere gestita e integrata facilmente in sistemi SmartHome o PLC controllori logici programmabili tramite un display touch e un'interfaccia web.



DULCOPOOL Pro è un dispositivo multiparametrico di misurazione e controllo per piscine individuali. Consente di misurare tutti i tipi di cloro e altri importanti parametri di disinfezione. È possibile monitorare fino a cinque parametri contemporaneamente.

Per garantire una regolazione precisa del valore del pH e della concentrazione di cloro, DULCOPOOL Pro supporta diversi tipi di pompe dosatrici. Questo assicura che la concentrazione di disinfettante richiesta sia mantenuta costante nell'acqua della piscina.

Il calendario integrato tiene traccia di tutte le attività di manutenzione e consente al personale di assistenza di programmare attività come la calibrazione e la sostituzione dei sensori.

Sono inoltre disponibili otto diversi timer. Questi vengono utilizzati per controllare funzioni aggiuntive quali fontane, controlavaggio, circolazione e controllo della temperatura.

L'assistenza tecnica è possibile tramite accesso remoto, offrendo all'utente una soluzione completa e senza preoccupazioni.

Le interfacce standard consentono una perfetta integrazione nei sistemi SmartHome o nei PLC. Inoltre, è possibile accedere al regolatore e monitorarlo tramite un'interfaccia web integrata, accessibile tramite LAN e dispositivi abilitati al WiFi.

I vostri vantaggi

- Installazione facile e veloce con funzione di registrazione dei dati
- Navigazione intuitiva nel menu tramite display touch da 5" con ampie funzioni di monitoraggio e calendario di manutenzione
- Accesso remoto:
 - Tramite DULCONNEX (non è necessario un gateway) con WiFi o cavo LAN alla connessione Internet in loco
 - Interfaccia web (server web incorporato) tramite WiFi in modalità station o cavo LAN, cioè senza router in loco
- Connessione ai sistemi SmartHome tramite interfaccia Modbus RTU e TCP
- Con opzione di connessione a DULCONNEX, la soluzione IIoT basata su cloud di ProMinent, come standard
- Controllo di funzioni aggiuntive come il rifornimento di acqua dolce tramite l'interruttore di livello, la fontana, il controlavaggio, la circolazione e il controllo della temperatura tramite otto diversi timer
- Controllo del gas cloro con regolatore a 3 punti come standard
- Assistenza tecnica tramite accesso remoto
- Facilità di messa in funzione e manutenzione grazie allo strumento di simulazione integrato per ingressi e uscite
- Configurazione tramite strumento PC, incluso il caricamento e il download tramite chiavetta USB per la documentazione e la clonazione delle impostazioni del dispositivo
- Ancora più facile: DULCOPOOL Pro è disponibile anche come sistema preassemblato con tutti gli accessori necessari come DULCODOS POOL Comfort e Soft.

N°

DULCOPOOL Pro, EN, DE, FR, ES

1126493

2.2 Dispositivi di misura e controllo per il trattamento dell'acqua delle piscine

Nel contenuto della fornitura

	N°
Cavo LAN per DULCOPOOL Pro / AEGIS S	1132290

2.2 Dispositivi di misura e controllo per il trattamento dell'acqua delle piscine

Dati tecnici	
grandezza misurata	Valore del pH ORP/Redox Cloro attivo - libero - totale Bromo (acqua di mare) Ozono Cloro stabilizzato (acido isocianurico) Turbidità Conducibilità Portata Temperatura (via mA) Calcoli: Clorammine ~ Cloro attivo ~ Salinità
Combinazioni di variabili misurate	pH, cloro libero Valore di pH, cloro libero, temperatura pH, ORP/redox, cloro libero, temperatura pH, cloro libero, cloro totale (cloro combinato calcolato) pH, ORP/redox, cloro libero, cloro totale, temperatura
Ingressi e uscite	Ingressi 2 ingressi potenziometrici per pH e ORP/redox 2 ingressi 4-20 mA isolati galvanicamente per sensori amperometrici, ad es. cloro libero e totale 2 ingressi 4-20 mA non isolati, ad es. per sensori di conducibilità, turbidità e temperatura 4 ingressi digitali, ad es. per il livello del serbatoio, la pausa remota, l'allarme dell'acqua campione 8 timer per il controllo dei relè o delle uscite mA per la circolazione 1 porta USB per il backup dei dati, la configurazione e gli aggiornamenti Fino a 10 ingressi digitali, ad es. per il livello del serbatoio, la pausa remota, l'allarme dell'acqua campione es. per il livello di riempimento del serbatoio, la pausa remota, l'allarme dell'acqua di campionamento 8 timer per il controllo dei relè o delle uscite mA per il ricircolo 1 porta USB per il backup dei dati, la configurazione e gli aggiornamenti Fino a 10 parametri misurati/calcolati, es. cloro e salinità combinati 1 porta USB per il backup dei dati, la configurazione e gli aggiornamenti Fino a 10 parametri misurati/calcolati, es. cloro e salinità combinati. ad es. contenuto combinato di cloro e sale Controllo di tutti i tipi di attuatori, come pompe dosatrici, valvole elettromagnetiche, sistema UV Uscite 2 relè di potenza, 230 V 2 relè a contatto a potenziale zero (max. 240 impulsi/min) 2 relè elettronici (max. 500 impulsi/min), per il controllo di pompe elettroniche, ad es. beta4b 4 uscite analogiche 0/4-20 mA, ad es. per registratori, per il controllo di pompe di ricircolo Uscita 12 V, max. 500 mA per l'alimentazione di un sensore di conducibilità
Comunicazione	Modbus RTU (standard) Modbus TCP (standard) LAN e WiFi (standard) Per LAN e Modbus TCP, il cavo di collegamento n. d'ordine 1132290, DULCOPOOL Pro LAN, è contenuto della fornitura.
Collegamento elettrico	100 - 230 V, 50/60 Hz, 30 VA
Tipo di protezione	IP 65

2.3 Sistema di misurazione e controllo per il trattamento dell'acqua nelle piscine pubbliche

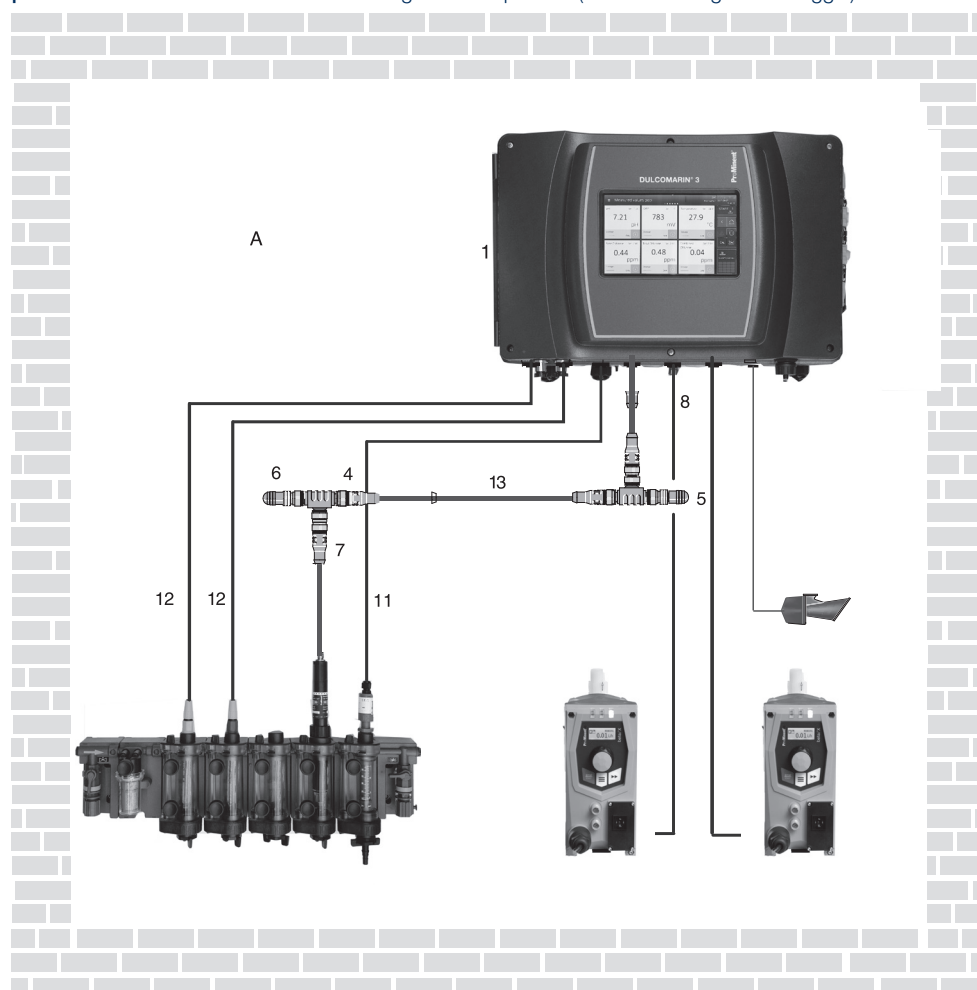
2.3.1

Esempi di configurazione per il sistema di misura e controllo DULCOMARIN 3

Esempio di configurazione: sistema a 1 vasca

L'Esempio di sistema di misurazione e controllo del pH, del redox, del cloro libero e della temperatura per un circuito filtrante è costituito dai seguenti componenti (senza tecnologia di dosaggio):

A Sala tecnica



2.3 Sistema di misurazione e controllo per il trattamento dell'acqua nelle piscine pubbliche

Pos.	Quantità	Denominazione	N°
1	1	DULCOMARIN 3 Unità compatta per 1 bacino	DCPAEU-WPMXA6W100001XX EN01
2	1	Raccordo di bypass BAMA con due moduli PG 13,5 e un modulo G 1" e adattatore per sensore	BAMAEU2221XXF01X- 000000DE
3	1	Sensore di cloro CGE 3-CAN-10 ppm	1047977
4	3	Distributore a T M12 5-poli CAN	1022155
5	1	Resistenza di terminazione Accoppiamento M12	1022154
6	1	Resistenza di terminazione Connettore M12	1022592
7	2	Cavo di collegamento - CAN M12 5-pin 0,5 m	1022137
8	1	Sensore di pH PHES 112 SE	150702
9	1	Sensore RHES-Pt-SE	150703
10	2	Cavo coassiale combinato Ø 5 mm 2 m - SN6 - preassemblato	1024106
11	2 m	Cavo di misura a due fili 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm	725122
12	1	Cavo di collegamento - CAN M12 5-pin 25 m	1055588
12	1	Cavo di collegamento - CAN M12 5-pin 50 m	1055589
12	1	Cavo di collegamento - CAN al metro	1022160

2.3 Sistema di misurazione e controllo per il trattamento dell'acqua nelle piscine pubbliche

Esempio di configurazione: sistema Multipool

Il sistema multipool si differenzia solo per il codice identificativo dei regolatori:

L'unità globale (deve essere presente una volta e può essere presente solo una volta). L'unità globale può regolare da sola un circuito di filtraggio o essere collocata come unità operativa pura nel locale della piscina:

Esempio

Unità globale con funzione di misurazione e controllo di un circuito di filtraggio:

DCPAEUWPMGA6W100001XXDE01

Unità globale nel locale piscina, senza funzione di misurazione e controllo:

DCPAEUWPMGA6W000001XXDE01

Unità locale: può essere presente fino a 16 volte, non supporta WLAN/WiFi:

DCPAEUWPMHA60100001XXDE01

Per collegare in rete i regolatori tra loro è necessario anche quanto segue:

	N°
Cavo di collegamento LAN M12 - RJ45 5,0 m	1026715
Accoppiamento LAN/Ethernet IP 68	1104183
Switch LAN industriale a 5 porte (è necessario l'alimentatore!)	734799
Alimentatore a spina da 24 VDC per switch LAN, #734799	1083061

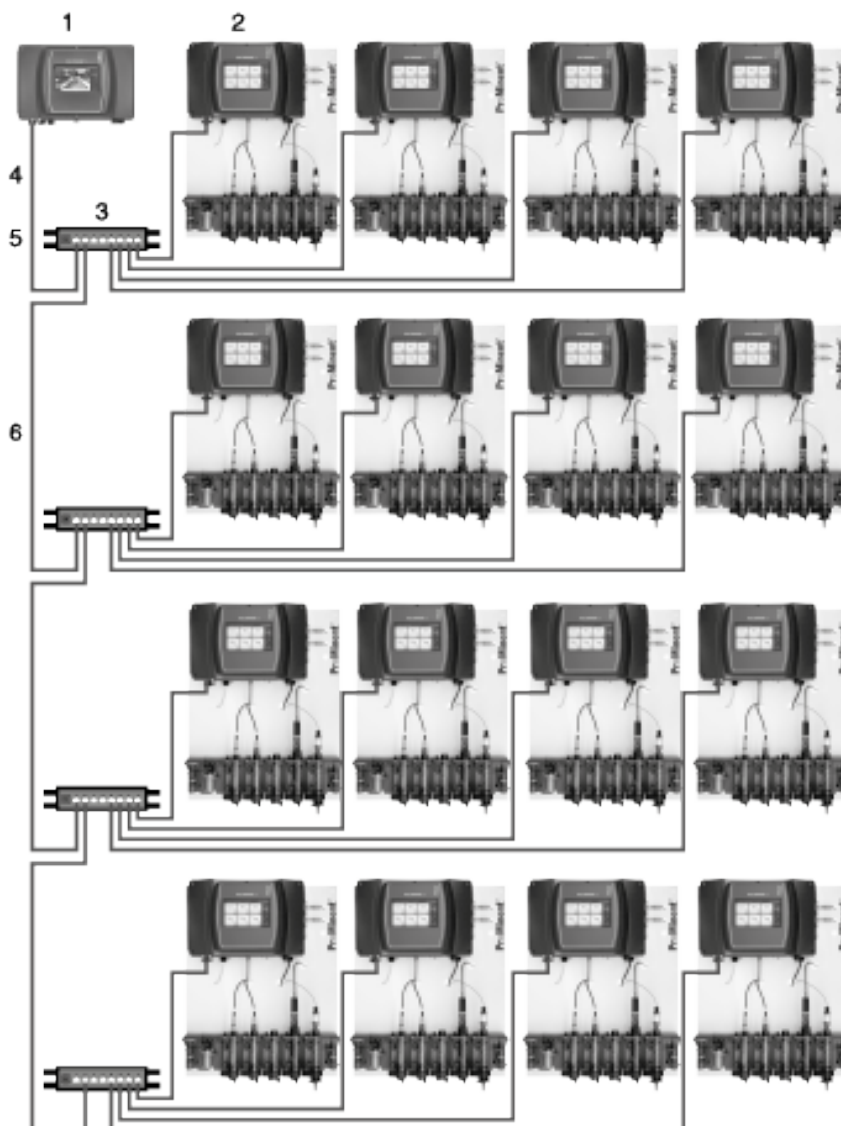
Fornitura al cliente

- **Specifiche per lo switch LAN**
 - Switch di rete da 100 a 2000 MBit/s, porte RJ-45 schermate, alloggiamento in metallo, ottimizzato per il traffico dati, ad es. Link TL-SG108 V3 8. Lo switch non deve essere uno switch gestito!
- **Specifiche per il cavo LAN**
 - Specifiche CAT 5 o superiori, velocità di trasmissione dati di almeno 100 MBit/s.
 - Lunghezza massima fino allo switch LAN: 100 m
 - Per lunghezze maggiori, è possibile utilizzare una connessione in fibra ottica.

2.3 Sistema di misurazione e controllo per il trattamento dell'acqua nelle piscine pubbliche

Esempio di configurazione: sistema multipool

- 1 Unità globale
- 2 Fino a 16 unità locali
- 3 Switch LAN, ad esempio switch a 8 porte Link
- 4 Cavo di collegamento LAN M12 - RJ45 5,0 m
- 5 Accoppiamento LAN IP68
- 6 Cavo LAN cliente, fino a 100 m di lunghezza



Unità globale con funzione di misura e controllo per un circuito di filtraggio:

Codice identificativo: DCPAEUWPM **GA** 6W **1** 00001XXEN01

Oppure come stazione di misura e controllo preassemblata con sensori e pompe dosatrici opzionali:

Codice identificativo: DSPAPD80 **GW** A00D000010

Unità globale nel locale piscina, senza funzione di misurazione e controllo:

Codice identificativo: DCPAEUWPM **GA** 6W **0** 00001XXDE01

L'**unità locale** può essere presente fino a 16 volte, non supporta WLAN/WiFi:

Codice identificativo: DCPAEUWPMHA60100001XXDE01

Oppure come stazione di misura e controllo preassemblata con sensori e pompe dosatrici opzionali:

Codice identificativo: DSPAPD80 **H0** A00D000010

Specifiche tecniche per la fornitura al cliente

Interruttori LAN

2.3 Sistema di misurazione e controllo per il trattamento dell'acqua nelle piscine pubbliche

Switch di rete da 100 a 2.000 MBit/s, porte RJ-45 schermate, alloggiamento in metallo, ottimizzato per il traffico dati, ad es. TP-Link TL-SG108 V3 8. Lo switch non deve essere uno switch gestito!

Cavo LAN

Specifiche CAT 5 o superiori, velocità di trasmissione dati di almeno 100 MBit/s.

Lunghezza massima fino allo switch LAN: 100 m

Per lunghezze maggiori, è possibile utilizzare una connessione in fibra ottica disponibile in commercio.

2.3 Sistema di misurazione e controllo per il trattamento dell'acqua nelle piscine pubbliche

2.3.2 Panoramica dei numeri d'ordine DULCOMARIN 3

Dispositivo di sostituzione DULCOMARIN 3 per DULCOMARIN II senza misurazione

Numero articolo: 1116238 (DCPAEUWPMRA6W000001XXDE01)

Questo è il regolatore sostitutivo che sostituisce un DULCOMARIN II installato nel locale della piscina e che non regola la propria piscina. Non ha ingressi pH e redox e non ha uscite mA.

Caratteristiche del DULCOMARIN 3 sostitutivo:

- Modbus RTU
- data logger, registratore senza carta, allarmi via E-Mail
- LAN e WLAN con server VNC.
- Una scheda SD per l'aggiornamento dell'impianto DULCOMARIN II esistente (essenziale) e manuali operativi su come effettuare la conversione.
- Compatibile con DULCOMARIN II con moduli M, A, N, P, R, F.
- Non supporta i moduli G.

Dispositivo sostitutivo DULCOMARIN 3 per DULCOMARIN II con misurazione

Numero articolo: 1116239 (DCPAEUWPMRA6W100001XXDE01)

Questo è il regolatore sostitutivo che sostituisce un DULCOMARIN II installato nel locale tecnico e che regola il proprio serbatoio. Ha un ingresso pH e uno redox e nessuna uscita mA.

Caratteristiche del DULCOMARIN 3 sostitutivo

- Modbus RTU
- Data logger, registratore senza carta, allarmi via E-Mail
- LAN e WLAN con server VNC.
- Una scheda SD per l'aggiornamento dell'impianto DULCOMARIN II esistente (essenziale) e manuali operativi su come effettuare la conversione.
- Compatibile con DULCOMARIN II con moduli M, A, N, P, R, F.
- Non supporta i moduli G e OPC.

Dispositivo di sostituzione DULCOMARIN 3 per DULCOMARIN II con uscite mA di misurazione

Numero articolo: 1116240 (DCPAEUWPMRA6W122001XXEN01)

Questo è il controller sostitutivo che sostituisce il DULCOMARIN II, installato nel locale tecnico e che regola il proprio serbatoio. Ha un ingresso pH e uno redox e 4 uscite mA.

Caratteristiche del DULCOMARIN 3 di ricambio

- Modbus RTU
- Data logger, registratore senza carta, allarmi via E-Mail
- LAN e WLAN con server VNC.
- Una scheda SD per l'aggiornamento dell'impianto DULCOMARIN II esistente (essenziale) e manuali operativi su come effettuare la conversione.
- Compatibile con DULCOMARIN II con moduli M, A, N, P, R, F.
- Non supporta i moduli G e OPC.

2.4 Sistemi di monitoraggio dell'assenza di cloro libero

2.4.1 Sistema di monitoraggio DULCOZERO FCL per l'assenza di cloro libero

Monitoraggio affidabile dell'assenza di cloro libero con il sistema di misurazione DULCOZERO



Misura affidabile dell'assenza di cloro libero con l'innovativo sistema di monitoraggio DULCOZERO FCL: garanzia di letture precise ed elevata sicurezza di monitoraggio e dei processi.



Il monitoraggio affidabile dell'assenza di cloro libero è essenziale in molti processi di trattamento delle acque. I processi di filtrazione a membrana, ad es. per la dissalazione (osmosi inversa), richiedono spesso in una prima fase la disinfezione con cloro libero, che deve poi essere successivamente eliminato per proteggere le membrane. La penetrazione di concentrazioni anche minime di cloro libero può distruggere irreversibilmente le membrane e causare gravi danni. Il sistema di monitoraggio del cloro DULCOZERO FCL segnala in modo affidabile l'improvvisa infiltrazione di cloro in meno di 3 minuti con una soglia di allarme per il cloro libero di 0,02 mg/l, anche dopo una lunga assenza di tale sostanza. L'innovativo sensore amperometrico, che tollera l'assenza di cloro libero, un algoritmo per l'interpretazione intelligente del segnale del sensore e la valutazione logica delle grandezze di misura ausiliarie pH e redox contribuiscono a un'elevata sicurezza di processo. Un agevole sistema di calibrazione e verifica completamente integrato garantisce la funzionalità anche in assenza prolungata di cloro.

DULCOZERO FCL può essere utilizzato anche in applicazioni con tutti i vantaggi di un sensore di cloro amperometrico in cui il cloro libero viene dosato in maniera discontinua, ad es. nel trattamento dell'acqua potabile (disinfezione basata sul fabbisogno, disinfezione di emergenza) o negli intervalli di disinfezione spesso impiegati nel trattamento dell'acqua di raffreddamento.

I vostri vantaggi

- Elevata sicurezza di processo grazie alla rapida e affidabile segnalazione d'allarme in caso di penetrazione di cloro, anche dopo una lunga assenza di cloro libero, a concentrazioni > 0,02 ppm, in meno di 3 minuti e con elevata precisione
- Funzionamento affidabile di misura & regolazione senza disturbi del sensore amperometrico anche in caso di lunga assenza di cloro in applicazioni con processi di disinfezione (discontinui)
- Costi di esercizio ridotti: non è necessaria l'attivazione del sensore mediante il dosaggio di sostanze chimiche nell'intervallo di calibrazione di alcuni mesi
- Garanzia della segnalazione d'allarme grazie all'interpretazione intelligente e basata su algoritmi del segnale del sensore di cloro e al collegamento logico con le grandezze di misura ausiliarie di pH e redox
- Il pratico sistema di calibrazione e verifica completamente integrato garantisce la funzionalità anche in caso di assenza prolungata di cloro. Procedura di calibrazione guidata da menù del dispositivo di misura DACb.
- Assenza di guasti causati da torbidità e colorazione grazie al principio della misurazione amperometrica
- DULCONNEX-Ready: consente molti vantaggi aggiuntivi grazie all'integrazione nella piattaforma IoT DULCONNEX di ProMinent

Campo di applicazione

- Monitoraggio dell'assenza di cloro libero, ad es. nei processi a membrana (osmosi inversa) per l'acqua potabile, industriale, di processo e le acque reflue
- Nei processi di disinfezione discontinua con lunghe pause di misurazione per l'acqua potabile, l'acqua di raffreddamento e le acque reflue e nelle versioni per piscine e centri benessere

2.4 Sistemi di monitoraggio dell'assenza di cloro libero

Dati tecnici

Grandezza misurata	Cloro libero, grandezze di misura ausiliarie: pH, redox
Principio di misura, tecnologia	Cloro libero: tipo di sensore CLZ: amperometrico, 3 elettrodi, senza membrana, pulizia idrodinamica; pH, redox: sensori potenziometrici tipo PHER-DJ-112-SE, RHER-DJ-Pt-SE
Metodo di riferimento	DPD1
Selettività	Cloro libero rispetto a cloro combinato
Range pH	5,0...9,0
Conducibilità elettrolitica	200 µS/cm - 70 mS/cm (acqua di mare)
Temperatura, acqua campione	5...45 °C
Pressione massima.	1,5 contanti
Flusso campione	Raccordo di bypass sensore BAMA: 40 l/h, solo questo raccordo con questa regolazione del flusso consente di sfruttare appieno la funzionalità
Tensione di alimentazione	115 V CA / 60 Hz, versioni con cod. ord. 1138498, 1138499 230 V CA / 50 Hz, versioni con cod. ord. 1137028, 1138500
Processo di disinfezione	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi con membrana, elettrolisi inline (elettrolisi a celle tubolari)
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Strumenti di misura e regolazione	DACb-DULCOZERO, solo questa versione DACB comprende il contenuto della fornitura completo
Misure	745 x 595 x 14 mm (A x L x P)
Peso	11 kg

Versioni

	N°
DULCOZERO FCL, 230 V CA / 50 Hz, completo con sensori	1137028
DULCOZERO FCL, 115 V CA / 60 Hz, completo con sensori	1138498

Contenuto della fornitura con sensori montati a cura del cliente

	N°
DULCOZERO FCL, 230 V CA / 50 Hz, senza sensori	1138500
DULCOZERO FCL, 115 V CA / 60 Hz, senza sensori	1138499

Possibilità di installazione successiva di sensori per pH e redox adatti all'applicazione

Descrizione tecnica del sistema di misurazione DULCOZERO FCL

Il contenuto della fornitura di **DULCOZERO FCL con sensori** contiene sensori standard. Con **DULCOZERO FCL senza sensori** è possibile ordinare successivamente i sensori standard oppure, in caso di pH e redox, anche altri tipi di sensori adatti all'applicazione.

Tutte le varianti DULCOZERO sono completamente montate su un pannello, ad eccezione dei sensori. I sensori vengono integrati dal cliente durante l'installazione.

I sistemi di misura contengono i componenti elencati nella tabella seguente:

2.4 Sistemi di monitoraggio dell'assenza di cloro libero

	N°
Dispositivo di misura e regolazione DACBWZF6VA3000E1101000	1137555
Raccordo di bypass BMAEU2221XD0C1X000000IT, inclusa pulizia con sfere	1137556
Limitatore di flusso, 54 litri, completo, f/f PVC	1117493
Sensore per cloro libero CLZ 1-mA-0,5 ppm *	1137065
Cavo di misura (cavo esterno), a 2 fili, spina a 5 poli **	707702
Cavo di misura a due fili 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm al metro ***	725122
PHER-DJ 112 SE *	1108991
RHER-DJ-Pt-SE *	1112882
Cavo coassiale Ø 5 mm 0,8 m - SN6 - preassemblato ****	1024105
Pompa peristaltica, 230 V CA, DF2A0204P00A10W0	1137554
Pompa peristaltica, 115 V CA, DF2A0204PZ0B40W0	1140549
Flacone di dosaggio DULCOZERO	1137012
Porta-flacone di dosaggio DULCOZERO	1137027
Raccordo tubo flessibile, connettore	1137026
Raccordo tubo flessibile, presa	1137013
Reagente di calibrazione DULCOZERO	1137024

* Nella versione "con sensori"

** Cavo segnale sensore di cloro

*** Linea di comando flussostato Reed-DACb, lunghezza 0,5 m

**** Un cavo segnale ciascuno per sensore di pH e redox

Ricambi, consumabili

Sensori

	Conte- nuti ml	N°
Sensore per cloro libero CLZ 1-mA-0,5 ppm	-	1137065
Elettrolita per sensore di cloro CLZ	100	1137064
Cappa a membrana per sensore di cloro CLZ	-	1137029
Set di ricambi per sensore di cloro CLZ	-	1137069
RHER-DJ-Pt-SE	-	1112882
PHER-DJ 112 SE	-	1108991

Pulizia sensore CLZ

	N°
Set di pulizia CLO/BAMa per sensori CLO / CLZ in combinazione con il raccordo di bypass per sensori BAMa	1113881
Ugello di afflusso CLO / CLZ	1104264
Palline di pulizia (circa 100 pezzi)	1104267

Raccordo di bypass sensore BAMa

	N°
Modulo sensore CLO / CLZ (con imbuto a sfera)	1125044
Modulo sensore, completo	1113795
Interruttore Reed PVC, per modulo di flusso	1118867
Limitatore di flusso, 54 litri, completo, f/f PVC	1117493

Dosaggio del cloro

	N°
Il set di ricambi per il dosaggio contiene flacone, supporto, raccordo del tubo flessibile, tubi flessibili	1137025
Pompa peristaltica, 230 V CA, DF2A0204P00A10W0	1137554
Pompa peristaltica, 115 V CA, DF2A0204PZ0B40W0	1140549
Reagente di calibrazione DULCOZERO	1137024

2.4 Sistemi di monitoraggio dell'assenza di cloro libero

Accessori

	Conte- nuti ml	N°
Equalizzazione del potenziale / messa a terra, completa	-	1113409
Valvola di ventilazione (valvola a labbro) G 1/4 - 6x4, PVC	-	1113427
Controllo della portata termica (SA 4300)	-	1122791
Fotometro DT1B	-	1039315
DPD1 compresse, 100 pezzi	-	1115981
Tampone pH 7,0 - colorato di verde	50	506253
Tampone pH 4,0 - colorato di rosso	50	506251
Tampone redox 465 mV	50	506240
Soluzione detergente pepsina	250	791443
Alloggiamento filtro	-	1045244
Elemento filtrante 100 µm	-	1031211
Riduttore di pressione DO 6F 1/2", pressione di innesco max 16 bar, pressione a valle 1,5 - 9 bar	-	302104
Riduttore di pressione V 82 0,5 - 10 bar	-	1031212
von Taine 0502 PP/FKM	-	1023089

2.5 Dispositivi di misura e test

2.5.1 DULCOMETER AirGuard - Misurazione della tricloramina nell'aria della sala piscine

Monitoraggio in tempo reale per un'aria pulita e sicura nelle piscine coperte

Misurazione della tricloramina in un range compreso tra 0,00 e 2,00 mg/m³.



Il sistema di misurazione DULCOMETER AirGuard monitora continuamente la concentrazione di tricloramina nell'aria in tempo reale. È ottimale per le piscine pubbliche coperte. In caso di aumento delle concentrazioni, l'innovativo sistema reagisce immediatamente e attiva la regolazione dell'alimentazione di aria fresca.



DULCOMETER AirGuard è l'unico sistema di misurazione disponibile sul mercato in grado di misurare continuamente la tricloramina nell'aria in tempo reale. Il valore di misura fornisce informazioni preziose sulla qualità dell'aria e sui potenziali pericoli per i bagnanti e il personale. Il sistema di misurazione trasmette le informazioni tramite Modbus RTU, un'uscita di commutazione a relè e un'uscita del valore misurato a sistemi di livello superiore, che regolano l'erogazione di aria fresca.

DULCOMETER AirGuard può determinare e regolare il contenuto di cloro in combinazione con altri prodotti ProMinent, come le unità di misura e controllo DULCOMARIN 3 e DULCOPOL Pro. L'impianto UV ProMinent DULCODES MP elimina il cloro combinato già presente nell'acqua. In questo modo si riduce anche il valore del cloro combinato prima che possa passare alla fase gassosa.

I vostri vantaggi

- Misurazione quasi continua della tricloramina nell'aria delle piscine interne
- Possibilità di risposta rapida sotto forma di fornitura di aria fresca grazie alla misurazione in tempo reale
- Sicurezza per bagnanti e personale
- Sistema di analisi autonomo
- Nessun lavoro di laboratorio e nessuna manipolazione chimica o intervento manuale necessari

Dettagli tecnici

- Misurazione in continuo della tricloramina nell'aria delle piscine coperte, in un range da 0,00 a 2,00 mg/m³
- Sistema di analisi a funzionamento autonomo: non è necessario alcun intervento manuale
- Disponibile come stazione di misura installata in modo permanente o trasportabile
- Lo schermo tattile visualizza il valore di tricloramina nell'aria in mg/m³ in tempo reale e come grafico su un periodo di 8 ore
- Possibilità di calcolare il valore limite di esposizione professionale (OEL) in diversi intervalli di tempo
- Uscita 4...20 mA (trasmissione del valore misurato)
- Interfaccia Modbus RTU e RS485
- Contatto di allarme a potenziale zero
- Connessione WLAN tramite modem interno
- Attacco USB dietro il pannello frontale per scaricare i file del data logger e per gli aggiornamenti del software

	N°
DULCOMETER AirGuard	1141436

Accessori necessari

	N°
Alimentatore AirGuard, 115-230 V CA, 12 V 5A CC	1143444
AirGuard LIQUIDO ESSENZIALE, 1.000 ml	1143447

2.5 Dispositivi di misura e test

Accessori opzionali

	N°
Tubo in PTFE 6x4 mm, pressione d'esercizio certificata 15 bar, al metro	37426
Valvola di ritegno per il montaggio del tubo Versione, attacco PVDF 6/4 per linea PE/PTFE	1030463

NOTA! La lunghezza del tubo in PTFE non deve superare i 100 metri. La molla e la sfera devono essere rimosse dalla valvola di ritegno per poter funzionare come raccordo per tubi flessibili.

2.5 Dispositivi di misura e test

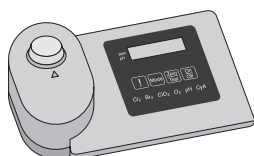
2.5.2

Fotometro

Risultati di misura precisi grazie a filtri di interferenza di alta qualità



I fotometri utilizzano il principio fotometrico per misurare quasi tutti i disinfettanti e il valore del pH. Sono trasportabili, compatti e consentono una misurazione semplice e sicura.



I fotometri DT1B e DT3B sono utilizzati, tra l'altro, come metodo di riferimento per calibrare i sensori elettrochimici per cloro, biossido di cloro, clorito, H_2O_2 , bromo e ozono. Sono adattati ai requisiti tecnici odierni e possono essere utilizzati in quasi tutti i range di analisi dell'acqua. Le ottiche di alta precisione utilizzano filtri di interferenza di alta qualità e LED stabili a lungo termine come sorgente luminosa. L'intera unità di misura non richiede manutenzione. In breve tempo si ottengono risultati di analisi precisi e riproducibili. I dispositivi si distinguono per la facilità d'uso, il design ergonomico, le dimensioni compatte e la sicurezza di utilizzo.

Dettagli tecnici

Range di misura DT1B:

- 0,05 ... 6,0 mg/l cloro libero (DPD1) + cloro totale (DPD1+3)
- 5 ... 200 mg/l di cloro libero (gamma alta)
- 0,1 ... 13,0 mg/l bromo (DPD1)
- 0,05 ... 11 mg/l biossido di cloro (DPD1)
- 0,03 ... 4,0 mg/l ozono (DPD4)
- 6,5 ... 8,4 pH (rosso fenolo)
- 1 ... 80 mg/l acido cianurico

Range di misura DT3B:

- 1 ... 50 / 40 ... 500 mg/l perossido di idrogeno (H_2O_2)

Intervallo di temperatura ambiente di certificazione: 5...40 °C

Umidità relativa: 30 ... 90 % (senza condensa)

Tipo di protezione: IP 68

Dimensioni: 190 x 110 x 55 mm (L x L x A)

Peso: 0,4 kg

	N°
Fotometro DT1B	1039315
Fotometro DT3B	1039317

I fotometri sono contenuti della fornitura di una valigetta di trasporto, accessori, cuvette e reagenti.

2.5 Dispositivi di misura e test

Consumabili

	N°
DPD1 compresse, 100 pezzi	1115981
DPD3 compresse, 100 pezzi	1115982
Compresse di rosso fenolo, 100 pezzi	1116004
Compresse di acido cianurico, 100 pezzi	1039744
3 cuvette di ricambio; cuvette rotonde con tappo per la determinazione di DPD, rosso fenolo e acido cianurico (DT1, DT1B, DT4, DT4B)	1007566
Compresse di cloro HR, 100 pezzi	1075056

Parti di ricambio

clorito

	N°
3 cuvette di ricambio; cuvette rotonde con tappo per la determinazione di DPD, rosso fenolo e acido cianurico (DT1, DT1B, DT4, DT4B)	1007566

misurazione

	N°
Reagente per H_2O_2 (DT3), 15 ml	1023636
Cuvette di ricambio, 5 pezzi, per H_2O_2 (DT3)	1024072

2.6 Sensori - amperometrici

2.6.1 Sensori DULCOTEST per cloro

Il cloro disciolto in acqua è presente in varie forme:

Cloro libero (efficace):	Cl_2 , HOCl (acido ipocloroso), OCl ⁻ (ipoclorito) sensori consigliati: tipi CLE, CLO, CLB, CBR, CGE 3, metodo di riferimento: DPD1
Cloro combinato:	Mono-, di-, triclorammina. Il risultato della misura del tipo per il cloro libero viene sottratto dal risultato della misura del tipo CTE (cloro totale). Metodo di riferimento: DPD4 meno DPD1
Cloro totale:	Somma di cloro libero e cloro combinato; sensore consigliato: tipo CTE, metodo di riferimento DPD4
Cloro disponibile totale (cloro combinato):	cloro combinato con l'acido (iso)cianico/isocianurato e il cloro libero (effettivo) risultante; sensore consigliato: tipo CGE 3, metodo di riferimento DPD1
Impieghi:	Misura del cloro in acque potabili, di piscina, di raffreddamento, industriali, di processo e reflue o di qualità equivalente, nonché in acque marine/salate con un contenuto di cloruri fino al 15%. Per la misurazione del cloro ad alti valori di pH (8...9,5), si consigliano i sensori CTE per il cloro totale e CGE 3 per il cloro disponibile totale. Per la misurazione del cloro libero ad alto valore, si consigliano i sensori CBR, CGE 3, CLO e CLB
Collegamento del dispositivo:	I sensori CLE, CLO, CLB e CBR non devono essere utilizzati in presenza di acido isocianurico/stabilizzatori di cloro! In caso di clorazione mediante elettrolisi in linea, nota anche come elettrolisi a cella tubolare (processo di elettrolisi senza membrana), i tipi CLE3.1, CBR1, CTE1 e CGE2 sono disturbati dall'idrogeno prodotto. I tipi CLO, CGE3, CLE3, CLB e CTE3 possono essere utilizzati per questa applicazione. I sensori con designazione di tipo -mA sono utilizzati per i dispositivi di misura e controllo D1Cb e DAC. Una selezione di sensori mA è compatibile anche con i dispositivi AEGIS II e diaLog X. I sensori con denominazione DMT sono utilizzati per i trasduttori DMT. I sensori contrassegnati dalla sigla CAN sono utilizzati con il controller per piscine DULCOMARIN. I sensori CLB contrassegnati dalla sigla -µA non hanno un convertitore di segnale e funzionano solo con il regolatore Compact.

2.6 Sensori - amperometrici

Tabella per la scelta di regolatori e trasmettitori

		CLE 3/ [CLR 1]	CLE 3.1	CLO 3	CLO 4	CLB 4/ CLB 5	CBR 1	CGE 3	CTE 2	CTE 3	BCR 1
Grandezza misurata	Cloro libero	x, [x]	x	x	x	x	x1	x			
	cloro disponibile totale (derivati dell'acido cianurico)							x			
	Cloro totale								x	x	x2
Selettività Cloro libero	aumentato		x								
	sì	x, [x]		x	x	x	x	x			
	no								x	x	x
Applicazione	piscina pubblica	x	x	x			x	x	x3	x4	
	piscina privata	x	x	x		x		x	x3	x4	x5
	Acqua potabile	x	x		x	x	x	x	xx	x	
	Acqua di raffreddamento						x				x
	Acque reflue	[x]					x		x	x	x
Disinfettante	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi con membrana	x, [x]	x	x	x	x	x	x	x		
	Elettrolisi senza membrana (elettrolisi in linea, elettrolisi in cella tubolare)	x, [x]		x	x	x		x		x	
	derivati dell'acido cianurico contenenti cloro							x		x	
	BCDMH										x
	N-bromamidosolfonato										x
Specifiche	Range di misura [ppm]	0,01-100, [10-200]	0,01-10	0,02-10	0,02-2	0,05-5	0,01-10	0,02-10	0,01-10	0,01-10	0,01 - 10
	range pH	5,5-8,0	5,5-8,0	5,0-9,0	5,0-9,0	5,0-9,0	5,0-9,5	5,5-9,5	5,5-9,5	5,5-9,5	5,0-9,5
	Temperatura [°C]	5-45	5-45	5-45	5-70	5-45	5-9,5	5-45	5-45	5-45	5-45
	pressione massima [bar]	1	1	8	8	3	1	3	3	3	1
Installazione	uscita aperta	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	installazione diretta nel circuito			x	x	x					

x¹ e bromo libero e combinato

x³ in combinazione con il sensore per cloro
libero, tipo CBR 1, per il rilevamento di cloro
combinato

x⁵ nonché piscine su navi da crociera

x² e bromo totale disponibile

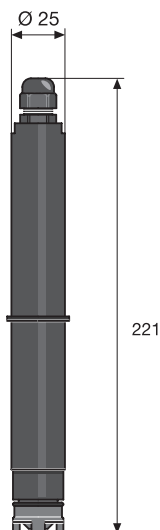
x⁴ in combinazione con il sensore per cloro
libero, tipo CBR 1, per il rilevamento di cloro
combinato, in presenza del processo di disin-
fezione dell'elettrolisi inline (elettrolisi a celle
tubolari)

2.6 Sensori - amperometrici

Sensore per cloro libero CLE 3-mA



Sensore standard per la misurazione di cloro libero in acqua limpida. Per il funzionamento su strumenti di misura con ingresso 4-20 mA



Dati tecnici

Grandezza misurata	Cloro libero con valore pH < 8
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	5,5...8,0
Temperatura	5...45 °C
Pressione massima.	1,0 contanti
Flusso campione	DGMa, DLG III: 30...60 l/h BAMa: 5...100 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	16...24 V DC (tecnica a due conduttori)
Segnale di uscita	4 - 20 mA ≈ range di misura, con compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato galvanicamente
Selettività	Cloro libero rispetto a cloro combinato se non presente in eccesso
Processo di disinfezione	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi con membrana, non sono adatti i disinfettanti con cloro organico, ad es. a base di acido cianurico.
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Armatura del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Dispositivi di misura e controllo	diaLog C, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOPOL Pro, diaLog X, AEGIS II
Impieghi tipici	CLE 3-mA-0,5 ppm: acqua potabile; CLE 3-mA-2,0/10 ppm: Piscine (senza tensioattivi).
Resistenza a	Sali, acidi, liscivia. Non i tensioattivi.
Principio di misura, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Range di misura	N°
CLE 3-mA-0,5 ppm	0,01...0,5 mg/l	792927
CLE 3-mA-2 ppm	0,02...2,0 mg/l	792920
CLE 3-mA-5 ppm	0,05...5,0 mg/l	1033392
CLE 3-mA-10 ppm	0,10...10,0 mg/l	792919
CLE 3-mA-20 ppm	0,20...20,0 mg/l	1002964
CLE 3-mA-50 ppm	0,50...50,0 mg/l	1020531
CLE 3-mA-100 ppm	1,00...100,0 mg/l	1022786

Sensori di cloro comprensivi di 100 ml di elettrolita

Per il primo montaggio dei sensori di cloro nel rilevatore continuo modulare DLG III è necessario un kit di montaggio (n. d'ordine 815079).

2.6 Sensori - amperometrici

Sensore per cloro libero CLE 3-CAN



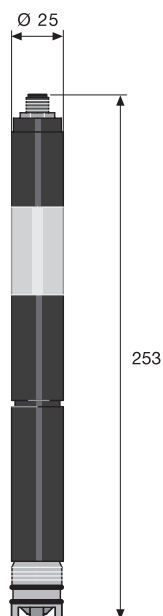
Sensore standard per la misurazione del cloro libero in acque chiare. Per l'utilizzo su dispositivi di misura e controllo con connessione CAN bus.

I vostri vantaggi

- Grandezza misurata: cloro libero, nessuna sensibilità incrociata significativa al cloro combinato (clorammine)
- Il sensore coperto da membrana (incapsulato) riduce al minimo le interferenze dovute alla variazione della portata o dei costituenti dell'acqua
- Funzionamento su bus CAN con tutti i vantaggi che ne derivano

Dati tecnici

Grandezza misurata	Cloro libero
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	5,5...8,0
Temperatura	5...45 °C
Pressione massima.	1,0 contanti
Flusso campione	DGMa, DLG III: 30...60 l/h BAMa: 5...100 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	tramite interfaccia CAN (11 - 30 V)
Segnale di uscita	non calibrata, compensata in temperatura, galvanicamente isolato
Installazione	Bypass: uscita aperta dell'acqua campione
Armatura del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Dispositivi di misura e controllo	DULCOMARIN 3
Resistenza a	Sali, acidi, liscivia. Non i tensioattivi.



	Range di misura	N°
CLE 3-CAN-10 ppm	0,01...10,0 mg/l	1023425

Sensori di cloro completi di elettrolita da 100 ml

Per l'installazione iniziale dei sensori di cloro nel rilevatore continuo modulare DLG III è necessario un set di montaggio, codice 815079.

Ricambi e accessori

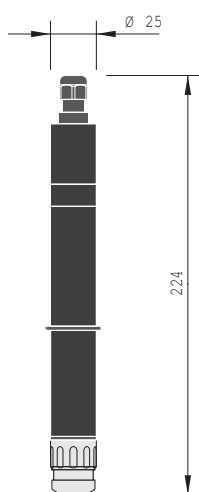
	Contenuti ml	N°
Elettrolita per sensori di cloro tipo CLE, CLR 1	100	506270
Set di accessori CLE 3, CLE 3.1 (2 cappe a membrana + elettrolita)	100	1024611
Cappa a membrana per CLE 2.2, CLE 3, CLE 3.1, CDE 1.2, CDE 2, OZE 2 e OZE 3	-	790488

2.6 Sensori - amperometrici

Sensore per cloro libero CLO 3-mA



Sensore per la misurazione di cloro libero in acqua limpida, anche acqua di mare, con processi di elettrolisi per la disinfezione, fino a 45 °C (1 bar) o 8 bar (25 °C). Per il funzionamento con dispositivi di misura e regolazione con ingresso 4-20 mA. Impiegabile anche in acque che formano depositi in combinazione con la "pulizia idrodinamica" opzionale.



Dati tecnici

Grandezza misurata	Cloro libero
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	5,0...9,0
Temperatura	5...45 °C
Pressione massima.	8,0 bar (25 °C)
Flusso campione	DGMa, DLG III: 30...60 l/h BAMa: 5...100 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	16...24 V DC (tecnica a due conduttori)
Segnale di uscita	4 - 20 mA ≈ range di misura, con compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato galvanicamente
Selettività	Cloro libero rispetto a cloro combinato
Processo di disinfezione	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi con membrana, elettrolisi senza membrana con elettrodi nel processo
Installazione	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nelle tubazioni con il supporto di montaggio INLI
Armatura del sensore	BAMa: fino a 7 bar/20 °C DGMa fino a 6 bar/30 °C DLG III fino a 1 bar/55 °C INLI fino a 7 bar/40 °C
Dispositivi di misura e controllo	diaLog C, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOPool Pro, diaLog X, AEGIS II
Impieghi tipici	Acqua di piscine, acqua potabile, acqua industriale e acqua di mare, utilizzabile anche con elettrolisi senza membrana. Impiegabile in combinazione con pulizia idrodinamica, anche in acque contenenti calcare, ferro e manganese, tendenti alla formazione di biofilm.
Resistenza a	Surfattanti, depositi in caso di utilizzo della pulizia idrodinamica
Principio di misura, tecnologia	amperometrico, 3 elettrodi, senza membrana

	Range di misura	N°
CLO 3-mA-2 ppm	0,02...2,0 mg/l	1131658
CLO 3-mA-10 ppm	0,10...10,0 mg/l	1131662

Accessori per la pulizia idrodinamica

	N°
Set di pulizia CLO/DGMa con ugello di flusso CLO per DGMa e sfere di pulizia (circa 100 pezzi).	1104286
Ugello di flusso CLO	1104264
Palline di pulizia (circa 100 pezzi)	1104267
Set di pulizia CLO/BAMa per sensori CLO in combinazione con il raccordo di bypass per sensori BAMa	1113881

2.6 Sensori - amperometrici

Sensore per il cloro libero CLO 3-CAN



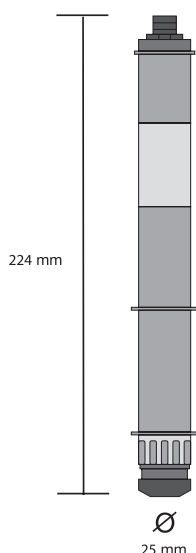
Sensore per la misurazione del cloro libero in acque chiare, anche quando si utilizzano processi di elettrolisi per la disinfezione, fino a 45 °C (1 bar) o 8 bar (25 °C). Per il funzionamento su dispositivi di misura e controllo con connessione CAN bus. Con la "pulizia idrodinamica" opzionale, può essere utilizzato anche in acque che formano depositi.

I vostri vantaggi

- Grandezza misurata: cloro libero, nessuna sensibilità incrociata significativa al cloro combinato (clorammine)
- Applicazione con ricircolo dell'acqua campione nella linea di processo
- Impiego ad alte stampe
- Riduzione delle interferenze provenienti da sistemi di elettrolisi in cui gli elettrodi sono direttamente immersi nell'acqua campione
- Possibilità di misurazione in acqua di mare
- Con la "pulizia idrodinamica" opzionale, può essere utilizzato anche in acque che formano depositi.

Dati tecnici

Grandezza misurata	Cloro libero
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	5,0...9,0
Temperatura	5...45 °C
Pressione massima.	8,0 bar (25 °C)
Flusso campione	DGMa, DLG III: 30...60 l/h BAMa: 5...100 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	11...30 V (tramite interfaccia CAN)
Segnale di uscita	digitale (CANopen), non calibrato, compensato in temperatura, galvanicamente isolato
Processo di disinfezione	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi con membrana, elettrolisi senza membrana con elettrodi nel processo
Armatura del sensore	BAMa: fino a 7 bar/20 °C DGMa fino a 6 bar/30 °C DLG III fino a 1 bar/55 °C INLI fino a 7 bar/40 °C
Dispositivi di misura e controllo	DULCOMARIN 3
Resistenza a	Sali, acidi, liscivia, tensioattivi, depositi di sporco, rivestimenti in caso di pulizia idrodinamica.



	Range di misura	N°
CLO 3-CAN-10 ppm	0,01...10,0 mg/l	1133203

Accessori per la pulizia idrodinamica

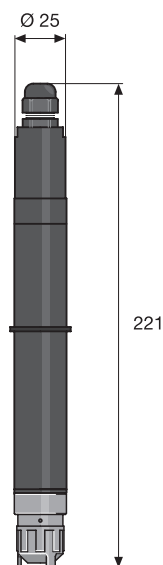
	N°
Set di pulizia CLO/DGMa con ugello di flusso CLO per DGMa e sfere di pulizia (circa 100 pezzi).	1104286
Ugello di flusso CLO	1104264
Palline di pulizia (circa 100 pezzi)	1104267
Set di pulizia CLO/BAMa per sensori CLO in combinazione con il raccordo di bypass per sensori BAMa	1113881

2.6 Sensori - amperometrici

Sensore per cloro libero CBR 1-mA



Sensore per cloro libero e bromo in acque sporche anche con valori del pH elevati fino a 9,5. Per il funzionamento con strumenti di misura e regolazione con ingresso 4-20 mA



Dati tecnici

Grandezza misurata	Cloro libero, bromo libero, bromo combinato, DBDMH (1,3-dibromo-5,5-dimetilidantoina)
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	5,0...9,5
Temperatura	1...40 °C
Pressione massima.	1,0 contanti
Flusso campione	DGMa: 20...80 l/h DLG III: 40...100 l/h BAMa: 5...100 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	16...24 V DC (tecnica a due conduttori)
Segnale di uscita	4 - 20 mA ≈ range di misura, con compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato galvanicamente
Selettività	Cloro libero rispetto a cloro combinato
Processo di disinfezione	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi con membrana, bromuro + ipoclorito
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Armatura del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Dispositivi di misura e controllo	diaLog C, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOPool Pro, diaLog X, AEGIS II
Impieghi tipici	Acqua di raffreddamento, acqua di processo, acque reflue, acqua con valori di pH più elevati (pH stabile), acqua di piscina contaminata. Acqua grezza per il trattamento dell'acqua potabile.
Resistenza a	Sali, acidi, liscivie, surfattanti, depositi di sporco
Principio di misura, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Range di misura	N°
CBR 1-mA-0,5 ppm	0,01...0,5 mg/l *	1038016
CBR 1-mA-2 ppm	0,02...2,0 mg/l *	1038015
CBR 1-mA-5 ppm	0,05...5,0 mg/l *	1052138
CBR 1-mA-10 ppm	0,10...10,0 mg/l *	1038014

* Range di misura relativo al cloro. I limiti max. e min. del range di misura per la misurazione del bromo vengono aumentati del fattore 2,25, quindi ad es. CBR 1-mA-0,5ppm: 0,02 - 1,1 ppm.

2.6 Sensori - amperometrici

Sensore per cloro libero CBR 1-CAN



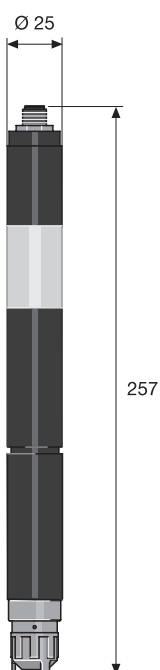
Sensore per il cloro libero e il bromo in acque contaminate, anche per valori elevati di Valore fino a 9,5. Per il funzionamento su dispositivi di misura e controllo con connessione CAN bus.

I vostri vantaggi

- Grandezza misurata: cloro libero e bromo libero e combinato (bromammine)
- Il sensore coperto da membrana riduce al minimo le interferenze causate da variazioni della portata o dei componenti dell'acqua
- Resistenza ai depositi di sporco e ai biofilm grazie all'elettrolita con effetto antimicrobico e alla membrana a pori larghi
- Può essere utilizzato con valori di pH elevati fino a 9,5 ottimizzando il sistema elettrolita-membrana

Dati tecnici

Grandezza misurata	cloro libero, bromo libero, bromo combinato, DBDMH (1,3-dibromo-5,5-di-metil-idantoina)
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	5,0...9,5
Temperatura	1...40 °C
Pressione massima.	1,0 contanti
Flusso campione	DGMa: 20...80 l/h DLG III: 40...100 l/h BAMa: 5...100 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	11...30 V DC (tramite interfaccia CAN)
Segnale di uscita	digitale (CANopen), non calibrato, compensato in temperatura, galvanicamente isolato
Installazione	Bypass: uscita aperta dell'acqua campione
Armatura del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Dispositivi di misura e controllo	DULCOMARIN 3
Resistenza a	Depositi di sporco, biofilm, surfattanti



	Range di misura	N°
CBR 1-CAN-10 ppm	0,01...10,0 mg/l	1122056

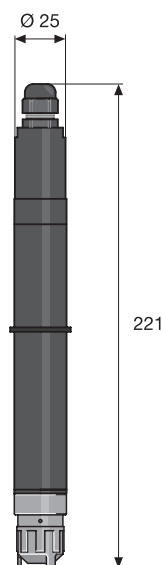
2.6 Sensori - amperometrici

2.6.2 Sensori DULCOTEST per cloro disponibile totale

Sensore per cloro disponibile totale e cloro libero CGE 3-mA



Sensore per il cloro disponibile totale, ad es. derivati dell'acido cloro(iso)cianurico, senza disturbi dovuti alla concomitante disinfezione mediante elettrolisi, negli impieghi in piscine. Utilizzabile anche come sensore per cloro libero. Per il funzionamento con dispositivi di misura e regolazione con ingresso 4-20 mA



Dati tecnici

Grandezza misurata	Cloro libero e cloro disponibile totale: Somma del cloro organicamente legato (ad esempio legato all'acido cianurico) e del cloro libero.
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	5,5...9,5
Temperatura	5...45 °C
Pressione massima.	3,0 contanti
Flusso campione	DGMa, DLG III: 30...60 l/h BAMa: 5...100 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	16...24 V DC (tecnica a due conduttori)
Segnale di uscita	4 - 20 mA $\approx$ range di misura, con compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato galvanicamente
Selettività	Cloro disponibile totale e cloro libero rispetto a cloro combinato (clorammine)
Processo di disinfezione	Disinfettanti con cloro organico, ad es. a base di acido cianurico, cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Armatura del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Dispositivi di misura e controllo	diaLog C, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOPOL Pro, diaLog X, AEGIS II
Impieghi tipici	Acqua di piscina, procedimento di disinfezione combinata con derivati dell'acido cloro(iso)cianurico ed elettrolisi. Acqua generalmente assimilabile ad acqua potabile con pH elevato fino a 9,5.
Resistenza a	Surfattanti, acido cianurico
Principio di misura, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Range di misura	N°
CGE 3-mA-2 ppm	0,02...2,0 mg/l	1047959
CGE 3-mA-10 ppm	0,10...10,0 mg/l	1047975

Per il primo montaggio dei sensori di cloro nel rilevatore continuo modulare DLG III è necessario un kit di montaggio (n. d'ordine 815079).

2.6 Sensori - amperometrici

Sensore per cloro disponibile totale e libero CGE 3-CAN



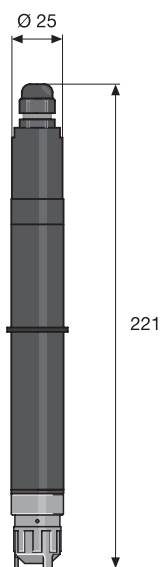
Sensore per il cloro disponibile totale, ad esempio derivati dell'acido cloro-(iso-)cianurico da impiegare nelle piscine. Può essere utilizzato anche come sensore per il cloro libero. Per il funzionamento con dispositivi di misura e controllo con connessione CAN bus.

I vostri vantaggi

- Grandezza misurata: cloro disponibile totale, ad esempio disinfettanti con cloro organico, come i derivati dell'acido (iso)cianurico
- Misura misurata: cloro libero senza interferenze in presenza di acido cianurico.
- Elettrodo in oro per evitare interferenze dai processi di elettrolisi con gli elettrodi del generatore direttamente nell'acqua campione (senza membrana)
- Il sensore coperto da membrana (incapsulato) riduce al minimo le interferenze causate da variazioni di portata o di costituenti dell'acqua
- La membrana idrofila garantisce la permeabilità dei derivati del cloro (iso-)cianurico all'elettrodo di misura
- Lo speciale sistema di reazione dell'elettrolita permette di determinare il cloro disponibile totale e di impiegarlo a pH elevati, fino a 9,5
- Funzionamento su CAN bus con tutti i vantaggi associati

Dati tecnici

Grandezza misurata	Cloro libero e cloro disponibile totale: Somma del cloro organicamente legato (ad esempio legato all'acido cianurico) e del cloro libero.
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	5,5...9,5
Temperatura	5...45 °C
Pressione massima.	3,0 contanti
Flusso campione	DGMa, DLG III: 30...60 l/h BAMa: 5...100 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	tramite interfaccia CAN (11 - 30 V DC)
Segnale di uscita	non calibrata, compensata in temperatura, galvanicamente isolato
Installazione	Bypass: uscita aperta dell'acqua campione
Armatura del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Dispositivi di misura e controllo	DULCOMARIN 3
Resistenza a	Surfattanti, acido cianurico



	Range di misura	N°
CGE 3-CAN-10 ppm	0,01...10,0 mg/l	1047977

Per l'installazione iniziale dei sensori di cloro nel rilevatore continuo modulare DLG III è necessario un set di montaggio, codice 815079.

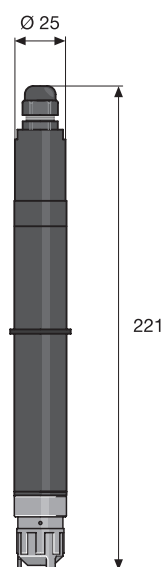
2.6 Sensori - amperometrici

2.6.3 Sensori DULCOTEST per cloro totale

Sensore per cloro totale CTE 2-mA



Sensore stabile nel tempo per cloro totale, inclusi cloro libero e clorammine. Impiego privo di disturbi nell'elettrolisi inline (elettrolisi a celle tubolari). Misurazione affidabile anche con elevati valori del pH in vari tipi di acqua. Per l'utilizzo su dispositivi di misura e regolazione con ingresso mA.



Dati tecnici

Grandezza misurata	Cloro totale
Metodo di riferimento	DPD4
Range pH	5,5...9,5
Temperatura	5...45 °C
Pressione massima.	3,0 contanti
Flusso campione	DGMa, DLG III: 30...60 l/h BAMa: 5...100 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	16...24 V DC (tecnica a due conduttori)
Segnale di uscita	non calibrata, compensata in temperatura, senza isolamento galvanico
Collegamento elettrico	con cavo segnale a 2 fili tramite connettore a 4 poli sul sensore ed estremità aperte sul dispositivo di misura
Selettività	non selettivo, sensibilità incrociata a molti agenti ossidanti
Processo di disinfezione	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi con membrana, monocloramina, derivati dell'acido clorocianurico. Non adatto per elettrolisi inline (elettrolisi a celle tubolari, a tale scopo usare il tipo CTE3).
Installazione	Bypass: uscita aperta dell'acqua campione
Armatura del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Dispositivi di misura e controllo	diaLog C, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOPOL Pro, diaLog X, AEGIS II
Impieghi tipici	Acqua potabile, acqua industriale, acqua di processo, acque reflue. Nelle piscine, in combinazione con i sensori per il cloro libero, per determinare il cloro combinato.
Resistenza a	surfattante
Principio di misura, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Range di misura	N°
CTE 2-mA-0,5 ppm	0,01...0,5 mg/l	1136433
CTE 2-mA-2 ppm	0,02...2,0 mg/l	1133340
CTE 2-mA-5 ppm	0,05...5,0 mg/l	1136464
CTE 2-mA-10 ppm	0,10...10,0 mg/l	1133338
CTE 2-mA-20 ppm	0,20...20,0 mg/l	1136465

Sensori di cloro comprensivi di 50 ml di elettrolita

Per il primo montaggio dei sensori di cloro nel rilevatore continuo modulare DLG III è necessario un kit di montaggio (n. d'ordine 815079).

Accessori

	Lunghezza m	N°
Cavo di misura (cavo esterno), a 2 fili, spina a 5 poli	2	707702
Cavo di misura (cavo esterno), a 2 fili, connettore a 5 poli	5	707703
Cavo di misura (cavo esterno), a 2 fili, spina a 5 poli	10	707707

Il cavo di misura non fa parte del contenuto della fornitura del sensore e deve essere ordinato separatamente.

2.6 Sensori - amperometrici

Sensore per cloro totale CTE 2-CAN



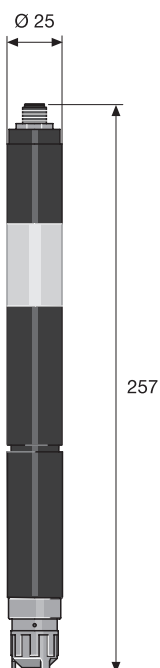
Sensore stabile a lungo termine per il cloro totale, compreso il cloro libero e le clorammine. Misura affidabile anche con valori di pH elevati in varie acque. Per il funzionamento con dispositivi di misura e controllo con connessione CAN bus

I vostri vantaggi

- Grandezze misurate: Cloro totale, composti del cloro in cui il cloro agisce come sostanza ossidante, ad esempio cloro libero (HOCl e OCl^-), clorammine, ecc.
- Miglioramento dell'accuratezza della misura grazie all'equiparazione delle sensibilità per il cloro libero e per il cloro combinato.
- Maggiore stabilità a lungo termine grazie al sensore rivestito di membrana con una struttura innovativa. Ciò impedisce anche le interferenze dovute alla variazione della portata o dei costituenti dell'acqua.
- La membrana idrofila garantisce la permeabilità all'elettrodo di misura di diversi agenti ossidanti solubili in acqua
- Lo speciale sistema di reazione elettrolitica permette di determinare i componenti contenenti cloro ossidante e di impieghi a livelli di pH elevati, fino a 9,5
- Funzionamento su bus CAN con tutti i vantaggi che ne derivano

Dati tecnici

Grandezza misurata	Cloro totale
Metodo di riferimento	DPD4
Range pH	5,5...9,5
Temperatura	5...45 °C
Pressione massima.	3,0 contanti
Flusso campione	DGMa, DLG III: 30...60 l/h BAMa: 5...100 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	tramite interfaccia CAN (11 - 30 V DC)
Segnale di uscita	non calibrato, compensato in temperatura, galvanicamente isolato
Collegamento elettrico	tramite cavo di segnale CAN con connettore M12 a 5 poli sul sensore e presa M12 a 5 poli sul dispositivo di misura
Installazione	Bypass: uscita aperta dell'acqua campione
Armatura del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Dispositivi di misura e controllo	DULCOMARIN 3
Impieghi tipici	Acqua potabile, industriale, di processo e acque reflue
Resistenza a	surfattante



	Range di misura	N°
CTE 2-CAN-10 ppm	0,01...10,0 mg/l	1136030

Sensori di cloro completi di elettrolita da 50 ml e cavo segnale M12, 5-pin, lunghezza: 0,5 m

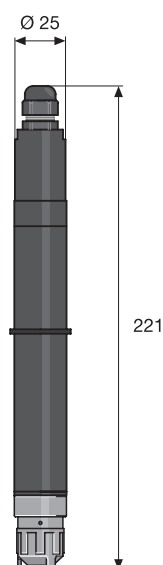
Per l'installazione iniziale dei sensori di cloro nel rilevatore continuo modulare DLG III è necessario un set di montaggio, codice 815079.

2.6 Sensori - amperometrici

Sensore per cloro totale CTE 3-mA



Sensore stabile nel tempo per cloro totale, inclusi cloro libero e clorammine. Impiego privo di disturbi nell'elettrolisi inline (elettrolisi a celle tubolari) nel settore Pool&Wellness grazie all'ottimizzazione dell'elettrodo di lavoro. Misurazione affidabile anche con elevati valori del pH. Per l'utilizzo su dispositivi di misura e regolazione con ingresso mA



Dati tecnici

Grandezza misurata	Cloro totale
Metodo di riferimento	DPD4
Range pH	5,5...9,5
Temperatura	5...45 °C
Pressione massima.	3,0 contanti
Flusso campione	DGMa, DLG III: 30...60 l/h BAMa: 5...100 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	16...24 V DC (tecnica a due conduttori)
Segnale di uscita	non calibrata, compensata in temperatura, senza isolamento galvanico
Collegamento elettrico	con cavo segnale a 2 fili tramite connettore a 4 poli sul sensore ed estremità aperte sul dispositivo di misura
Selettività	non selettivo, sensibilità incrociata a molti agenti ossidanti
Processo di disinfezione	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi con membrana, elettrolisi inline (elettrolisi a celle tubolari), monoclorammine
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Armatura del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Dispositivi di misura e controllo	diaLog C, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOPOL Pro, diaLog X, AEGIS II
Impieghi tipici	Determinazione del cloro combinato in piscina, in combinazione con sensori per cloro libero secondo il metodo della differenza. Adatto anche per il processo di disinfezione: elettrolisi inline (elettrolisi a celle tubolari)
Resistenza a	surfattante
Principio di misura, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Range di misura	N°
CTE 3-mA-2 ppm	0,02...2,0 mg/l	1133132
CTE 3-mA-5 ppm	0,05...5,0 mg/l	1136466
CTE 3-mA-10 ppm	0,10...10,0 mg/l	1133337
CTE 3-mA-20 ppm	0,20...20,0 mg/l	1136467

Sensori di cloro comprensivi di 50 ml di elettrolita e una cappa a membrana di ricambio

Per l'installazione iniziale dei sensori di cloro nel rilevatore continuo modulare DLG III è necessario un set di montaggio, codice 815079.

Accessori

	Lunghezza m	N°
Cavo di misura (cavo esterno), a 2 fili, spina a 5 poli	2	707702
Cavo di misura (cavo esterno), a 2 fili, connettore a 5 poli	5	707703
Cavo di misura (cavo esterno), a 2 fili, spina a 5 poli	10	707707

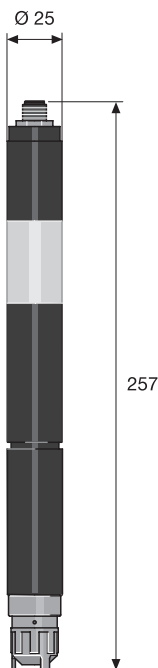
Il cavo di misura non fa parte del contenuto della fornitura del sensore e deve essere ordinato separatamente.

2.6 Sensori - amperometrici

Sensore per cloro totale CTE 3-CAN



Sensore stabile nel tempo per cloro totale, inclusi cloro libero e clorammine. Misurazione affidabile anche con elevati valori del pH in vari tipi di acqua. Impiego possibile nell'elettrolisi inline nel settore delle piscine grazie all'elettrodo Gold. Per l'utilizzo con dispositivi di misura e regolazione con connessione bus CAN



Dati tecnici

Grandezza misurata	Cloro totale
Metodo di riferimento	DPD4
Range pH	5,5...9,5
Temperatura	5...45 °C
Pressione massima.	3,0 contanti
Flusso campione	DGMa, DLG III: 30...60 l/h BAMa: 5...100 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	tramite interfaccia CAN (11 - 30 V DC)
Segnale di uscita	non calibrato, compensato in temperatura, galvanicamente isolato
Collegamento elettrico	tramite cavo di segnale CAN con connettore M12 a 5 poli sul sensore e presa M12 a 5 poli sul dispositivo di misura
Selettività	non selettivo, sensibilità incrociata a molti agenti ossidanti
Processo di disinfezione	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi con membrana, elettrolisi inline (elettrolisi a celle tubolari), monoclorammine
Installazione	Bypass: uscita aperta dell'acqua campione
Armatura del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Dispositivi di misura e controllo	DULCOMARIN 3
Impieghi tipici	Determinazione del cloro combinato in piscina, in combinazione con sensori per cloro libero secondo il metodo della differenza. Adatto anche per il processo di disinfezione: elettrolisi inline (elettrolisi a celle tubolari)
Resistenza a	surfattante
Principio di misura, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Range di misura	N°
CTE 3-CAN-10 ppm	0,10...10,0 mg/l	1136031

Sensori di cloro comprensivi di 50 ml di elettrolita, una cappa a membrana di ricambio e un cavo segnale CAN M12, 5 poli, lunghezza: 0,5 m

Per l'installazione iniziale dei sensori di cloro nel rilevatore continuo modulare DLG III è necessario un set di montaggio, codice 815079.

2.6 Sensori - amperometrici

2.6.4 Sensori DULCOTEST per bromo

Agente bromurante

I seguenti agenti bromuranti stabilizzati vengono utilizzati spesso nel trattamento acqua per la disinfezione:

- BCDMH (1-**B**romo-3-**C**loro-5,5-**D**imetilidantoina), in commercio per esempio con il nome di Brom-Sticks®
- DBDMH (1,3-**D**ibromo-5,5-**D**imetilidantoina), in commercio per esempio con il nome di Albrom 100®
- N-bromamidosulfonato

Questi agenti bromuranti esistono soprattutto sotto forma di materiali solidi (pastiglie, stick, pellet) e vengono trasformati in una soluzione acquosa satura tramite "lambitori", che contengono bromo libero (HOBr, OBr) e la molecola di eccipienti. Il bromo libero e l'alogeno (bromo, cloro) ancora contenuto nelle molecole di eccipienti vengono definiti congiuntamente come "bromo totale disponibile". Questa soluzione viene dosata nel processo.

Direttamente senza eccipienti, viene prodotto bromo libero tramite il dosaggio di ipoclorito di sodio + acido + bromuro di sodio, per esempio con il procedimento Acti-Brom® (Azienda Nalco) o con il dosaggio di ipoclorito di sodio in acqua marina (a contenuto di bromuro).

Vengono definiti bromo combinato le bromoammine, che sono più reattive delle clorammine (cloro combinato).

Applicazioni

Impieghi tipici sono le piscine, le vasche idromassaggio, l'acqua marina e i circuiti di raffreddamento. Specialmente in questi ultimi, occorre fare attenzione alla qualità dell'acqua campione ed eventualmente controllare la compatibilità con altri prodotti chimici utilizzati (ad es. inibitori di corrosione).

Come metodo di comparazione per la calibrazione del sensore di bromo si consiglia la misurazione fotometrica DPD (ad es. con DT 1B), calcolata e visualizzata come bromo. Se la misurazione DPD fotometrica viene utilizzata per il "cloro", il valore di misura va moltiplicato per il fattore 2,25 per ottenere la conversione in "bromo".

Selezione dei sensori

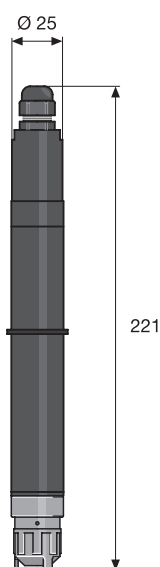
- Per la misurazione di sostanze di bromurazione stabilizzati, come BCDMH e N-bromamidosulfonato, si consiglia l'utilizzo del sensore modello BCR 1 e la calibrazione e il monitoraggio dello stesso con il metodo DPD4.
- Per la misurazione di bromo libero da ipoclorito di sodio e bromuro o di bromo libero da DBDMH (libera esclusivamente bromo libero) o di composti di bromo generati dalla disinfezione (con ipoclorito di sodio o ozono) di acqua marina, si consiglia l'utilizzo del sensore modello CBR 1 e la calibrazione e il monitoraggio dello stesso con il metodo DPD1. Allo stesso modo, il bromo combinato (bromoammine) può essere misurato da CBR 1 e calibrato e monitorato con il metodo DPD1.
- Per la misurazione di sostanze di bromurazione, in combinazione con i sistemi di misura e regolazione DULCOMARIN è obbligatorio il sensore modello BRE 3-CAN e la calibrazione e il monitoraggio con il metodo DPD4.

2.6 Sensori - amperometrici

Sensore per bromo complessivo disponibile BCR 1-mA (sostituisce il modello precedente BRE 1)



Sensore per il disinfettante BCDMH e altri disinfettanti bromo organici con funzione ossidativa e per il cloro totale, anche in acque sporche e/o per elevati valori del pH fino a 9,5. Per il funzionamento su dispositivi di misura e regolazione con ingresso mA



Dati tecnici

Grandezza misurata	Bromo complessivo disponibile da BCDMH (1-bromo-3-cloro-5,5-dimetilidantoina) e N-bromoammido solfonato, cloro totale
Metodo di riferimento	DPD4
Range pH	5,0...9,5
Temperatura	5...45 °C
Pressione massima.	1,0 contanti
Flusso campione	DGMa, DLG III: 60 - 80 l/h BAMa: 5 - 100 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	16...24 V DC (tecnica a due conduttori)
Segnale di uscita	4 - 20 mA ≈ range di misura, con compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato galvanicamente
Selettività	Non selettivo, sensibilità incrociata a molti agenti ossidanti
Processo di disinfezione	BCDMH (1-bromo-3-cloro-5,5-dimetilidantoina), N-bromamidosulfonato
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Armatura del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Dispositivi di misura e controllo	diaLog C, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOPOL Pro, diaLog X, AEGIS II
Impieghi tipici	Acqua di raffreddamento, acqua industriale, acque reflue, acqua per piscine, acqua con valori pH elevati (pH stabile).
Resistenza a	Depositi di sporco, biofilm, surfattanti
Principio di misura, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Range di misura	N°
BCR 1-mA-0,5 ppm	0,01...0,5 mg/l	1041697
BCR 1-mA-2 ppm	0,02...2,0 mg/l	1040115
BCR 1-mA-10 ppm	0,10...10,0 mg/l	1041698

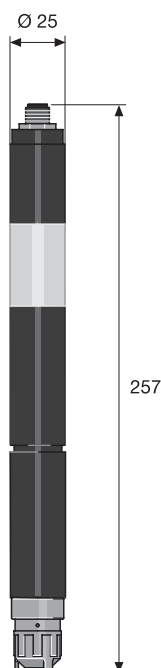
2.6 Sensori - amperometrici

Sensore per bromo totale disponibile BRE 3-CAN



Sensore per bromo libero e combinato, anche per acqua leggermente sporca. Per il funzionamento su strumenti di misura e regolazione con connessione bus CAN

Sensore per il collegamento a un'interfaccia CAN (ad es. regolatore per piscine DULCOMARIN)



Dati tecnici

Grandezza misurata	Bromo totale disponibile
Metodo di riferimento	Per DBDMH, bromo libero: DPD1. Per BCDMH: DPD4
Range pH	5,0...9,5
Temperatura	5...45 °C
Pressione massima.	3,0 contanti
Flusso campione	DGMa, DLG III: 30...60 l/h BAMa: 5...100 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	tramite interfaccia CAN (11 - 30 V)
Segnale di uscita	non calibrata, compensata in temperatura, galvanicamente isolato
Selettività	Non selettivo, sensibilità incrociata a molti agenti ossidanti
Processo di disinfezione	DBDMH (1,3-dibromo-5,5-dimetilidantoina), BCDMH (1-bromo-3-cloro-5,5-dimetilidantoina), bromo libero (HOBr, OBr)
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Armatura del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Dispositivi di misura e controllo	DULCOMARIN 3
Impieghi tipici	Piscine/idromassaggi.
Resistenza a	surfattante
Principio di misura, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Range di misura	N°
BRE 3-CAN-10 ppm	0,02...10,0 mg/l	1029660

Nota: per il primo montaggio dei sensori di bromo nel rilevatore continuo modulare DLG III è necessario un kit di montaggio (n. d'ordine 815079).

Cavi di misura, vedere Accessori sensori, pagina → PL

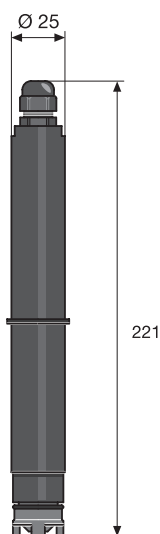
2.6 Sensori - amperometrici

2.6.5 Sensori DULCOTEST per ozono

Sensore di ozono OZE 3-mA



Sensore standard per la misurazione di ozono in acqua limpida. Per il funzionamento su strumenti di misura e regolazione con ingresso 4-20 mA



Dati tecnici

Grandezza misurata	Ozono (O ₃)
Metodo di riferimento	DPD4
Range pH	4,0...11,0
Sensibilità trasversale	Biossido di cloro
Temperatura	5...40 °C
Pressione massima.	1,0 contanti
Flusso campione	DGMa, DLG III: 20 - 60 l/h BAMa: 5 - 100 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	16...24 V DC (tecnica a due conduttori)
Segnale di uscita	4 - 20 mA ≈ range di misura, con compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato galvanicamente
Selettività	Ozono rispetto a cloro libero, cloro combinato, perossido d'idrogeno
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Armatura del sensore	DGM, DLG III
Dispositivi di misura e controllo	diaLog C, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOPool Pro
Impieghi tipici	Acqua potabile e acqua per piscine.
Resistenza a	Sali, acidi, liscivia. Non i tensioattivi.
Principio di misura, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Range di misura	N°
OZE 3-mA-2 ppm	0,02...2,0 mg/l	792957

Nota: Per il primo montaggio dei sensori di ozono nel rilevatore continuo modulare DLG III è necessario un kit di montaggio (n. d'ordine 815079).

2.7 Sensori - potenziometrici

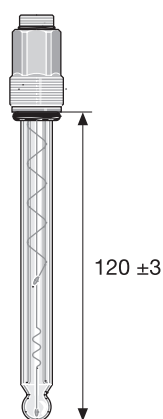
Sensore di pH PHES 112 SE



Sensore di pH ottimizzato per impieghi nel trattamento dell'acqua potabile, piscine/vasche idromassaggio fino a 60 °C/3 bar

I vostri vantaggi

- Elettrodo combinato elettrochimico: pH ed elettrodo di riferimento integrati
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per impieghi in piscine e per acqua potabile
- Diaframma in ceramica con materiale speciale, dimensioni ottimizzate e diametro dei pori ottimizzato
- Lunga vita grazie alla ridotta diffusione ("bleeding") dell'elettrolita
- Lunga vita grazie al materiale inerte ai disinfettanti aggressivi
- Sistema di riferimento stabile
- Protezione antitorsione del cavo del sensore collegato. Ciò consente al cavo di rimanere collegato durante l'installazione e la rimozione del sensore ed evita che l'umidità interferisca con i contatti della spina.
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento avanzati e rispettosi dell'ambiente (conforme alla direttiva RoHS)



Dati tecnici

Range pH	1...12
Temperatura	0...60 °C
Pressione massima.	3,0 contanti
Conducibilità min.	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Diaframma	Ceramica
Albero del sensore	Vetro
Albero del sensore Ø	12 mm
Lunghezza di montaggio	100 ±3 mm
Posizione di installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura a vite	PG 13,5
Collegamento elettrico	Testa SN6 a innesto, ruotabile con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Installazione	Bypass: uscita o ritorno aperto dell'acqua campione nella tubazione di processo, Inline: installazione diretta nella tubazione; fisso o sostituibile (raccordo retrattile), Tank, flume: immersione nella tubazione di immersione
Dispositivi di misura e controllo	diaLog C, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DMTa, DULCOPOOL, DULCOPOOL Pro, DULCOMARIN 3, diaLog X, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
Resistenza a	Disinfettante

	Lunghezza di montaggio	N°
PHES-112-SE SLg100	100 ±3 mm	1051745
PHES 112 SE	120 ±3 mm	150702
PHES-112-SE SLg225	225 ±3 mm	150092

2.7 Sensori - potenziometrici

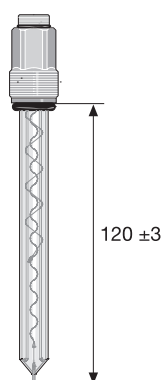
Sensore RHES-Pt-SE



Sensore Redox ottimizzato per impieghi nel trattamento dell'acqua potabile, piscine/vasche idromassaggio fino a 60 °C/3 bar

I vostri vantaggi

- Elettrodo combinato elettrochimico: elettrodo redox e di riferimento integrato
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per impieghi in piscine e per acqua potabile
- Diaframma in ceramica con materiale speciale, dimensioni ottimizzate e diametro dei pori ottimizzato
- Lunga vita grazie alla ridotta diffusione ("bleeding") dell'elettrolita
- Lunga vita grazie al materiale inerte ai disinfettanti aggressivi
- Sistema di riferimento stabile
- Manicotto ruotabile della testa del sensore. Questo permette al cavo di rimanere collegato durante l'installazione e la rimozione del sensore e impedisce all'umidità di raggiungere i contatti della spina.
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento avanzati e rispettosi dell'ambiente (conforme alla direttiva RoHS)



Dati tecnici

Temperatura	0...60 °C
Pressione massima.	3,0 bar
Conducibilità min.	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
elettrodo	Platino
Diaframma	Ceramica
Albero del sensore	Vetro
Albero del sensore Ø	12 mm
Lunghezza di montaggio	100 ± 3 mm
Posizione di installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura a vite	PG 13,5
Collegamento elettrico	Testa SN6 a innesto, ruotabile con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Installazione	Bypass: uscita o ritorno aperto dell'acqua campione nella tubazione di processo, Inline: installazione diretta nella tubazione; fisso o sostituibile (raccordo retrattile), Tank, flume: immersione nella tubazione di immersione
Dispositivi di misura e controllo	diaLog C, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DMTa, DULCOPOOL, DULCOPOOL Pro, DULCOMARIN 3, diaLog X, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
Resistenza a	Disinfettante

	Lunghezza di montaggio	N°
RHES-Pt-SE SLg100	100 ± 3 mm	1051746
RHES-Pt-SE	120 ± 3 mm	150703

2.7 Sensori - potenziometrici

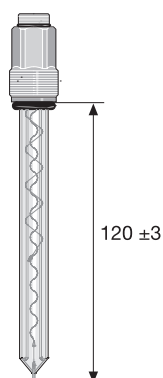
Sensore RHES-Au-SE



Sensore Redox ottimizzato per l'impiego nel trattamento dell'acqua potabile, nelle piscine/vasche idromassaggio quando si impiegano processi di elettrolisi per la disinfezione e nel trattamento con ozono fino a 60 °C/3 bar

I vostri vantaggi

- Elettrodo a combinazione elettrochimica: elettrodo integrato redox e di riferimento
- Elettrodo in oro per evitare le interferenze dei prodotti dei processi di elettrolisi in cui gli elettrodi sono direttamente immersi nell'acqua campione
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per impieghi in piscine e per l'acqua potabile
- Diaframma in ceramica con materiale speciale, dimensioni ottimizzate e diametro dei pori ottimizzato
- Lunga vita grazie alla ridotta diffusione ("bleeding") dell'elettrolita
- Lunga vita grazie all'inerzia del materiale nei confronti dei disinfettanti aggressivi
- Sistema di riferimento stabile
- Manicotto ruotabile del sensore. Questo permette al cavo di rimanere collegato durante l'installazione e la rimozione del sensore e impedisce all'umidità di raggiungere i contatti della spina.
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento avanzati e rispettosi dell'ambiente (conforme alla direttiva RoHS)



Dati tecnici

Temperatura	0...60 °C
Pressione massima.	3,0 bar
Conducibilità min.	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
elettrodo	Oro
Diaframma	Ceramica
Albero del sensore	Vetro
Albero del sensore Ø	12 mm
Lunghezza di montaggio	120 ± 3 mm
Posizione di installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura a vite	PG 13,5
Collegamento elettrico	Testa SN6 a innesto, ruotabile con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Installazione	Bypass: uscita o ritorno aperto dell'acqua campione nella tubazione di processo, Inline: installazione diretta nella tubazione; fisso o sostituibile (raccordo retrattile), Tank, flume: immersione nella tubazione di immersione
Dispositivi di misura e controllo	diaLog C, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DMTa, DULCOPOOL, DULCOPOOL Pro, DULCOMARIN 3, diaLog X, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
Resistenza a	Disinfettanti, sottoprodotti dei processi di elettrolisi e dei processi di trattamento dell'ozono

	Lunghezza di montaggio	N°
RHES-Au-SE	120 ± 3 mm	1044544
RHES-AU-SE Sig 100	100 ± 3 mm	1092570

2.7 Sensori - potenziometrici

Sensori di temperatura



Misura della temperatura con i sensori DULCOTEST: possono essere utilizzati per la determinazione diretta della temperatura o per la compensazione della temperatura durante la misurazione del valore del pH, del fluoro, della conducibilità, del biossido di cloro o del perossido di idrogeno.

I vostri vantaggi

- Scelta di Pt 100 o Pt 1000, a seconda degli impieghi o dei requisiti di range di misura e precisione.
- Design stabile con le dimensioni di un sensore di pH standard con integrazione dell'elemento del sensore in un manicotto di vetro chimicamente inerte.
- Semplice installazione analogica ai sensori di pH standard tramite filettatura PG 13,5 nei supporti di montaggio esistenti.
- Trasmettitore con indicazione e senza indicazione per l'inoltro/conversione del segnale primario in un segnale 4-20 mA e per l'inoltro a un'unità di comando centrale (PLC).

Dettagli tecnici

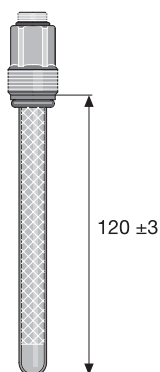
- Tipo Pt 100: per misure ad ampio raggio e con i regolatori D1C, DAC e DULCOMARIN 3
- Tipo Pt 1000: per l'alta risoluzione con il trasmettitore DMT e i regolatori DAC e DULCOMARIN 3

Campo di applicazione

- La misurazione della temperatura viene utilizzata universalmente, sia direttamente per determinare la temperatura sia per la compensazione della temperatura.

Temperatura	0...100 °C
Pressione massima.	10,0 contanti
Filettatura a vite	PG 13,5
Collegamento elettrico	SN6

	N°
Sensore di temperatura Pt 100-SE	305063
Sensore di temperatura Pt 1000-SE	1002856



2.8 Sensori per conducibilità

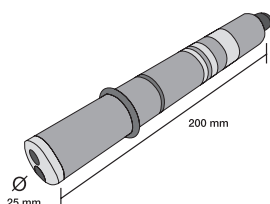
Sensore di conducibilità CCT 1-mA



Sensore per la misurazione di conducibilità elettrolitiche per acque limpide, anche con residui chimici. Con misurazione integrata della temperatura e segnale di uscita 4-20 mA calibrato in fabbrica.

I vostri vantaggi

- Grandezza misurata conducibilità elettrolitica fino a 100 mS/cm
- Segnale di uscita 4-20 mA senza interferenze per il collegamento flessibile a dispositivi di misura con ingresso standard 4-20 mA
- Il sensore di temperatura integrato per la compensazione termica sostituisce il sensore di temperatura separato e il relativo supporto di montaggio sensore
- Semplice collegamento del processo con i portasonda modulare ProMinent BAMa, DGMa, DLGIII e INLI



Dati tecnici

2.9 Accessori per sensori

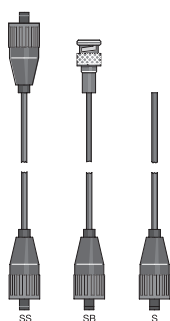
2.9.1 Accessori Sensori

Note generali:

- Mantenere sempre i cavi di prova il più corti possibile
- Posare i cavi di misura separatamente dai cavi di alimentazione in parallelo
- Se possibile, utilizzare combinazioni di conduttori di test già pronti

Cavi di misura per la misurazione di pH e redox

- Installazione semplice, poiché non è richiesto l'auto-assemblaggio
- Elevata affidabilità funzionale grazie al test funzionale di fabbrica
- IP 65



Esecuzione		N°
2 x SN6	Cavo coassiale Ø 5 mm 0,8 m - SS	305077
2 x SN6	Cavo coassiale Ø 5 mm 2 m - SS	304955
2 x SN6	Cavo coassiale Ø 5 mm 5 m - SS	304956
2 x SN6	Cavo coassiale Ø 5 mm 10,0 m - SS	304957
SN6 - spento. Fine	Cavo coassiale Ø 5 mm 0,8 m - SN6 - preassemblato	1024105
SN6 - spento. Fine	Cavo coassiale combinato Ø 5 mm 2 m - SN6 - preassemblato	1024106
SN6 - spento. Fine	Cavo combinato coassiale Ø 5 mm 5 m - SN6 - preassemblato	1024107
SN6 - spento. Fine	Cavo coassiale Ø 5 mm 10,0 m	305040
SN6 - BNC	Cavo coassiale Ø 3 mm 0,8 m - SB	1033988
SN6 - BNC	Cavo coassiale Ø 3 mm 2,0 m - SB	1033011
SN6 - BNC	Cavo coassiale Ø 3 mm 10,0 m - SB	305099
SN6 - DIN	Cavo coassiale Ø 5 mm 0,8 m - SD	305098
SN6 - DIN	Cavo coassiale Ø 5 mm 2,0 m - SD	304810
SN6 spento. Fine d5 (DSR)	Cavo coassiale 2,0 m - S	1005672

Cavo di misura a due fili

A 2 fili, conduttore: 0,25 mm², diametro del cavo: 4 mm

Per sensori e trasduttori amperometrici, ciascuno con uscita 4-20 mA.

	N°
Cavo di misura a due fili 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm al metro	725122

2.9 Accessori per sensori

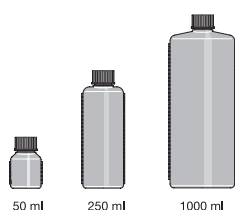
2.9.2

Materiale di consumo per sensori

Soluzioni tampone di qualità pH

Precisione $\pm 0,02$ pH. La durata di conservazione dipende dalla frequenza di utilizzo e dalla quantità di sostanze chimiche introdotte.

Le soluzioni buffer alcaline possono assorbire CO_2 e modificare il loro valore se lasciate all'aria per lungo tempo, quindi chiudetele dopo l'uso. Le soluzioni buffer devono essere sostituite dopo un massimo di 3 mesi dal primo contatto di apertura. Alle soluzioni viene aggiunto un agente antimicrobico per prevenire la contaminazione microbica.



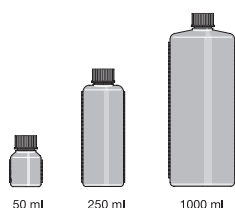
	Contenuti ml	N°
Tampone pH 4,0 - colorato di rosso	50	506251
Buffer pH 4,0 - colorazione rossa	250	791436
Buffer pH 4,0 - colorazione rossa	1.000	506256
Tampone pH 7,0 - colorato di verde	50	506253
Buffer pH 7,0 - colorazione verde	250	791437
Buffer pH 7,0 - colorazione verde	1.000	506258

Soluzioni tampone di qualità redox

Precisione ± 5 mV. La durata dipende dalla frequenza d'uso e dal grado di dispersione delle sostanze chimiche.

Le soluzioni buffer dovrebbero essere sostituite dopo un massimo di 3 mesi dalla prima apertura.

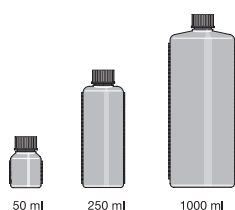
Attenzione: la soluzioni buffer di redox 465 mV è considerata irritante (GHS07).



	Contenuti ml	N°
Tampone redox 465 mV	30	1042307
Tampone redox 465 mV	50	506240
Tampone redox 465 mV	250	791439
Tampone redox 465 mV	1.000	506241
Tampone Redox 220 mV	50	506244
Tampone redox 220 mV	1.000	506245

Soluzioni trimolari KCl

Per la conservazione di sensori di pH e redox (ad es. nel portasensori) e come elettrolita per sensori ricaricabili (ad es. PHEN, RHEN) la soluzione trimolare KCl è la più indicata.



	Contenuti ml	N°
Soluzione KCl trimolare	50	505533
Soluzione KCl trimolare	250	791440
Soluzione KCl trimolare	1.000	791441

2.9 Accessori per sensori

2.9 Accessori per sensori

Dati tecnici

Portata attraverso il sensore Modular BAMA sensore di bypass

Applicazione	"BAMA_ 1..." es. acqua potabile	"BAMA_ 2..." es. piscina e benessere	"BAMA_ 3..." Acqua industriale
Portata	5...25 l/h	20...60 l/h	20...100 l/h

Pressione d'esercizio/ temperatura d'esercizio/ mobilità delle particelle

Versione BAMA Pressione/temperatura	"BAMA_ 1..." a max. 25 l/h	"BAMA_ 2..." a max. 60 l/h	"BAMA_ 3..." a max. 100 l/h
Pressione di innesco minima, senza limitatore di portata e filtro non occupato, per un totale di 9 moduli	0,025 bar	0,050 bar	0,500 bar
Pressione minima di innesco con limitatore di flusso e filtro non occupato, per un totale di 9 moduli	1,5 bar	1,5 bar	2,0 bar
Pressione massima d'esercizio *	7,0 bar a 20°C	7,0 bar a 20°C	7,0 bar a 20°C
Temperatura massima di esercizio *	60°C a 3,5 bar	60°C a 3,5 bar	70°C a 3,0 bar
Mobilità delle particelle (specificata con particelle modello non agglomeranti e non sedimentanti)	< 300 µm	< 300 µm	< 1000 µm

* La pressione d'esercizio massima e la temperatura d'esercizio massima sono limitate dalle specifiche del componente più debole montato

- Poiché il limitatore di flusso può essere utilizzato solo in acque chiare, è indicato solo per gli impieghi "BAMA_ 1..." (ad es. acqua potabile, limitazione a 12 l/h, codice d'ordine 1113408) e "BAMA_ 2..." (ad es. piscina e wellness, limitazione a 54 l/h, n. d'ordine 1112443) sono offerti di serie insieme al modulo filtro. In questo modo si evitano gli intasamenti. Il limitatore di portata è installato ex-novo all'uscita idraulica.
- Quando si utilizzano sensori con pressione d'esercizio massima ≤ 1,0 bar, i limitatori di flusso possono essere ordinati come accessori e installati sul modulo di ingresso idraulico in loco. Il prerequisito è un'acqua campione già filtrata e limpida, senza contenuto di solidi con particelle < 300 µm. A causa della caduta di pressione di 1,4 bar all'uscita del limitatore di pressione, la pressione d'esercizio consentita all'ingresso del raccordo di bypass del sensore Modular BAMA per i sensori sensibili alla pressione aumenta fino a un massimo di 2,4 bar.
- Se si utilizza un filtro, si deve tenere conto di un'ulteriore pressione di ingresso di 0,5 bar dovuta all'assegnazione continua, che deve essere aggiunta ai valori sopra menzionati per la pressione minima di innesco.

Materiali a contatto con i media

Modulo di misura, portata, dosaggio, elemento di afflusso Alloggiamento del filtro	SAN, trasparente
Supporto del modulo, ingresso/uscita idraulica	PPE+PS+GF10%
Adattatore per sensore; supporto per elemento di flusso	PPE+PS+GF30%
Inserto del filtro	Acciaio inox 1.4404
Tazza del filtro	Copolimero PET
Imbuto a sfera, ugello di ingresso	PVDF
O-ring, guarnizioni	FKM
Sensore di flusso termico	Acciaio inox, 1.4404
Tazza di calibrazione	PE
Rubinetto di intercettazione, rubinetto di scarico del campione	a) PVC in impieghi BAMA _1 (es. acqua potabile) e BAMA_2 (es. piscina e benessere) b) PVDF in impieghi BAMA _3 (es. acqua industriale)
Sensore di flusso con galleggiante	PVC

2.9 Accessori per sensori

Sensore termico di flusso	Acciaio inox 1.4404
Limitatore di flusso	PVC
Perno di equalizzazione del potenziale	Acciaio inox 1.4404
Sfera di pulizia, sfera nel modulo di dosaggio	in vetro

Attacchi idraulici

Tubo flessibile 8x5 e 12x6 mm
Tubo flessibile 1/2x3/8 e 3/8x1/4 di pollice
Tubo DN10 orizzontale
Tubo da 1/2 pollice MPT orizzontale

misuratore di portata

Campo di portata Impieghi BAMA_1 (ad es. acqua potabile)	5...25 l/h
Campo di portata Impieghi BAMA_2 (ad es. piscina e wellness)	20...60 l/h
Pressione di esercizio max. Pressione d'esercizio massima	2 bar
Massima temperatura d'esercizio Temperatura massima di esercizio	30 °C
Segnale di uscita	Segnale di commutazione
Max. Intervento di potenza	3W
Tensione di commutazione max. Tensione di commutazione	42 V
Corrente di commutazione max. Corrente di commutazione	0,25 A
Corrente massima Corrente costante	1,2 A
Massima resistenza di contatto Resistenza di contatto	150 mOhm
Tipo di protezione dell'interruttore reed	IP 65
Materiali a contatto con i media	PVC, FKM

Misuratore di portata termica

Intervallo di portata	20...100 l/h
Precisione al punto di commutazione 30 l/h	migliore di ± 10 %
Segnale di uscita	Segnale di commutazione; segnale analogico; segnale di frequenza; Link;
Versione elettrica	PNP, NPN
Carico massimo Carico	300 Ω
Capacità di trasporto di corrente continua dell'uscita di commutazione	200 mA CC
Max. Caduta di tensione dell'uscita di commutazione	2,5 V CC
Tipo di protezione	IP65
Materiali a contatto con i media	Acciaio inox, 1.4404

Limitatore di flusso

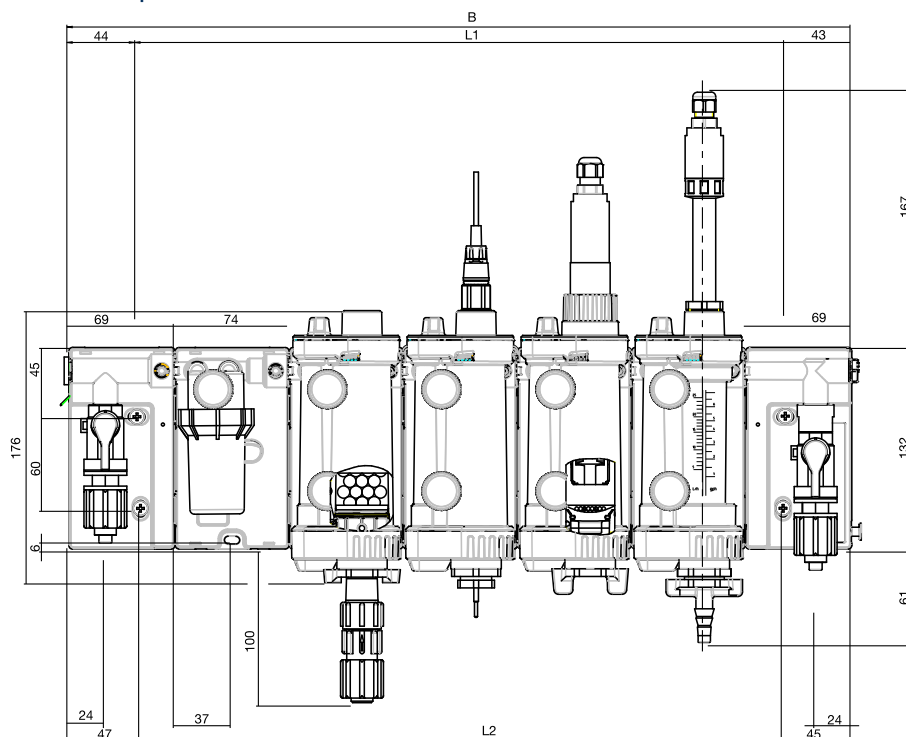
Perdita di carico minima	1,4 bar
Perdita di carico massima	10 bar
Limitazione di portata Impieghi BAMA_1 (ad es. acqua potabile)	max. 12 l/h
Limitazione di flusso Impiego BAMA_2 (ad es. piscina e wellness)	max. 54 l/h
Applicazione	Utilizzabile solo per acqua filtrata < 300 μ m

2.9 Accessori per sensori

Condizioni ambientali

Temperatura ambiente	-10...60°C
Temperatura di stoccaggio	10...70°C
Vibrazioni	conforme a IEC 68, parte 2-6
EMC	secondo le specifiche dei componenti elettrici
UV	non stabile a lungo termine sotto la luce diretta del sole nell'uso esterno
Umidità atmosferica	quando si utilizzano le portate e altri componenti elettrici: max: 90%, senza condensa

Dimensioni / pesi



Esempio di progettazione BAMA: BAMA_EU_1_2_1_1_X_D_C_1_X_00_01_00_EN (con controllo della portata ad area variabile, ad esempio per l'acqua potabile)

Numero di moduli	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Larghezza b (mm)	213	288	362	437	511	586	660	735	809
Peso (g) senza sensori	547	842	1.137	1.432	1.727	2.022	2.317	2.612	2.907

Modulo BAMA	Peso (g)
Ingresso idraulico	124
Uscita idraulica	128
Portamoduli	120
Modulo di misura	175
Modulo di flusso	230
Modulo filtro	75
Valvola a labbro	44
Set di raccordi per tubi flessibili	35

2.9 Accessori per sensori

2.9.3 Codice identificativo per l'ordinazione del sensore di bypass BAMA

BAMa	Design regionale
EU	Europa (Standard)
US	Nord America
	Impieghi
1	5...25 l/h, max. 60 °C a 3,5 bar (ad es. acqua potabile o acqua limpida simile con risparmio sul consumo di acqua di campionamento)
2	20...60 l/h, max. 60 °C a 3,5 bar (es. Pool & Wellness o acqua trattata in modo simile con ricircolo dell'acqua campione)
3	20...100 l/h, max. 70 °C a 3,0 bar, ad esempio acqua industriale o simili con contenuto di solidi e requisiti di temperatura più elevati)
	Modulo di misurazione della portata
X	senza, (solo per gli impieghi 3)
1	Galleggiante+scala [l/h], [gph]
2	Galleggiante+scala+interruttore di sfiato (max. 2 bar)
3	Portata termica, (solo per gli impieghi 3)
	Numero di moduli, PG13,5 (sensori per pH, redox, conducibilità: linea LF(T), fluoruro FLEP, perossido di idrogeno H2.10P, temperatura PT100, PT1000)
X	Senza modulo
1	un modulo + adattatore sensore PG 13,5
2	Due moduli + adattatore sensore PG 13,5
3	tre moduli+adattatore sensore PG 13,5
4	Quattro moduli + adattatore sensore PG 13,5
	Numero di moduli, G 1" (sensori amperometrici, sensori per la conducibilità CCT1, CTFS tramite adattatore G 1" - 3/4" NPT (1133584), sensore per l'ossigeno disciolto DO3 con adattatore 1117395)
X	Senza modulo
1	un modulo+adattatore sensore G 1"
2	due moduli+adattatore sensore G 1"
3	tre moduli+adattatore sensore G 1"
4	quattro moduli+adattatore sensore G 1"
5	cinque moduli+adattatore sensore G 1"
	Numero di moduli, G 3/4" (sensori di conducibilità linea LM(P))
X	senza
1	un modulo + adattatore sensore G 3/4"
	Modulo di dosaggio
X	senza
D	con modulo di dosaggio
	acqua campione
0	senza
F	con filtro, 300 µm, acciaio inox
D	con filtro e limitatore di flusso, (solo per gli impieghi 1 e 2)
	Pulizia del sensore
0	senza
C	Pulizia idrodinamica per sensori di cloro tipo CLO 3/4, (solo per gli impieghi 2 e 3)
	Attacco idraulico
1	Tubo flessibile, 8x5 e 12x6 mm, (solo per la regione UE)
2	Tubo flessibile, 1/2" x 3/8", (solo per la regione USA)
4	Tubo, DN 10, orizzontale, (solo per la regione UE)
5	Tubo, 1/4" MNPT, orizzontale, (solo per la regione USA)
	Indicatore luminoso di stato
X	senza
	Esecuzione
00	con logo ProMinent
01	senza logo ProMinent
	Accessori
00	senza
01	Compensazione del potenziale + messa a terra elettrica
	certificazione
00	senza
01	CE, (necessario solo con l'accessorio 01)
14	CE + UKCA, (necessario solo con l'accessorio 01)
	Lingua di documentazione
DE	Italianisch
EN	Inglese
FR	Francese
ES	Spagnolo

2.9 Accessori per sensori

Kit di retrofit

	N°
Modulo sensore, completo	1113795
Modulo sensore CLO / CLZ (con imbuto a sfera)	1125044
Modulo filtro, completo	1113798
Set di pulizia CLO/BAMa per sensori CLO / CLZ in combinazione con il raccordo di bypass per sensori BAMa	1113881
Modulo di dosaggio, completo	1113424

Accessori

	N°
Interruttore Reed PVC, per modulo di flusso	1118867
Controllo della portata termica (SA 4300)	1122791
Equalizzazione del potenziale / messa a terra, completa	1113409
Rubinetto di campionamento per il modulo PG 13.5	1004737
Limitatore di flusso, 12 litri, completo, f/f PVC	1117504
Limitatore di flusso, 54 litri, completo, f/f PVC	1117493
Cortocircuito idraulico, completo	1117462
Valvola di ventilazione (valvola a labbro) G 1/4 - 6x4, PVC	1113427

Consumabili

	N°
Inserto filtrante, 300 µm, acciaio inox	1105632
Palline di pulizia (circa 100 pezzi)	1104267
Perle di vetro per modulo di dosaggio	1122617

3.1 Set di dosaggio per il dosaggio con contenitori monouso



3.1 Set di dosaggio per il dosaggio con contenitori monouso

3.1.1 Panoramica dei set di dosaggio

I set di dosaggio ProMinent sono utilizzati ovunque sia necessario dosare le sostanze chimiche in modo preciso e sicuro. Tutti i set di dosaggio ProMinent contengono tutti i componenti accuratamente abbinati necessari per il dosaggio da contenitori monouso da 5 a 50 litri. I set di dosaggio garantiscono un'ottimale affidabilità operativa e sicurezza funzionale in ogni momento. Grazie al loro design compatto e alla versatilità di controllo delle pompe dosatrici, i set di dosaggio ProMinent possono essere utilizzati in tutti i range di dosaggio dei prodotti chimici nelle piscine.

I set di dosaggio ProMinent contengono tutti i componenti accuratamente abbinati necessari per il dosaggio da contenitori monouso da 5 a 50 litri (forniti come singoli componenti commissionati):

- Pompa dosatrice
- Valvola di dosaggio
- Valvola di fondo o lancia di aspirazione
- Linea di dosaggio e di aspirazione

Sono disponibili i seguenti set di dosaggio:

- per la regolazione del valore del pH e la disinfezione
- per i flocculanti
- per le fragranze

Tabella riassuntiva dei set di dosaggio

Impieghi	Pompa	Acido	Cloro	Flocculante	Portata	pressione d'esercizio max.
					l/h	bar
pH/Cloro	DF2a	x	x	-	0,8 - 2,4	1,5
pH	DF2a + sensore di pH	x	-	-	1,6	1,5
pH/Cloro	DF4a manuale/esterno	x	x	-	1,5 - 12	4
pH/Cloro	DF4a CAN	x	x	-	1,5 - 12	4
pH/cloro	beta	x	x	-	1,5 - 4,5	10
pH/cloro	beta CAN	x	x	-	1,5 - 5,3	7
pH/Cloro	delta PVDF	x	x	-	7,5 - 75	25
pH/cloro	sigma/ 1 S1Ca PVDF	x	x	-	17,5 - 120	16
pH/Cloro	DF4a	-	-	x	1,5 - 12	4
pH/Cloro	DF4a CAN	-	-	x	1,5 - 12	4
pH/cloro	beta	-	-	x	0,74 - 1,1	16
pH/Cloro	beta CAN	-	-	x	0,74 - 1,1	16
pH/Cloro	gamma/ X	-	-	x	2,3 - 24	16

(Dettagli, compreso il N° d'ordine, a pag. 72)

Quando si utilizzano sistemi di elettrolisi in linea, si consigliano i sensori redox con elettrodi d'oro RHES-Au-SE (N° d'ordine 1044544).

I vostri vantaggi:

- unità funzionali, pronte per la messa in servizio
- interfacce armonizzate
- Ordinazione semplice
- consegna immediata

3.1 Set di dosaggio per il dosaggio con contenitori monouso

3.1.2 Il sistema di dosaggio e i suoi componenti

I sistemi di dosaggio ProMinent sono adatti allo stoccaggio e al dosaggio di prodotti chimici liquidi. Il sistema di dosaggio può essere personalizzato in modo semplice, rapido e flessibile in base alle tipologie di dosaggio, grazie a un sistema di selezione. Tutti i componenti del sistema di dosaggio sono montati presso ProMinent e pronti per l'uso immediato.

Vantaggi dei sistemi di dosaggio ProMinent

- Tempi di consegna brevi
- Eccellente rapporto prezzo/prestazioni
- Struttura compatta
- Rapida messa in funzione
- Utilizzo flessibile
- Tutti i componenti sono armonizzati e si adattano perfettamente tra loro
- Gestione ecologica dei prodotti chimici
- Set di dosaggio per il dosaggio con contenitori monouso



Oltre alla **pompa dosatrice (6)**, alla **linea (4)** e al liquido di dosaggio, per il dosaggio in una linea sono necessari anche accessori idraulici.

(1) Valvola di dosaggio

La valvola di dosaggio separa il liquido di dosaggio dal liquido da trattare. Impedisce, ad esempio, che un forte flusso nella linea continui a essere trasportato quando la pompa si ferma.

(2) Lancia d'iniezione

Per tubi di diametro maggiore, esistono le cosiddette lance d'iniezione, che permettono di effettuare il dosaggio il più vicino possibile al centro del tubo, per sfruttare l'effetto di miscelazione del forte flusso.

(3) Lancia d'iniezione con valvola a sfera di chiusura

La valvola a sfera di intercettazione consente di rimuovere la lancia per la manutenzione durante il funzionamento.

(5) Valvola multifunzione

Generazione di una contropressione definita durante il dosaggio contro un'uscita libera. Questa funzione viene annullata ruotando la manopola nera in senso orario. Aiuto all'aspirazione durante la messa in funzione della pompa contro pressione. Non è necessario allentare la tubazione di mandata. Per farlo, ruotare la manopola rossa. Sgravi della linea di dosaggio quando l'impianto è fermo (ad es. riparazione). A tal fine, è sufficiente ruotare la manopola rossa. Valvola limitatrice di pressione per proteggere l'impianto da sovrappressioni inammissibili causate dalla pompa dosatrice. Ritorno tramite una linea di bypass (8).

(7) Linea di aspirazione

3.1 Set di dosaggio per il dosaggio con contenitori monouso

Il liquido da dosare viene aspirato attraverso la linea di aspirazione. In caso di linee di aspirazione lunghe da un serbatoio remoto, possono essere necessari accessori aggiuntivi (ad es. polmone di aspirazione) per garantire il funzionamento della pompa.

(8) Linea di bypass

Il liquido di dosaggio può essere drenato dal sistema di tubazioni attraverso il bypass in caso di sovrappressione o di lavori di pulizia. Il liquido di dosaggio torna quindi nel serbatoio di stoccaggio, se ciò è consentito. Ad esempio, i perossidi non devono essere reintrodotti nel serbatoio originale, in modo che le particelle catalitiche (trucioli metallici e simili) trasportate non possano causare un'esplosione.

(9) Valvola di fondo

La valvola di fondo impedisce che la linea di aspirazione si svuoti e trattiene le particelle dalla linea di aspirazione per evitare danni alla valvola di fondo e/o alla membrana di dosaggio.

(10) Lancia di aspirazione

Oltre alla funzione di valvola di fondo, la lancia di aspirazione consente di rilevare il livello del liquido nel contenitore mediante un interruttore a galleggiante (11), che può avere uno o due punti di commutazione (segnale di vuoto o avviso di livello + segnale di vuoto).

(12) Sistema di aspirazione

Il sistema di aspirazione è montato in modo permanente nel serbatoio di dosaggio (13), è dotato di una valvola di fondo e di contatti opzionali per il monitoraggio del livello.

3.1 Set di dosaggio per il dosaggio con contenitori monouso

3.1.3

Set di dosaggio per la regolazione del valore del pH e la disinfezione

Versione per il dosaggio di pH o cloro con pompa peristaltica DULCOFLEX DF2a

Set completo composto da pompa peristaltica DULCOFLEX con valvola di dosaggio, lancia di aspirazione in PVC per contenitori monouso da 5 a 50 litri (apertura del contenitore 50 mm), con cavo di rete, spina Euro, per il collegamento a dispositivi di misurazione e controllo e linea di dosaggio in PVC (10 m, 4/10 mm).

Portata massima l/h	Pressione massima. contanti	N°
0,8	1,5	1041520
1,6	1,5	1041521
2,4	1,5	1041522



Versione Dosaggio di pH o cloro e flocculazione con pompa peristaltica DULCOFLEX DF4a

La pompa peristaltica DULCOFLEX DF4a è stata sviluppata appositamente per il dosaggio di prodotti chimici. Le aree di applicazione tipiche sono piscine e vasche idromassaggio.

Set completo composto da pompa peristaltica DULCOFLEX DF4a con valvola di dosaggio, lancia di aspirazione in PVC per contenitori monouso da 5 a 50 litri (apertura del contenitore 50 mm), con cavo di rete, spina Euro, per il collegamento a dispositivi di misurazione e controllo e linea di dosaggio in PVC (10 m, 4/10 mm).

Portata massima l/h	Controllo	Utilizzo	Pressione massima. contanti	N°
1,5	manuale / esterno	ph/cloro	4	1041569
6,0	manuale / esterno	ph/cloro	2,5	1041571
1,5	CANopen	ph/cloro	4	1041681
6,0	CANopen	ph/cloro	2,5	1041682
0,35	manuale / esterno	Flocculazione	4	1044579
1,5	manuale / esterno	Flocculazione	4	1041585
6,0	manuale / esterno	Flocculazione	2,5	1041586
1,5	CANopen	Flocculazione	4	1043054
6,0	CANopen	Flocculazione	2,5	1043055
0,35	CANopen	Flocculazione	4,0	1123337

Vantaggi

- Funzionamento semplice e comodo grazie alla guida utente in lingua neutra e alla programmazione tramite quattro pulsanti sul pannello frontale
- Funzionamento in sicurezza grazie all'immissione diretta della potenza di circolazione e della concentrazione desiderata
- Flessibilità di retrofit grazie a un'installazione semplice, anche a posteriori, in impianti già esistenti
- Funzionamento efficiente, ad esempio attraverso la riduzione notturna
- Il design di facile manutenzione facilita la sostituzione del tubo flessibile
- Regolazione proporzionale del rendimento di dosaggio tramite ingresso in corrente e tensione (opzionale = CAN bus)

3.1 Set di dosaggio per il dosaggio con contenitori monouso

Caratteristiche

- Motore passo-passo a velocità variabile a bassa rumorosità con albero di trasmissione con cuscinetti a sfera
- Nessuna trasmissione meccanica, quindi lunga vita utile
- Ciclo di lavoro del 100 %, pressione d'esercizio possibile fino a 4 bar
- Impostazione infinitamente variabile del rendimento di dosaggio da 1 a 100
- I rendimenti di dosaggio di 1,5, 6,0 o 12,0 l/h sono indicati sul display e possono essere impostati con riproducibilità
- Contatore delle ore di funzionamento e del tubo flessibile, funzione di aspirazione (funzionamento continuo)
- Ingresso di livello (contatto a 1 o 2 livelli), monitoraggio della rottura del tubo con relè avvisatore guasti
- Cambio di potenza commutabile, ad esempio riduzione notturna o aumento di potenza

Versione Dosaggio del pH o del cloro e flocculazione con pompa dosatrice a membrana beta

Set completo composto da pompa dosatrice beta controllata da microprocessore con testata dosatrice in PVDF, limitazione di pressione a 4 bar 180 corse/min., valvola di dosaggio in PTFE, staffa a parete, lancia di aspirazione in PVC con preallarme e segnale di vuoto per contenitori monouso da 5 a 50 litri (apertura del contenitore 50 mm), cavo di controllo da 5 m per il collegamento ai dispositivi di misurazione e controllo, linea di dosaggio in PVC (10 m, 4/10 mm) e linea di sfiato (3 m, 4/6 mm).



Portata massima l/h	Controllo	Utilizzo	Pressione massima. contanti	N°
1,5	Manuale / Contatto	ph/cloro	4	1041523
2,8	Manuale / Contatto	ph/cloro	4	1041554
4,5	Manuale / Contatto	ph/cloro	4	1041556
7,1	Manuale / Contatto	ph/cloro	4	su richiesta
12,3	Manuale / Contatto	ph/cloro	4	su richiesta
1,5	CANopen	ph/cloro	4	1041558
2,8	CANopen	ph/cloro	4	1041559
5,3	CANopen	ph/cloro	4	1041560
0,74	Manuale / Contatto	Flocculazione	10	1043051
1,1	Manuale / Contatto	Flocculazione	6	1043052

3.1 Set di dosaggio per il dosaggio con contenitori monouso

3.1.4 Set di dosaggio per la correzione del cloro

Stazioni di dosaggio per la correzione del cloro da contenitori di consegna con pompa dosatrice beta 4

Impieghi

Questa stazione di dosaggio ProMinent viene utilizzata per la correzione del valore del cloro ed è idealmente controllata da un regolatore Compact Pool, da un regolatore DAC o da un controller per piscine. Questa stazione di dosaggio viene utilizzata quando il dosaggio può essere effettuato direttamente dal contenitore di consegna (ad esempio, agenti di correzione del cloro inorganico concentrato e liquido).



	N°
Set di dosaggio con pompa dosatrice beta tipo 1602, materiali NPB, con testata dosatrice non autoventilata	1080613
Set di dosaggio con pompa dosatrice beta tipo 1602, materiali NPB, con testata dosatrice autoventilata	1080620

Installazione/montaggio

La pompa dosatrice viene montata direttamente sopra il contenitore di consegna mediante una staffa a parete. È necessaria un'alimentazione di tensione a 230 V/50 Hz (presa con messa a terra) nel range della pompa dosatrice. Il regolatore di cloro viene controllato tramite il cavo controllo esterno. Il liquido di dosaggio viene aspirato tramite una lancia di aspirazione. La valvola multifunzione è montata sul collegamento di mandata della pompa. Si raccomanda di riportare la linea di bypass nel serbatoio di dosaggio. Per installare la lancia d'iniezione, è necessario un manicotto con filettatura interna R 1/2" sul posto, nella stazione di dosaggio desiderata.

Contenuto della fornitura con pompa dosatrice beta con testata dosatrice non autoventilata

Quantità		N°
1	Pompa dosatrice beta tipo 1602, materiali NPB, con testata dosatrice non autoventilata	1080593
1	Cavo di misura (cavo esterno), a 2 fili, connettore a 5 poli	707703
1	Lancia di aspirazione per attacco a contenitori monouso da 5 - 60 litri con flessibile di aspirazione da 2 m 6/4 mm	802077
1	Staffa a parete DPI	810164
1	Linea di aspirazione in PVC morbido, lunghezza 5 m, 6 x 4	1004520
1	Linea di dosaggio e aspirazione PVC morbido con tela di rinforzo, lunghezza 5 m, 12 x 6	1004538
1	Valvola multifunzione tipo MFV-DK, versione in PVDF, dimensione I, 6 bar, attacco 6 - 12 mm	1005745
1	Versione lancia d'iniezione PCB con rubinetto di intercettazione	1021529

Contenuto della fornitura con pompa dosatrice beta con testata dosatrice autoventilata

Quantità		N°
1	Pompa dosatrice beta tipo 1602, materiali NPB, con testata dosatrice autoventilata	1080594
1	Cavo di misura (cavo esterno), a 2 fili, connettore a 5 poli	707703
1	Lancia di aspirazione per attacco a contenitori monouso da 5 - 60 litri con flessibile di aspirazione da 2 m 6/4 mm	802077
1	Staffa a parete DPI	810164
1	Connessione filettata ad angolo retto, PCB, PVC/KFM	1003318
1	Linea di aspirazione in PVC morbido, lunghezza 5 m, 6 x 4	1004520
1	Linea di dosaggio e aspirazione PVC morbido con tela di rinforzo, lunghezza 5 m, 12 x 6	1004538
1	Valvola multifunzione tipo MFV-DK, versione in PVDF, dimensione I, 6 bar, attacco 6 - 12 mm	1005745
1	Versione lancia d'iniezione PCB con rubinetto di intercettazione	1021529

3.1 Set di dosaggio per il dosaggio con contenitori monouso

Dati tecnici							
Tipo di pompa	Portata alla massima contropressione	Portata con contropressione media	Frequenza corsa	Dimensione attacchi $\ddot{O}$ x i $\ddot{O}$	Altezza di aspirazione*	Consumo medio di energia	Peso di spedizione
	l/h	l/h	corsa	mm	m WS	W	TT kg
Pompe dosatrici con testata dosatrice non autoventilante							
BT4a 1602	2,2	2,5	180	6 x 4	6,0	11,2	2,9
Pompe dosatrici con testata dosatrice autoventilata (testata dosatrice versione 7)							
BT4a 1602	1,4	1,7	180	6 x 4	1,8	11,2	2,9

* Testa di aspirazione con testata dosatrice riempita e linea di aspirazione riempita, con testata dosatrice autoventilata con aria nella linea di aspirazione.

Accessori

	N°
Relè avvisatore guasti a 3 poli	1029309
Vasca di raccolta in PE naturale/trasparente, impilabile, capacità 35 litri	1010879
Pannello adattatore PP	1003030

Parti di ricambio

	N°
Set di ricambi per beta BT4b tipo 1602 versione materiale NPB	1001723
Set di ricambi per beta BT4b tipo 1602 Versione materiale NPB con testata dosatrice autoventilata	1001667

3.1 Set di dosaggio per il dosaggio con contenitori monouso

Stazioni di dosaggio per la correzione del cloro da contenitori di consegna con pompa dosatrice beta 4 CANopen

Impieghi

Questa stazione di dosaggio ProMinent viene utilizzata per la correzione del valore del cloro ed è regolata da un controller DULCOMARIN. Questa stazione di dosaggio viene utilizzata quando il dosaggio può essere effettuato direttamente dal contenitore di consegna (ad esempio, agenti di correzione del cloro inorganico concentrato e liquido).



	N°
Set di dosaggio con pompa dosatrice beta tipo 1602 CANopen, materiali NPB, con testata dosatrice non autoventilata	1080619
Set di dosaggio con pompa dosatrice beta tipo 1602 CANopen, materiali NPB, con testata dosatrice autoventilata	1080615
Set di dosaggio con pompa dosatrice beta tipo 1005 CANopen, materiali NPB, con testata dosatrice autoventilata	1080618

Installazione/montaggio

La pompa dosatrice viene montata direttamente sopra il contenitore di consegna mediante una staffa a parete. È necessaria un'alimentazione di tensione a 230 V-50 Hz (presa a terra) nel range della pompa dosatrice. Il regolatore DULCOMARIN viene controllato tramite il cavo BUS. Il liquido di dosaggio viene aspirato tramite una lancia di aspirazione. La valvola multifunzione è montata sul collegamento di mandata della pompa. Si raccomanda di riportare la linea di bypass nel serbatoio di dosaggio. Per l'installazione della lancia d'iniezione nel punto di dosaggio desiderato è necessario prevedere un manicotto con filettatura interna R 1/2". Il collegamento della pompa di dosaggio e della lancia d'iniezione avviene tramite la linea di dosaggio in dotazione.

Contenuto della fornitura con pompa dosatrice beta 1602 con testata dosatrice non autoventilata

Quantità		N°
1	Pompa dosatrice beta tipo 1602 CANopen, materiali NPB, con testata dosatrice non autoventilata	1080588
1	Lancia di aspirazione per attacco a contenitori monouso da 5 - 60 litri con flessibile di aspirazione da 2 m 6/4 mm	802077
1	Lancia di aspirazione per l'attacco a contenitori monouso da 5 - 60 litri con flessibile di aspirazione da 2 m 8/5 mm	802078
1	Staffa a parete DPI	810164
1	Linea di aspirazione in PVC morbido, lunghezza 5 m, 6 x 4	1004520
1	Linea di dosaggio e aspirazione PVC morbido con tela di rinforzo, lunghezza 5 m, 12 x 6	1004538
1	Valvola multifunzione tipo MFV-DK, versione in PVDF, dimensione I, 6 bar, attacco 6 - 12 mm	1005745
1	Versione lancia d'iniezione PCB con rubinetto di intercettazione	1021529

Contenuto della fornitura con pompa dosatrice beta 1602 con testata dosatrice autoventilata

Quantità		N°
1	Pompa dosatrice beta tipo 1602 CANopen, materiali NPB, con testata dosatrice autoventilata	1080589
1	Lancia di aspirazione per attacco a contenitori monouso da 5 - 60 litri con flessibile di aspirazione da 2 m 6/4 mm	802077
1	Lancia di aspirazione per l'attacco a contenitori monouso da 5 - 60 litri con flessibile di aspirazione da 2 m 8/5 mm	802078
1	Staffa a parete DPI	810164
1	Connessione filettata ad angolo retto, PCB, PVC/KFM	1003318
1	Linea di aspirazione in PVC morbido, lunghezza 5 m, 6 x 4	1004520
1	Linea di dosaggio e aspirazione PVC morbido con tela di rinforzo, lunghezza 5 m, 12 x 6	1004538
1	Valvola multifunzione tipo MFV-DK, versione in PVDF, dimensione I, 6 bar, attacco 6 - 12 mm	1005745
1	Versione lancia d'iniezione PCB con rubinetto di intercettazione	1021529

3.1 Set di dosaggio per il dosaggio con contenitori monouso

Nota: La pompa dosatrice beta 4 verrà ritirata dal mercato entro la fine del 2026 e sostituita dal modello beta/ X. Per tutte le nuove applicazioni consigliamo l'uso del modello beta/ X come soluzione moderna e a prova di futuro.

Contenuto della fornitura con pompa dosatrice beta 1005 con testata dosatrice autoventilata

Quantità		N°
1	Pompa dosatrice beta tipo 1005 CANopen, materiali NPB, con testata dosatrice autoventilata	1080586
1	Lancia di aspirazione per attacco a contenitori monouso da 5 - 60 litri con flessibile di aspirazione da 2 m 6/4 mm	802077
1	Lancia di aspirazione per l'attacco a contenitori monouso da 5 - 60 litri con flessibile di aspirazione da 2 m 8/5 mm	802078
1	Staffa a parete DPI	810164
1	Connessione filettata ad angolo retto, PCB, PVC/KFM	1003318
1	Linea di aspirazione in PVC morbido, lunghezza 5 m, 6 x 4	1004520
1	Linea di dosaggio e aspirazione PVC morbido con tela di rinforzo, lunghezza 5 m, 12 x 6	1004538
1	Valvola multifunzione tipo MFV-DK, versione in PVDF, dimensione I, 6 bar, attacco 6 - 12 mm	1005745
1	Versione lancia d'iniezione PCB con rubinetto di intercettazione	1021529

Dati tecnici

Tipo di pompa	Portata alla massima contropressione	Portata con contropressione media	Frequenza corsa	Dimensione attacchi $\ddot{a}\varnothing \times i\varnothing$	Altezza di aspirazione*	Consumo medio di energia	Peso di spedizione
	l/h	l/h	corsa	mm	m WS	W	TT kg
Pompe dosatrici con testata dosatrice non autoventilante							
BT4a 1602	2,2	2,5	180	6 x 4	6,0	11,2	2,9
Pompe dosatrici con testata dosatrice autoventilata (testata dosatrice versione 7)							
BT4a 1005	3,6	4,00	180	8 x 5	2,7	-	3,1
BT4a 1602	1,4	1,7	180	6 x 4	1,8	11,2	2,9

* Testa di aspirazione con testata dosatrice riempita e linea di aspirazione riempita, con testata dosatrice autoventilata con aria nella linea di aspirazione.

Accessori

	N°
Pannello adattatore PP	1003030

Parti di ricambio

	N°
Set di ricambi per beta BT4b tipo 1602 versione materiale NPB	1001723
Set di ricambi per beta BT4b tipo 1602 Versione materiale NPB con testata dosatrice autoventilata	1001667
Set di ricambi per beta BT4a tipo 1005 Versione materiale NPB con testata dosatrice autoventilata	1001668

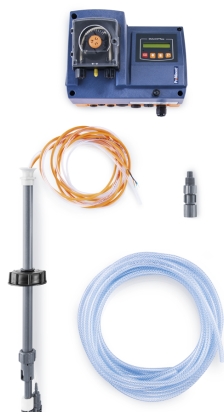
Nota: La pompa dosatrice beta 4 verrà ritirata dal mercato entro la fine del 2026 e sostituita dal modello beta/ X. Per tutte le nuove applicazioni consigliamo l'uso del modello beta/ X come soluzione moderna e a prova di futuro.

3.1 Set di dosaggio per il dosaggio con contenitori monouso

Stazioni di dosaggio per la correzione del cloro da contenitori di consegna con pompa peristaltica DF4a CANopen

Impieghi

Questa stazione di dosaggio ProMinent viene utilizzata per la correzione del valore del cloro ed è regolata da un controller DULCOMARIN. Questa stazione di dosaggio viene utilizzata quando il dosaggio può essere effettuato direttamente dal contenitore di consegna (ad esempio, agenti di correzione del cloro liquidi e concentrati).



	N°
Set di dosaggio con pompa peristaltica DF4a tipo 03060 CAN, con lancia d'iniezione	1080626
Set di dosaggio con pompa peristaltica DF4a tipo 03060 CAN, con lancia d'iniezione corta	1080628

Installazione/montaggio

La pompa peristaltica viene montata su una parete direttamente sopra il contenitore di erogazione. È necessaria un'alimentazione di tensione a 230 V/50 Hz (presa a terra) nel range della pompa peristaltica. Il regolatore DULCOMARIN viene controllato tramite il cavo BUS. Il liquido di dosaggio viene aspirato tramite una lancia di aspirazione. Per l'installazione della lancia d'iniezione nel punto di dosaggio desiderato, è necessario prevedere un manicotto con filettatura interna R 1/2". Il collegamento della pompa di dosaggio e della lancia d'iniezione avviene tramite la linea di dosaggio in dotazione.

Contenuto della fornitura Set di dosaggio con lancia d'iniezione

Quantità		N°
1	Pompa peristaltica DF4a tipo 03060 CANopen, materiale del tubo PharMed®	1080601
1	Lancia di aspirazione per attacco a contenitori monouso da 5 - 60 litri con flessibile di aspirazione da 2 m 6/4 mm	802077
1	Linea di aspirazione in PVC morbido, lunghezza 5 m, 6 x 4	1004520
1	Linea di dosaggio e aspirazione PVC morbido con tela di rinforzo, lunghezza 5 m, 10 x 4	1004533
1	Ghiera di raccordo d10 - G 1/4 P - 9005 -	1008908
1	Lancia d'iniezione versione PCB senza rubinetto di intercettazione	1021528

Contenuto della fornitura Set di dosaggio con lancia d'iniezione corta

Quantità		N°
1	Pompa peristaltica DF4a tipo 03060 CANopen, materiale del tubo PharMed®	1080601
1	Lancia di aspirazione per attacco a contenitori monouso da 5 - 60 litri con flessibile di aspirazione da 2 m 6/4 mm	802077
1	Linea di aspirazione in PVC morbido, lunghezza 5 m, 6 x 4	1004520
1	Linea di dosaggio e aspirazione PVC morbido con tela di rinforzo, lunghezza 10 m, 10 x 4	1004534
1	Ghiera di raccordo d10 - G 1/4 P - 9005 -	1008908
1	Lancia d'iniezione corta senza molla cpl. R1/2 PCB	1079700

Dati tecnici

Tipo	Portata alla massima contropressione	Numero di giri	Attacco	Altezza di aspirazione	Altezza di aspirazione	
	contanti	l/h	Upm	m WS	m WS	
03060	2.0	6.0	0 - 85	6 x 4	4	3

3.1 Set di dosaggio per il dosaggio con contenitori monouso

Parti di ricambio

	N°
Tubo di ricambio per DF4a tipo 03060 Materiali PharMed	1030723
Rotore per DF4a tipo 03060 e 02120	1031750

3.2 Pompe dosatrici e accessori

3.2.1 Pompa peristaltica DULCOFLEX DF4a

La pompa ottimale per l'utilizzo in piscine, vasche idromassaggio e range.

Range di portata 1,5 - 12 l/h, 4 - 2 bar



La pompa peristaltica DULCOFLEX DF4a per il dosaggio di flocculanti e carbone attivo tratta l'acqua con precisione e accuratezza. È ottimale per l'uso in piscine, vasche idromassaggio o aree benessere. È possibile una pressione d'esercizio fino a 4 bar.



Il DULCOFLEX DF4a è disponibile in tre versioni:

1. Dosaggio di prodotti chimici
2. Dosaggio di carbone attivo
3. Dosaggio di flocculanti

In questo modo si garantisce che il menu operativo, gli ingressi e le uscite siano sempre adeguati all'impiego selezionato.

I vostri vantaggi

- Guida utente in lingua neutra
- Impostazione continua del rendimento di dosaggio
- Materiale del tubo flessibile in PharMed
- Pieno controllo perché il rendimento di dosaggio è indicato sul display in litri all'ora
- Funzionamento in sicurezza: la velocità di dosaggio e la concentrazione possono essere inserite con riproducibilità
- Lunga vita: i rulli a molla stabilizzano la pressione di svolgimento e riducono l'usura del tubo flessibile
- Nessun inquinamento acustico: motore passo-passo a bassa rumorosità con albero di trasmissione con cuscinetti a sfera
- Rapidità d'uso: installazione e retrofit senza complicazioni, anche con impianti già esistenti
- Sicurezza garantita: il monitoraggio dello scoppio del tubo e il relè avvisatore guasti registrano e segnalano qualsiasi problema.
- Utilizzabile 24 ore su 24 - Ciclo di funzionamento al 100%.
- Contatore delle ore di esercizio per la pompa peristaltica - per tenerne traccia.



Dettagli tecnici

- Funzione di aspirazione
- Riduzione notturna
- Ingressi per contatti e segnali analogici
- Grado di protezione della custodia IP 65
- Collegamento per interruttore di livello a 2 livelli con connettore tondo
- Contatore delle ore di esercizio
- Interfaccia CAN-open

Campo di applicazione

- Trattamento dell'acqua della piscina

3.2 Pompe dosatrici e accessori

Controllo manuale/esterno

Portata massima l/h	Contropressione massima. costanti	Attacco ãØ x iØ	N°
0,4	4	6x4/10x4	DF4AFW004004P9UA00001810
1,5	4	6x4/10x4	DF4AFW004015P9UA00001810
6,0	2,5	6x4/10x4	DF4AFW003060P9UA00001810
12,0	2	6x4/10x4	DF4AFW002120P9UA00001810

Controllo CANopen per DULCOMARIN

Portata massima l/h	Contropressione massima. costanti	Attacco ãØ x iØ	N°
0,4	4	6x4/10x4	DF4A0W004004P9UA00001D10
1,5	4	6x4/10x4	DF4A0W004015P9UA00001D10
6,0	2,5	6x4/10x4	DF4A0W003060P9UA00001D10
12,0	2	6x4/10x4	DF4A0W002120P9UA00001D10

Parti di ricambio

	N°
per il tipo 04004 PharMed®	1034997
per il tipo 04015 PharMed®	1030722
per il tipo 03060 PharMed®	1030723
per il tipo 02120 PharMed®	1030774
Dimensione del rotore 1 per DF4a 0,4/1,5 l/h	1030778
Dimensione del rotore 1 per DF4a 6,0/12,0 l/h	1031750
copertura trasparente	1030009
Vite per copertura trasparente	1008912
Coperchio di sicurezza del rotore	1028899
Anello di scanalatura	791206
Adattatore per tubo 10/4	1044908
O-ring per l'adattatore	1044910
Ghiera d6-G1/4	1009968

3.2 Pompe dosatrici e accessori

3.2.2 Pompa dosatrice a membrana beta/ X

La nuova generazione - semplicemente beta/ X

Range di portata 10 ml/h - 50 l/h, 16 - 2 bar



La pompa dosatrice a membrana beta/ X offre maneggevolezza, precisione di dosaggio e connettività digitale. Grazie al funzionamento intuitivo, al design robusto e alla versione ecologica priva di PFAS, stabilisce nuovi standard nella tecnologia di dosaggio.



La pompa dosatrice a membrana beta/ X è facile da usare, dosa con precisione ed è digitale.

Tutti gli aspetti della beta/ X sono stati progettati per essere facili da usare. L'impostazione del volume avviene direttamente tramite un'intuitiva rotella di regolazione. Il volume da dosare viene impostato direttamente su un display. Anche l'installazione a pavimento e a parete è facile e veloce grazie alla base a scatto.

L'affidabile pompa dosatrice è versatile e robusta. La particolarità della beta/ X è l'azionamento a controllo digitale. Ciò consente un dosaggio continuo e un ampio intervallo di regolazione. L'ampio intervallo di regolazione della pompa ne consente l'uso universale, facilitando la scelta e riducendo il numero di varianti.

Le testate dosatrici della beta/ X sono caratterizzate da buone proprietà di aspirazione. La forma speciale della testa riduce al minimo gli errori causati dall'intrappolamento dell'aria. Ciò aumenta l'affidabilità del processo.

Il beta/ X è disponibile in una versione priva di PFAS, che lo rende ancora più ecologico.

Il beta/ X è collegabile in rete in modo digitale e può essere programmato e letto tramite smartphone. È dotato di interfaccia Bluetooth e NFC.

I vostri vantaggi

- La semplicità di funzionamento e di montaggio consente di risparmiare tempo e fatica.
- Il dosaggio preciso e le buone proprietà di aspirazione aumentano l'affidabilità del processo.
- Ampio intervallo di regolazione e design robusto per applicazioni flessibili.
- Controllo tramite smartphone grazie a Bluetooth e NFC.
- Disponibile versione senza PFAS.

Dettagli tecnici

- Impostazione dei l/h desiderati tramite rotella e display.
- Dosaggio continuo con un ampio intervallo di regolazione di 1:1.000.
- Maggiore affidabilità del processo grazie a una migliore aspirazione e a una gestione ottimizzata delle sacche d'aria.
- Disponibile nella versione senza PFAS.
- Interfacce Bluetooth e NFC.
- Efficienza energetica: il beta/ X ha un'efficienza energetica doppia rispetto al modello precedente.

Campo di applicazione

- Disinfezione
 - Cloro
 - H₂O₂
 - ClO₂
- Biocida
- Antincrostante
- Disinfezione di torri di raffreddamento
- Dosaggio di tutti i tipi di liquidi in impieghi industriali/chimici
- Vasca di raccolta con sensore di perdita
- Trattamento dell'acqua dolce
- Trattamento delle acque reflue
- Disinfezione di piscine commerciali e wellness

3.2 Pompe dosatrici e accessori

3.2.3

Pompa dosatrice magnetica a membrana gamma/ X

gamma/ X - il collaudato bestseller ampliato in modo intelligente

Quantità trasportata della serie 1 ml/h - 45 l/h; 25 - 2 bar



Scoprite una pompa dosatrice che stabilisce nuovi standard in termini di produttività, affidabilità ed economia.



La pompa dosatrice a membrana gamma/ X è facile da usare e ha una lunga vita, proprio come il modello precedente. Un sofisticato controllo a solenoide misura la contropressione e protegge il sistema dal sovraccarico. Questa tecnologia elimina la necessità di un sensore di pressione, aumentando in modo significativo la sicurezza operativa: nessuna parte aggiuntiva entra in contatto con il liquido di dosaggio, non ci sono superfici di tenuta aggiuntive e non ci sono componenti elettronici in prossimità del prodotto chimico.

Sia che la quantità di dosaggio si discosti, sia che i guasti idraulici compromettano il processo di dosaggio, gamma/ X tiene tutto sotto controllo.

Garantisce autonomamente un processo di dosaggio senza problemi e, nel caso in cui la pompa necessiti di manutenzione, il modulo di assistenza richiama l'attenzione su di sé.

I vostri vantaggi

- Impostazione semplice del rendimento di dosaggio direttamente in litri all'ora
- In modalità concentrazione, immissione diretta della concentrazione finale desiderata per le tipologie di dosaggio proporzionale alla quantità
- Misurazione della pressione e indicazione integrata per una maggiore sicurezza durante la messa in funzione e nel processo
- Range di controllo del rendimento di dosaggio 1:40.000
- Azionamento a solenoide praticamente esente da usura, a prova di sovraccarico ed economico
- Adatto per il dosaggio continuo di piccole quantità a partire da circa 1 ml/h grazie all'azionamento controllato del solenoide
- Flusso di processo senza problemi grazie al riconoscimento di guasti idraulici come gas nella testata dosatrice e contropressione assente o troppo elevata
- Interfaccia Bluetooth per una semplice configurazione dei parametri e il recupero dei dati diagnostici tramite l'app per Android e IOS - DULCONNEX Blue
- Adattamento ai dispositivi di segnalazione esistenti attraverso il controllo esterno tramite contatti esterni a potenziale zero con esclusione e riduzione dell'impulso
- Controllo esterno tramite segnale standard 0/4-20 mA con assegnazione regolabile del valore del segnale alla frequenza di corsa (opzionale)
- Timer integrato da 1 mese per tipologie di dosaggio temporizzate
- Il dosaggio è garantito da uno sfianto automatico
- Collegamento a sistemi di controllo di processo tramite interfacce PROFIBUS®, PROFINET, Modbus RTU e CANopen



Dettagli tecnici

- Impostazione semplice e fine della capacità in litri in modalità automatica. Può essere regolata fino a pochi ml/h. In alternativa, la pompa può anche funzionare in modalità automatica "OFF" tramite la lunghezza corsa e la frequenza corsa.
- Display LC illuminato e indicazione a 3 LED visibile da tutti i lati per i messaggi di funzionamento, di avviso e di errore.
- Fattore per il controllo a contatto esterno 99:1 - 1:99
- Funzionamento in batch con max. 99,99 o 99.999 corse/impulso di avvio
- Attacco per interruttore di livello a 2 livelli
- Combinazioni di materiali disponibili PP, PVDF, vetro acrilico, PTFE e acciaio inox
- Versioni speciali della testa di dosaggio per liquidi degassanti e ad alta viscosità
- Uscita mA 0/4- 20 opzionale per la trasmissione del rendimento di dosaggio effettivo e dei messaggi di errore
- Alimentazione universale 100 - 230 V, 50/60 Hz
- Modulo relè opzionale da 230 V, facile e sicuro da installare in un secondo momento
- Relè combinato a 24 V opzionale, facile e sicuro da installare in un secondo momento

3.2 Pompe dosatrici e accessori

Campo di applicazione

- Può essere integrata in processi automatizzati e utilizzata in tutti i settori industriali.
- Con il timer, la pompa può funzionare come unità di comando, ad esempio nel trattamento delle acque di raffreddamento.

3.2 Pompe dosatrici e accessori

3.2.4 Pompa dosatrice magnetica a membrana gamma/ XL

gamma/ XL – grandi prestazioni, caratteristiche straordinarie

Quantità trasportata della serie 4 ml/h - 80 l/h, 25 - 2 bar



La gamma/ XL è una pompa dosatrice magnetica a membrana intelligente e con possibilità di interconnessione, che impone nuovi standard in termini di produttività, affidabilità e redditività.



La pompa dosatrice a membrana gamma/ XL estende il range di portata della collaudata gamma/ X a 80 l/h. Oltre ai già noti relè e alle interfacce bus, la gamma/ XL offre una presa con 3 ulteriori ingressi e uscite configurabili. Ciò significa che il gamma/ XL può essere collegato in rete con tutti i sistemi, i dispositivi e le piattaforme più comuni. Come la gamma/ X, anche la gamma/ XL ha un concetto operativo intuitivo. L'impostazione della pompa avviene tramite la rotella di regolazione e 4 pulsanti aggiuntivi. Il rilevamento della pressione senza parti bagnate garantisce la massima sicurezza operativa. Vengono rilevati i guasti idraulici come "gas nella testata dosatrice", "sovrappressione" e "assenza di pressione".

Le fluttuazioni di pressione nel sistema vengono riconosciute e compensate. Ciò garantisce un'elevata precisione di dosaggio, riducendo così il consumo di prodotti chimici alla quantità richiesta.

Gli ultimi 300 eventi vengono registrati retrospettivamente nel registro integrato. Ciò consente una rapida analisi delle cause e la risoluzione degli errori, se necessario.

Le deviazioni dalla quantità di dosaggio o i guasti idraulici vengono immediatamente riconosciuti e corretti dalla gamma/ XL. Il menu operativo della pompa contiene informazioni per l'ordinazione delle parti di usura necessarie.

In quanto prodotto intelligente, può anche essere collegata alla nostra piattaforma IIoT basata sul web. Ciò consente agli utenti di monitorare il processo di dosaggio in tempo reale, evitare i tempi di inattività e generare report in modo completamente automatico.

Novità: gamma/ XL incontra l'Hygienic Design: è disponibile un'unità di alimentazione Hygienic Design per piccoli range di portata nell'ambiente alimentare.

I vostri vantaggi

- Ideale per il dosaggio preciso di aromi liquidi, vitamine, stabilizzanti e altri additivi alimentari, in particolare con un'elevata precisione di dosaggio
- Il design igienico conforme alle linee guida EHEDG consente una facile pulizia dell'unità di trasporto
- Facile regolazione della portata di dosaggio direttamente in l/h
- Dosaggio continuo di piccole quantità a partire da circa 100 ml/h con massima connettività nell'ambiente di processo digitale
- Rapida integrazione nel processo grazie ai raccordi a morsetto secondo DIN 11864-2 forma A
- Elevata sicurezza dell'impianto grazie alla tracciabilità continua dei lotti
- Azionamento magnetico praticamente esente da usura, resistente al sovraccarico ed economico

Dettagli tecnici

- Display da 3" LCD illuminato e indicazione a 3 LED visibile da ogni lato per segnalazioni di esercizio, di avvertimento e d'errore
- Nel funzionamento non automatico impostazione della frequenza corse 1 corsa/h – 12.000 corse/h, lunghezza corsa elettronica continua 0 – 100%, intervallo raccomandato 30 – 100%
- Fattore in caso di azionamento esterno a contatto 99:1 - 1:99
- In modalità automatica, impostazione ancora più precisa in ml
- Funzionamento batch con max 99,99 l o 99.999 corse/impulso start
- Attacco per interruttore di livello a 2 stadi
- 3 porte supplementari, commutabili come ingressi o uscite digitali
- Uscita 0/4 - 20 mA opzionale per la teletrasmissione di rendimento di dosaggio effettivo e segnalazioni d'errore
- Modulo relè opzionale con 1 contatto di commutazione, 230 V – 6 A
- Modulo relè opzionale con 2 ingressi, 24 V – 100 mA



3.2 Pompe dosatrici e accessori

Campo di applicazione

- Rivenditori di sostanze chimiche
- Impiantistica
- Industria alimentare e delle bevande
- Acqua potabile
- Acque reflue
- Industria chimica
- Galvanostegia
- Processi di riempimento, ad es. cartucce d'inchiostro o evidenziatori
- Unità di comando in forma di timer di processo integrato per processi semplici, ad es. dosaggio di biocidi nell'acqua di raffreddamento
- Applicazioni industriali di qualsiasi tipo in versione stand alone o integrate nel sistema totale

Nota: Per portate maggiori sono disponibili i modelli della serie sigma. Preventivi su richiesta.

3.2 Pompe dosatrici e accessori

Dati tecnici

Tipo di pompa	Portata alla massima contropressione	Teoria del volume di aspirazione.	Numero massimo di corse	Diametro nominale	Altezza di aspirazione***	Peso di spedizione	
	con- tanti	l/h	corsa	corsa	m WS	NPE, NPB, PVT kg	SS kg
Pompe dosatrici con testata dosatrice non autoventilante							
GXLa 2508	25 *	7,5	0,63	200 8 x 4 mm **	5	10	11
GXLa 1608	16	7,8	0,65	200 8 x 5 mm **	5	10	11
GXLa 1612	16	12	1	200 8 x 5 mm	6	10	11
GXLa 1020	10	19,6	1,63	200 12 x 9 mm	5	10	11
GXLa 0730	7	29,4	2,4	200 12 x 9 mm	5	10	11
GXLa 0450	4	49	4,08	200 G 3/4 - DN 10	3	10	11
GXLa 0280	2	78,5	6,54	200 G 3/4 - DN 10	2	10	11
Pompe dosatrici con testata dosatrice autoventilata (testata dosatrice versione 7)							
GXLa 1608	10	7	0,6	200 8 x 5 mm	1,8	10	-
GXLa 1612	10	10	0,8	200 8 x 5 mm	1,8	10	-
GXLa 1020	10	15	1,25	200 12 x 9 mm	1,8	10	-
GXLa 0730	7	27,5	2,3	200 12 x 9 mm	1,8	10	-

* Variante a 25 bar disponibile solo con testa di dosaggio in materiale NP o SS.

** Per la versione in acciaio inox larghezza del raccordo 6 mm.

*** Testa di aspirazione con testata dosatrice riempita e linea di aspirazione riempita, con testata dosatrice autoventilata con aria nella linea di aspirazione.



Le pompe dosatrici gamma/ XL con testata dosatrice per liquidi ad alta viscosità hanno un rendimento di dosaggio inferiore del 10-20% per tutti i liquidi e non sono autoadescanti. Attacco G 3/4 - DN 10 con porta gomma d 16 - DN 10.

Tutti i dati sono stati determinati con acqua a 20 °C.

Materiali a contatto con il prodotto

Codice identificativo dei materiali	Testata dosatrice	collegamento di mandata	Sede della sfera	guarnizione	Palline
NPB	Vetro acrilico	PVC	FKM	FKM	Ceramica
NPE	Vetro acrilico	PVC	EPDM	EPDM	Ceramica
NPT	Vetro acrilico	PVDF	PVDF	PTFE	Ceramica
PVT	PVDF	PVDF	PVDF	PTFE	Ceramica
SST (8 - 12 mm)	Acciaio inox 1.4404	Acciaio inox 1.4404	Ceramica	PTFE	Ceramica
SST (DN 10)	Acciaio inox 1.4404	Acciaio inox 1.4404	PTFE con carbonio	PTFE	Ceramica

Progettazione degli attacchi

In plastica	8 - 12 mm	Raccordi a compressione per tubo flessibile
	DN 10	Porta gomma d16 DN 10
Acciaio inox	6 - 12 mm	Sistema Swagelok
	DN 10	Cartella Rp 3/8

Membrana di dosaggio con rivestimento in PTFE.

Ripetibilità del dosaggio $\pm 1\%$ se utilizzato secondo i manuali di istruzioni.

Temperatura ambiente certificata da 10 °C a 45 °C.

Consumo medio di energia 78 W.

Tipo di protezione IP 66, classe di isolamento F.



Contenuto della fornitura

Pompa dosatrice con cavo di rete, set di connessione per attacco a tubi flessibili come da Tabella.

3.2 Pompe dosatrici e accessori

3.2.5

Accessori pompe dosatrici

filo per controllo universale



Cavo per controllo universale con connettore tondo in plastica a 5 poli e cavo a 5 conduttori con estremità aperta per il controllo esterno della pompa dosatrice tramite contatti esterni, segnali standard - controllo analogico e per l'accensione/spegnimento a potenziale zero - funzione di accensione.

Adatto per pompe dosatrici delle serie beta, gamma/ X, gamma/ XL, DFXa, DFYa e sigma 1,2,3.

	Lunghezza del cavo m	N°
Cavo universale con connettore tondo a 5 pin	2 m	1001300
Cavo universale con connettore tondo a 5 pin	5 m	1001301
Cavo universale con connettore tondo a 5 pin	10 m	1001302
Cavo universale con connettore tondo a 5 pin	50 m	1032811

Cavo di controllo esterno

Cavo di controllo esterno con connettore tondo a 5 pin, collegato internamente a ponte, e cavo a 2 conduttori con estremità aperta.

Solo per il controllo esterno delle pompe dosatrici delle serie beta, gamma/ X, gamma/ XL, DFXa, DFYa e sigma 1,2,3 tramite contatti.

	Lunghezza del cavo m	N°
Cavo esterno connettore tondo a 5 pin	2 m	707702
Cavo esterno connettore tondo a 5 pin	5 m	707703
Cavo esterno connettore tondo a 5 pin	10 m	707707

Staffa a parete DPI

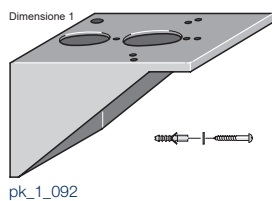
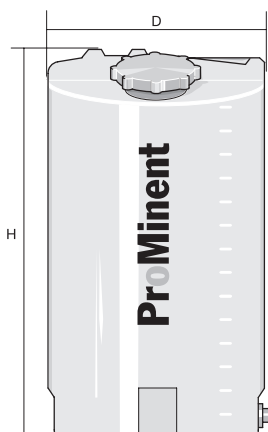


	Fig.	N°
Dimensione 1	pk_1_092	810164
Dimensione 2	pk_1_094	1139337

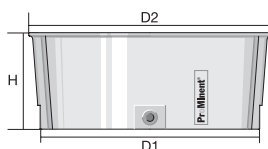
3.2 Pompe dosatrici e accessori



Serbatoio di dosaggio PE naturale/trasparente

Boccole filettate per pompe dosatrici	Capacità utile l	Misure D mm	Misure H mm	Peso kg	N°
Senza boccole filettate	35	350	485	3,5	791993
gamma/ X, beta	60	410	590	5,0	791994
alfa, beta, gamma/ X	100	500	760	7,0	1001490
alfa, beta, gamma/ X	140	500	860	9,5	791995
alfa, beta, gamma/ X, sigma/ 1/ 2/ 3, gamma/ XL	250	650	1.100	17,5	1023175
2 x gamma/ X, 2 x sigma/ 1, 2, 3, 2 x gamma/ XL, 2 x beta	500	820	1.215	33,0	791997
2 x gamma/ X, 2 x sigma/ 1, 2, 3, 2 x gamma/ XL, 2 x beta	1000	1.070	1.260	51,0	1010909
2 x gamma/ X, 2 x sigma/ 1, 2, 3, 2 x gamma/ XL, 2 x beta	1500	1.150	1.735	80,0	1060975

Sui contenitori da 35 - 1.000 l è già stampato un manicotto filettato R 3/4" (1.500 l: R 1 1/4") per lo svuotamento, che può essere forato Ø 10 mm dal cliente, se necessario. Viene avvitato un tappo in PE R 3/4" (1.500 litri: R 1 1/4") con guarnizione.



Vasche di raccolta impilabili PE naturale/trasparente

Capacità utile l	D1 mm	D2 mm	Misure H mm	Peso kg	N°
35	507	565	220	3,0	1010879
60	607	680	270	4,3	1010880
100	727	802	320	6,5	1010881
140	727	811	370	7,0	1010882
250	807	917	520	11,0	1010883
500	1009	1155	670	16,0	1010884

Valvola di dosaggio PVT con molla in tantalio

Valvola di dosaggio specifica per il dosaggio dell'ipoclorito di sodio, con set di connessione universale per tubi flessibili da 6x4, 8x4, 8x5, 12x9, 10x4 e 12x6 mm.

Corpo in PVDF, guarnizioni in PTFE, sfera di non ritorno a molla con molla al tantalio, pressione di innesco di circa 0,5 bar, con connettore a vite esteso.

	Misure A mm	Fig.	N°
Attacco universale, R 1/2	119	pk_1_105	1044653

Campo di applicazione con l'utilizzo di una linea di dosaggio adeguata

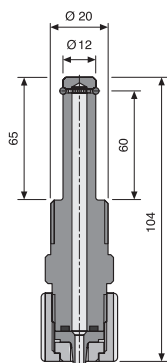
25 °C - pressione d'esercizio massima 25 bar per la versione 8x4

25 °C - pressione d'esercizio massima 20 bar per la versione 6x3

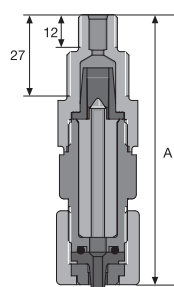
25 °C - pressione d'esercizio massima 16 bar

45 °C - pressione d'esercizio massima 12 bar

3.2 Pompe dosatrici e accessori



P_AC_0183_SW



pk_1_070

Valvola di dosaggio caricata con o-ring in PTFE

Corpo PTFE, guarnizioni FKM

Attacco	ãØ x iØ mm	Misure A mm	Fig.	N°
6/4 - per cavo PE/PTFE	6 x 4	104	P_AC_0183_SW	809484
8/5 - per cavo PE/PTFE	8 x 5	104	P_AC_0183_SW	809485
10/4 - per tubo in PVC	10 x 4	104	P_AC_0183_SW	1002925
12/6 - per tubo in PVC	12 x 6	104	P_AC_0183_SW	809487
12/9 - per cavo PE/PTFE	12 x 9	104	P_AC_0183_SW	809486

Campo di applicazione con l'utilizzo di una linea di dosaggio adeguata

25 °C - pressione d'esercizio massima 10 bar

45 °C - pressione d'esercizio massima 6 bar

Valvola a labbro dosatore PCB

Corpo in PVC, guarnizioni in FKM, pressione di innescio circa 0,05 bar. Per il dosaggio di ipoclorito di sodio e in combinazione con la pompa peristaltica DF2a.

Attacco	ãØ x iØ mm	Misure A	Fig.	N°
6/4 - R 1/2 - 1/4 per tubo PE/PTFE	6 x 4	90	pk_1_070	1019953
10/4 - R 1/2 - 1/4 per cavo PE/PTFE	10 x 4	90	pk_1_070	1024697

Campo di applicazione con l'utilizzo di una linea di dosaggio adeguata

25 °C - pressione d'esercizio max. 2 bar

45 °C - pressione d'esercizio max. 2 bar

4.1 Impianti di elettrolisi CHLORINSITU



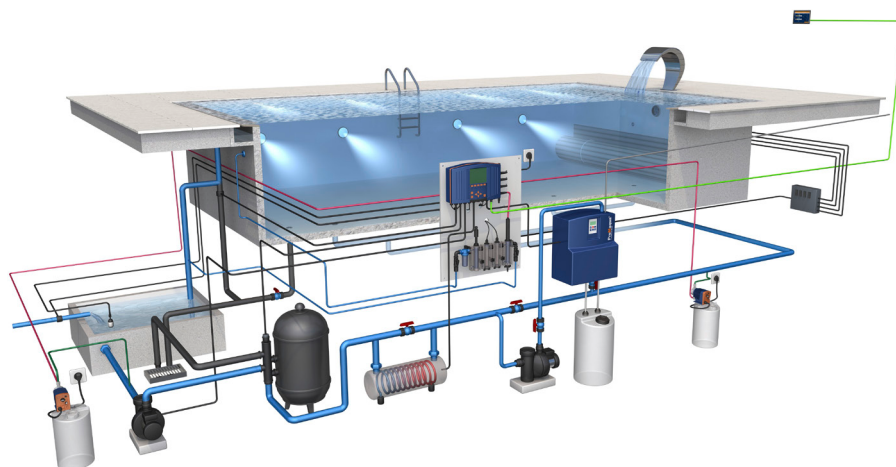
Processo di disinfezione

4.1 Impianti di elettrolisi CHLORINSITU

4.1.1 Impianti di elettrolisi CHLORINSITU

Nell'elettrolisi, il cloro e la soda caustica vengono prodotti in loco dall'acqua salata utilizzando una corrente elettrica. Nella cella di elettrolisi aperta (tipo CHLORINSITU II), la reazione elettrochimica avviene in una camera di flusso, dove il cloro gassoso appena prodotto viene immediatamente convertito in ipoclorito di sodio con la soluzione di soda caustica. Come soluzione salina viene utilizzata una salamoia satura, prodotta da sale di qualità definita in un serbatoio di dissoluzione del sale separato. Il vantaggio della cella di elettrolisi aperta è la struttura semplice dell'impianto, la facilità di manutenzione e l'investimento inferiore rispetto agli impianti di elettrolisi a membrana. Lo svantaggio è la minore resa della soluzione salina, un maggiore carry-over di cloruro nell'acqua da trattare, un maggiore consumo di elettricità e una concentrazione di cloro relativamente bassa (5 g/l FAC) del prodotto finale.

Nell'elettrolisi a membrana, la reazione elettrochimica avviene in due camere elettrodeiche separate da una membrana, in modo da separare spazialmente la formazione del cloro gassoso appena prodotto e della soda caustica. Gli impianti CHLORINSITU III e CHLORINSITU III Compact ricombinano le miscele di reazione di entrambe le camere elettrodeiche direttamente dopo la reazione elettrochimica, producendo così una soluzione di riserva di ipoclorito di sodio (25 g/l FAC), che può essere stoccata temporaneamente e dosata a seconda delle necessità.



Negli impianti CHLORINSITU V Compact e CHLORINSITU V, il cloro gassoso di elevata purezza viene trasferito direttamente tramite un iniettore e sotto vuoto costante nell'acqua da trattare, dove si scioglie come acido ipocloroso. Negli impianti CHLORINSITU V Plus, il cloro gassoso in eccesso viene legato alla soluzione di idrossido di sodio sotto forma di ipoclorito di sodio in modo simile a CHLORINSITU III e stoccato temporaneamente. Gli impianti devono quindi essere progettati solo per un fabbisogno medio di cloro, poiché i picchi di capacità possono essere compensati dal serbatoio di stoccaggio dell'ipoclorito di sodio. In tutti gli impianti CHLORINSITU V Compact, CHLORINSITU V e CHLORINSITU V Plus, la soda caustica prodotta simultaneamente durante l'elettrolisi viene stoccata temporaneamente e dosata secondo le necessità per correggere il valore del pH.

Il vantaggio dei sistemi a membrana è l'elevata efficienza (resa in salamoia dell'85%) e il basso carry-over di cloruro rispetto alle celle di elettrolisi aperte. Con i tipi CHLORINSITU V e CHLORINSITU V Plus, è possibile evitare completamente il riporto di cloruro e clorato dalla cella elettrolitica all'acqua da trattare. Nei sistemi

4.1 Impianti di elettrolisi CHLORINSITU

di elettrolisi con celle a membrana per la produzione di ipoclorito di sodio, il rendimento più elevato porta a soluzioni con un contenuto di cloro significativamente più alto rispetto alla cella elettrolitica aperta.

- Disinfezione da sale da cucina naturale
- Nessuna manipolazione di prodotti chimici pericolosi
- Prodotto della massima purezza grazie alla produzione in loco e ai brevi tempi di stoccaggio intermedio
- Il cloro gassoso è generato sotto vuoto costante, in assoluta sicurezza e con la massima sicurezza operativa grazie alla progettazione come sistema sotto vuoto
- Generazione di cloro e correzione del pH con un unico impianto (CHLORINSITU V Compact, CHLORINSITU V e CHLORINSITU V Plus)
- Migliori condizioni di lavoro per il personale operativo
- Nessun rischio di miscelazione di contenitori di sostanze chimiche pericolose

4.1 Impianti di elettrolisi CHLORINSITU

4.1.2 Impianto di elettrolisi CHLORINSITU IIa 60 - 2.500 g/h

Maggiore efficienza grazie a un design innovativo.

Produzione 60 - 2.500 g/h di cloro



CHLORINSITU IIa è un sistema compatto di elettrolisi in loco per la produzione di una soluzione di ipoclorito a basso contenuto di cloro a partire da sale ed elettricità. I vantaggi speciali sono il semplice controllo del processo e l'elevata sicurezza del sistema grazie all'aerazione e alla disaerazione integrate.



La serie CHLORINSITU IIa combina la collaudata e robusta struttura della cella elettrolitica indivisa con un design innovativo. Si ottiene un'eccellente qualità della soluzione di ipoclorito, aumentando al contempo la resa di sale e di elettricità. Il contenuto di clorati del prodotto è inferiore al limite specificato dalla norma EN 901.

Con una capacità fino a 2.500 g di cloro all'ora, il sistema di elettrolisi è perfettamente attrezzato per la disinfezione dell'acqua in sicurezza.

Tutti i componenti del sistema sono collocati in un corpo di dimensioni ridotte. Lo scarico di idrogeno integrato consente l'installazione senza ulteriori requisiti di ventilazione.

Per impianti fino a 300 g/h, l'addolcimento (acqua) e un serbatoio del prodotto da 50 litri sono installati nell'alloggiamento del sistema. Una pompa dosatrice integrata trasporta il cloro dal contenitore direttamente all'applicazione o in un serbatoio di stoccaggio più grande.

Un disaeratore di H_2 rimuove l'idrogeno direttamente dall'ipoclorito in impianti a partire da 625 g/h. Il prodotto privo di idrogeno viene trasportato in un serbatoio esterno tramite una pompa integrata. La pompa del prodotto trasporta il prodotto anche su dislivelli fino a 7 metri. Le stazioni di dosaggio personalizzate forniscono i punti di dosaggio.

Il serbatoio esterno del prodotto non richiede alcuna disaerazione aggiuntiva dell'idrogeno. Ciò significa che non ci sono costi aggiuntivi per l'installazione e il funzionamento.

Grazie al concetto plug & play, il sistema è pronto per l'uso immediato. Il funzionamento del sistema di elettrolisi è volutamente semplice.

I vostri vantaggi

- Design robusto, tecnologia sicura
- Prodotto a basso contenuto di clorati (inferiore al limite EN 901)
- Alta resa: solo 3,0 kg di sale per kg di cloro
- Ridotto fabbisogno energetico: solo 4 kWh/kg di cloro
- Manutenzione ridotta e funzionamento semplice
- Monitoraggio del sistema indipendente dalla posizione in tempo reale tramite la piattaforma DULCONNEX: maggiore sicurezza, affidabilità e trasparenza del processo grazie al monitoraggio in tempo reale, agli allarmi personalizzati e ai rapporti automatizzati (opzionale con la variante di controllo DULCONNEX).



Dettagli tecnici

- Efficiente cella elettrolitica non suddivisa
- Corpo anticorrosione con ventola di ventilazione integrata
- Controllo con touchpanel multicolore
- Modulo di manutenzione a distanza opzionale
- Serbatoio per la dissoluzione del sale contenuto della fornitura
- Serbatoio del prodotto integrato da 50 litri con pompa dosatrice a membrana opzionale (fino a 300 g/h)
- Addolcimento (acqua) integrato (fino a 300 g/h)

Campo di applicazione

- Acqua potabile
- Acqua di piscina
- Acqua di processo

4.1 Impianti di elettrolisi CHLORINSITU

Dati tecnici

Alimentazione di tensione

(60 - 300 g/h): 230 VAC $\pm 10\%$, 50/60 Hz

(625 - 2.500 g/h): 3 x 230/400 VAC $\pm 10\%$, 50/60 Hz

Prestazioni		Numero di celle di elettrolisi	Volume del prodotto (NaOCl) l/h	Consumo di energia kW	Consumo di sale max. kg/h	Dimensioni H x L x P mm	Soletank l
g/h	kg/d						
60	1,4	1	7	0,5	0.19	1.950 x 750 x 644	200
120	2,8	2	14	0,8	0.38	1.950 x 750 x 644	200
180	4,2	3	21	1,1	0.57	1.950 x 750 x 644	200
240	5,6	4	28	1,4	0.75	1.950 x 750 x 644	200
300	7	5	35	1,7	0.95	1.950 x 750 x 644	200
625	15	1	75	3,4	1.9	1.850 x 1.500 x 620	200
1250	30	2	150	6,8	3.8	1.850 x 1.500 x 620	380
2500	60	1	300	12,8	7.5	1.850 x 1.500 x 620	520

Tutti i dati si riferiscono a 20 °C di temperatura ambiente e 15 °C di acqua in ingresso. Le prestazioni dell'impianto sono influenzate dalla temperatura e dalla qualità dell'acqua e del sale.

Rotazione del sale: 3,0 kg/kg di cloro

Efficienza energetica: 4,0 kWh/kg di cloro

Concentrazione del prodotto: 9 g/l (0,9% $\pm 0,05$) di cloro

Valore del prodotto (circa): 9,5

Specifiche del sale: Sale CHLORINSITU, pastiglie di sale o sale con granulometria ≥ 6 mm, min. 99,4 % NaCl, max. 0,05 % sostanze insolubili, max. 10 mg/kg di ferro, max. 10 mg/kg di manganese, max. 100 mg/kg di calcio + magnesio

Temperatura dell'acqua in ingresso: 10...25 °C (temperature inferiori/superiori richiedono un riscaldatore/raffreddatore)

Alimentazione dell'acqua: 2 bar < pressione < 6 bar (qualità dell'acqua potabile)

Condizioni ambientali: Aria ambiente senza condensa, non corrosiva e priva di polvere all'interno del locale di installazione.

Umidità relativa certificata: max. 85 %

Temperatura ambiente ammessa: 10...40 °C

4.1 Impianti di elettrolisi CHLORINSITU

Codice identificativo per sistemi di elettrolisi CHLORINSITU IIa

Cila	Tipo	Prestazioni										
	0060	60 g/h										
	0120	120 g/h										
	0180	180 g/h										
	0240	240 g/h										
	0300	300 g/h										
	0625	625 g/h										
	1250	1.250 g/h										
	2500	2.500 g/h										
Esecuzione												
	P	Standard ProMinent										
	1	ProMinent con controllo Siemens (60 - 300 g/h)										
Progettazione meccanica												
	0	Standard										
	M	Modificato										
Collegamento elettrico												
	0	230 V, 50/60 Hz										
	2	3 ph, 400/230 V, 50 Hz										
Addolcimento (acqua)												
	0	senza (solo 625 - 2.500 g/h)										
	1	con										
Pompa per cloro												
	0	senza										
	1	con (60 - 300 g/h)										
Interfacce di comunicazione												
	0	senza										
	1	Remote Engineer (incluso Smart View con controllo Siemens), selezione per 60-2.500 g/h										
	3	Modbus TCP/IP, solo con unità di controllo Siemens (60-2.500 g/h)										
	4	Modbus RTU, solo con unità di controllo Siemens (60-2.500 g/h)										
	5	Profibus, solo con controllo Siemens (60-2.500 g/h)										
	6	Siemens Put-Get, solo con controllo Siemens (60-2.500 g/h)										
	A	Modbus TCP/IP + Remote Engineer, solo con unità di controllo Siemens (60-2.500 g/h)										
	B	Modbus RTU + Remote Engineer, solo con unità di controllo Siemens (60-2.500 g/h)										
	C	Profibus + Remote Engineer, solo con unità di controllo Siemens (60-2.500 g/h)										
	D	Siemens Put-Get + Remote Engineer, solo con unità di controllo Siemens (60-2.500 g/h)										
Opzioni aggiuntive												
	0	senza										
	3	con porta trasparente (60 - 300 g/h)										
Lingua predefinita												
	DE	Italienisch										
	EN	Inglese										
	FR	Francese										
	IT	Italiano										
	ES	Spagnolo										

4.1 Impianti di elettrolisi CHLORINSITU

Kit di manutenzione per CHLORINSITU IIa

	N°
Kit di manutenzione 1 anno 60 g/h	1097435
Kit di manutenzione 1 anno 120 g/h	1097436
Kit di manutenzione 1 anno 180 g/h	1097437
Kit di manutenzione 1 anno 240 g/h	1097438
Kit di manutenzione 1 anno 300 g/h	1097439
Kit di manutenzione 1 anno 625 g/h	1108161
Kit di manutenzione 1 anno 1.250 g/h	1108162
Kit di manutenzione 1 anno 2.500 g/h	1108163
Kit di manutenzione 3 anni 60 g/h	1097440
Kit di manutenzione 3 anni 120 g/h	1097441
Kit di manutenzione 3 anni 180 g/h	1097442
Kit di manutenzione 3 anni 240 g/h	1097443
Kit di manutenzione 3 anni 300 g/h	1097455
Kit di manutenzione 3 anni 625 g/h	1108194
Kit di manutenzione 3 anni 1.250 g/h	1108195
Kit di manutenzione 3 anni 2.500 g/h	1108196

Capacità > 10.000 g/h su richiesta

Parti di ricambio per CHLORINSITU IIa

	N°
Cella elettrolitica CIIa 60 g/h	1098825
Cella elettrolitica CIIa 625 g/h	1108200
Cella elettrolitica CIIa 2.500 g/h	1108201

4.1 Impianti di elettrolisi CHLORINSITU

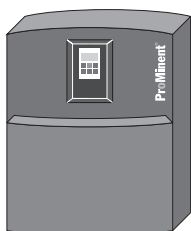
4.1.3 Impianto di elettrolisi CHLORINSITU III Comoact

Il sale comune diventa cloro. Direttamente sul posto.

Produzione 25 - 50 g/h di cloro



Produzione di soluzione di ipoclorito di sodio per piscine e vasche di piccole dimensioni.



CHLORINSITU III I sistemi compatti di elettrolisi producono un disinfettante a base di cloro attivo. A tal fine, in un serbatoio di dissoluzione del sale contenuto nella fornitura, viene prodotta una soluzione salina satura che viene elettrolizzata in una cella a membrana. L'impianto contiene un sistema di addolcimento integrato, che impedisce la precipitazione del calcare e garantisce la longevità della cella elettrolitica. I sistemi di elettrolisi CHLORINSITU III Compact sono particolarmente adatti per le piscine di piccole dimensioni nel settore privato e alberghiero (piscine coperte con una potenza di circolazione totale fino a max. 40^{m3/ora}, clorate secondo la norma DIN).

I vostri vantaggi

- Soluzione di ipoclorito di sodio a basso contenuto di cloruri e clorati con elevata concentrazione di cloro (25 g/l di cloro libero)
- Consumo di acido ridotto al minimo per la correzione del pH, con un risparmio fino al 70%.
- Funzionamento economico grazie alla materia prima favorevole, il sale comune
- Consumo ridotto di prodotti chimici per la correzione del valore del pH
- Tecnologia robusta e semplice
- Design compatto e poco ingombrante, preassemblato su una piastra a parete

Dettagli tecnici

- Il controllo a microprocessore integrato visualizza la potenza attuale in modo digitale e controlla tutte le funzioni più importanti.
- Tutti i messaggi di funzionamento e di errore sono visualizzati in chiaro sul display.
- L'uscita può essere controllata manualmente, automaticamente (opzione regolatore) o esternamente.
- Regolazione del cloro e del pH integrata opzionale

Campo di applicazione

- Piscina
- Acqua potabile
- Torre di raffreddamento

4.1 Impianti di elettrolisi CHLORINSITU

Dati tecnici

Alimentazione di tensione 1 x 230 Volt (VAC/1P/N/PE/50 Hz)

Tipo/Pre- stazioni g/h	Consumo di energia kW	Consumo di sale g/h	Consumo di acqua di servizio max. l/h	Dimensioni L x L x H mm	Soletank l
25	0,11	65	1.5	590 x 355 x 650	110
50	0,22	130	3	590 x 355 x 650	110

Contenuto della fornitura:

CHLORINSITU III I sistemi compatti di elettrolisi sono preassemblati su una piastra a muro pronta per il collegamento. Sistema di elettrolisi del cloro con controllo a microprocessore e sistema di addolcimento integrati. Comprendono una cella di elettrolisi a membrana, un serbatoio di dissoluzione del sale con monitoraggio del livello e un controllo di livello per un serbatoio di stoccaggio (serbatoio non contenuto della fornitura). Sono inoltre necessari un serbatoio di stoccaggio e una pompa dosatrice per ogni stazione di dosaggio (pompa non contenuta della fornitura).

	N°
CHLORINSITU III Compatto 25	1041399
CHLORINSITU III Compatto 50	1041401

Pezzi di ricambio e kit di manutenzione

		N°
Manutenzione annuale	CHLORINSITU III Compatto 25 + 50	1041407
Set di manutenzione triennale	CHLORINSITU III Compatto 25	1041408
Set di manutenzione triennale	CHLORINSITU III Compatto 50	1041410
Set di ricambi	CHLORINSITU III Compatto 25/50	1045233

4.1 Impianti di elettrolisi CHLORINSITU

4.1.4

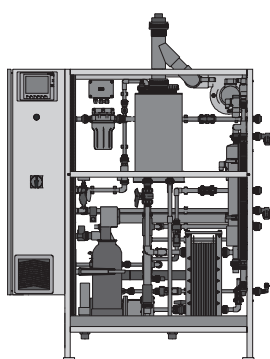
Impianto di elettrolisi CHLORINSITU III

Il sale comune viene trasformato in cloro, idrogeno e soda caustica. Direttamente sul posto.

Produzione 100 - 10.000 g/h di cloro



L'ipoclorito di sodio di elevata purezza o a basso contenuto di cloruri e clorati richiede una tecnologia di impianto specializzata. Il sistema di elettrolisi CHLORINSITU III è la soluzione.



I sistemi di elettrolisi CHLORINSITU III producono ipoclorito di sodio con una concentrazione di circa 25 g/l, con un basso carry-over di sale (resa dell'85%) dalla cella a membrana al prodotto finale. La soluzione finita di ipoclorito di sodio può essere dosata secondo le necessità utilizzando pompe dosatrici separate. Grazie al valore moderato del pH, pari a 9,5-10, il valore del pH dell'acqua trattata è molto meno influenzato rispetto all'utilizzo di soluzioni di ipoclorito di sodio disponibili in commercio (pH 12-13,5). Ciò significa che è necessaria una minore quantità di acido per l'impostazione del valore del pH e che è possibile risparmiare fino al 70%.

I vostri vantaggi

- Soluzione di ipoclorito di sodio a basso contenuto di cloruri e clorati con elevata concentrazione di cloro (25 g/l di cloro libero)
- Consumo minimo di acido per la correzione del pH, con possibilità di risparmio fino al 70%.
- Controllo del sistema in sicurezza con diagnosi a distanza tramite Remote Control Engineer
- Lunga vita delle celle a membrana grazie a un vuoto costante
- Una pompa centrifuga a controllo di frequenza mantiene costante il vuoto nell'area anodica chiusa
- Elevata sicurezza operativa grazie alla progettazione come sistema a vuoto
- Il controllo dinamico del livello nel serbatoio del prodotto assicura una produzione di cloro ottimizzata
- Monitoraggio attivo del processo di produzione grazie a una tecnologia di misurazione e controllo ampiamente integrata
- Funzionamento economico grazie alla materia prima sale a basso costo
- Minor consumo di prodotti chimici per la correzione del pH
- Design compatto e poco ingombrante

Dettagli tecnici

- PLC controllore logico programmabile con grande display illuminato
- Ingegnere di controllo remoto integrato per la diagnosi e la risoluzione degli errori a distanza
- Serbatoio di stoccaggio per diverse stazioni di dosaggio

Campo di applicazione

- Acqua potabile
- Acque reflue
- Acqua di processo
- Acqua di piscina
- Torre di raffreddamento

4.1 Impianti di elettrolisi CHLORINSITU

Dati tecnici

Alimentazione di tensione 3 x 400 Volt (VAC/3P/N/PE/50 Hz)

Tipo/Pre- stazioni	Protezione	Consumo di energia	Consumo di sale	Consumo di acqua di servizio max.	Consumo di acqua di raffreddamento max.	Dimensioni L x L x H	Soletank	Volume del serbatoio di stoccaggio consigliato
g/h	A	kW	kg/d	l/h	l/h	mm	l	l
100	3 x 16	1,10	5	4	80	1.250 x 600 x 1.550	210	200
200	3 x 16	1,50	10	8	80	1.250 x 600 x 1.550	210	300
300	3 x 16	1,90	15	12	100	1.250 x 600 x 1.550	210	400
400	3 x 16	2,30	20	16	100	1.250 x 600 x 1.550	210	500
500	3 x 16	2,70	25	20	125	1.250 x 600 x 1.550	210	600
600	3 x 20	3,10	30	24	125	1.650 x 600 x 2.000	400	700
750	3 x 25	3,70	35	30	150	1.650 x 600 x 2.000	400	800
1000	3 x 25	4,70	50	40	150	1.650 x 600 x 2.000	400	1200
1250	3 x 35	5,70	60	50	150	1.650 x 600 x 2.000	400	1500
1500	3 x 35	6,70	70	60	180	1.650 x 600 x 2.000	400	1700
1750	3 x 35	7,70	80	70	180	1.650 x 600 x 2.000	400	2000
2000	3 x 50	8,70	100	80	200	1.750 x 1.200 x 2.000	520	2200
2500	3 x 63	10,70	125	100	250	1.750 x 1.200 x 2.000	520	3000
3000	3 x 63	12,70	150	120	300	1.750 x 1.200 x 2.000	520	3300
3500	3 x 80	14,70	175	140	350	1.750 x 1.200 x 2.000	520	4000
5000	3 x 90	20,70	250	200	500	3.100 x 1.800 x 2.070	1.150	5800
7000	3 x 100	29,40	350	280	700	3.100 x 1.800 x 2.070	1.150	6000
8500	3 x 130	35,70	425	340	850	4.300 x 1.800 x 2.070	1.150	7500
10000	3 x 160	40,70	500	400	1000	4.300 x 1.800 x 2.070	1.150	11000

Contenuto della fornitura

I sistemi di elettrolisi CHLORINSITU III sono montati pronti per il collegamento su un telaio in acciaio inossidabile verniciato a polvere con controllore logico programmabile (PLC) nel quadro elettrico. Includono il Remote Control Engineer per la diagnostica e la risoluzione degli errori a distanza, il sistema di addolcimento integrato, le celle di elettrolisi a membrana, il sistema di idrogeno e i serbatoi di dissoluzione del sale forniti con monitoraggio del livello. Controllo dinamico del livello per il monitoraggio del serbatoio di stoccaggio dell'ipoclorito di sodio da installare in loco. Un dispositivo di allarme per il cloro gassoso e il monitoraggio automatico della durezza dell'acqua dopo il sistema di addolcimento sono standard per impianti da 600 g/h.

Osservazione

Gli impianti CHLORINSITU III, V e V Plus vengono offerti e progettati in base alle specifiche del cliente. Questo vale anche per la documentazione del sistema e la successiva fornitura di parti di ricambio e manutenzione.

4.1 Impianti di elettrolisi CHLORINSITU

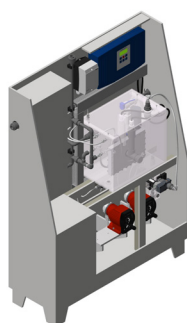
4.1.5 Impianto di elettrolisi CHLORINSITU V Compact

Dal sale comune all'acido ipocloroso - con regolazione integrata del pH (aumento pH) e controllo della piscina. Direttamente sul posto.

Produzione 25 - 50 g/h di cloro



Generazione di disinfezione, regolazione del pH e controllo della piscina in un'unica unità compatta. Facile da installare e utilizzare.



Il sistema di elettrolisi CHLORINSITU V Compact produce acido ipocloroso per elettrolisi da una soluzione salina direttamente in loco. L'acqua della piscina viene disinfettata in modo affidabile dall'acido ipocloroso prodotto in loco. La soda caustica prodotta durante l'elettrolisi viene utilizzata anche come aumento pH.

Il disinfettante viene immesso direttamente nel circuito della piscina tramite un iniettore. Il CHLORINSITU V Compact è adatto a piscine pubbliche e private con una capacità di produzione di cloro di 25 o 50 g/h.

I vostri vantaggi

- Clorazione e aumento del valore del pH (pH sifone) in un unico impianto
- Produzione e dosaggio di acido ipocloroso di elevata purezza direttamente in loco
- Funzionamento economico grazie alla materia prima sale a basso costo - non è necessario acquistare prodotti chimici
- Installazione semplice grazie al design compatto e al serbatoio del sale integrato
- Non è necessario uno stoccaggio separato di sostanze pericolose

Dettagli tecnici

- Uscita 25 - 50 g/h di cloro
- Cinque modalità di funzionamento: modalità manuale, on/off, segnale a impulsi, segnale analogico (4-20 mA), sensore
- Con filtro a osmosi inversa integrato per l'addolcimento dell'acqua
- Opzioni: correzione del pH, regolatore di cloro/pH integrato, pompa di innalzamento pressione
- Tipo di protezione IP42, livello di pressione sonora < 70 dB(A)

Campo di applicazione

- Piscina (pubblica e privata)
- Acqua potabile

4.1 Impianti di elettrolisi CHLORINSITU

4.1.6

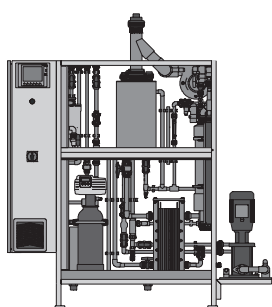
Impianto di elettrolisi CHLORINSITU V

Il sale comune diventa cloro. Direttamente sul posto. Per una disinfezione pulita e sicura.

Capacità 100 - 3.500 g/h di cloro



I sistemi di elettrolisi CHLORINSITU V sostituiscono il sistema di cloro gassoso della piscina e richiedono solo sale, acqua ed elettricità.



I sistemi di elettrolisi CHLORINSITU V generano cloro gassoso di elevata purezza e soda caustica priva di cloruri, su richiesta e direttamente in loco. Vengono prodotti in un processo sotto vuoto da materie prime innocue (sale e acqua); non è necessario trasportare o stoccare sostanze chimiche pericolose. Questo rende il processo particolarmente sicuro.

Come funziona

Una soluzione salina satura viene prodotta in un serbatoio di dissoluzione del sale ed elettrolizzata in una cella a membrana. Ciò produce cloro gassoso di elevata purezza e salamoia residua magra nella camera anodica. Il cloro gassoso risultante viene estratto tramite un iniettore (sistema a vuoto) e completamente disciolto nell'acqua da trattare come acido ipocloroso. L'acqua clorata può essere utilizzata per la disinfezione di diverse piscine tramite una o più valvole a sfera motorizzate regolabili. La salamoia residua (anolyte) viene scartata.

La soda caustica prodotta nella camera catodica viene conservata temporaneamente e può essere utilizzata per correggere il valore del pH. L'idrogeno prodotto viene diluito con aria fresca tramite una soffiante e scaricato in modo sicuro.

I vostri vantaggi

- Clorazione e regolazione del valore del pH con un unico impianto
- Contenuto di cloruri e clorati eccezionalmente basso
- Produzione e dosaggio di acido ipocloroso di elevata purezza senza stoccaggio intermedio
- Booster di ipoclorito per i picchi di richiesta (sistema plus)
- Controllo del sistema in sicurezza con diagnosi a distanza tramite Remote Control Engineer
- Lunga vita delle celle a membrana grazie al vuoto costante
- Elevata affidabilità operativa grazie alla progettazione come sistema a vuoto
- Monitoraggio attivo del processo di produzione grazie alla tecnologia di misurazione e controllo ampiamente integrata
- Funzionamento economico grazie alla materia prima sale a basso costo e nessun consumo di sostanze chimiche per l'impostazione del pH
- Completo smaltimento della salamoia magra, che non viene reintrodotta nell'acqua di processo per essere trattata
- Il contenuto di cloruri e clorati nell'acqua di processo è paragonabile al cloro gassoso puro

Dettagli tecnici

- PLC logico programmabile moderno con ampio display
- Ingegnere di controllo remoto integrato per la diagnostica e la risoluzione degli errori a distanza
- Controllo del dosaggio del cloro e della correzione del valore del pH tramite ingressi a contatto
- Ingresso analogico (opzionale)
- MODbus o PROFIBUS® (opzionale)
- Stazioni di dosaggio multiple (opzionale)
- Possibilità di utilizzare più pompe per l'acqua motrice per diverse qualità di acqua (ad es. piscine con acqua salina e acqua dolce) (opzionale)

Campo di applicazione

- Acqua potabile
- Acqua di processo
- Acqua di piscina
- Torre di raffreddamento

4.1 Impianti di elettrolisi CHLORINSITU

Dati tecnici

Alimentazione di tensione 3 x 400 Volt (VAC/3P/N/PE/50 Hz)

Tipo/Prestazioni	Protezione	Consumo di energia	Consumo di sale	Consumo di acqua di servizio max.	Consumo di acqua di raffreddamento (esterno)	Soletank
g/h	A	kW	kg/d	l/h	l/h	l
100	3 x 16	1,10	5	60	-	210
200	3 x 16	1,50	10	60	-	210
300	3 x 16	1,90	15	60	-	210
400	3 x 16	2,30	20	60	-	210
500	3 x 16	2,70	25	60	-	210
600	3 x 20	3,10	30	90	-	400
750	3 x 25	3,70	35	90	-	400
1000	3 x 25	4,70	50	90	-	400
1250	3 x 35	5,70	60	90	-	400
1500	3 x 35	6,70	70	90	-	400
1750	3 x 35	7,70	80	90	-	400
2000	3 x 50	8,70	100	175	200	520
2500	3 x 80	14,70	175	175	250	520
3000	3 x 63	10,70	150	175	300	520
3500	3 x 63	12,70	175	175	350	520

Capacità > 3.500 g/h su richiesta

Gli impianti di questa serie sono personalizzati e le dimensioni variano di conseguenza.

Contenuto della fornitura:

I sistemi di elettrolisi CHLORINSITU V sono montati pronti per il collegamento su un telaio in acciaio inossidabile verniciato a polvere con controllore logico programmabile (PLC) nel quadro elettrico, ingegnere di controllo remoto per la diagnostica a distanza e la risoluzione degli errori, sistema di addolcimento integrato, celle di elettrolisi a membrana, sistema di disaerazione dell'idrogeno e serbatoio di dissoluzione del sale fornito con monitoraggio del livello. Il contenuto della fornitura comprende anche un sistema di iniettori centrali a frequenza controllata per il dosaggio del cloro attivo e della soda caustica per la correzione del pH, personalizzato per l'impianto e comprendente una singola pompa per l'acqua motrice. Un dispositivo di allarme per il cloro gassoso e il monitoraggio automatico della durezza dell'acqua dopo l'impianto di addolcimento sono standard per gli impianti a partire da 600 g/h.

Osservazione

Gli impianti CHLORINSITU III, V e V Plus vengono offerti e progettati in base alle specifiche del cliente. Questo vale anche per la documentazione del sistema e la successiva fornitura di parti di ricambio e manutenzione.

4.1 Impianti di elettrolisi CHLORINSITU

4.1.7

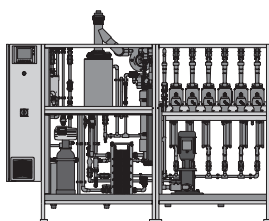
Impianto di elettrolisi CHLORINSITU V Plus

Il sale comune diventa cloro. Direttamente sul posto. Per una disinfezione pulita e sicura.

Capacità 100 - 3.500 g/h di cloro



I sistemi di elettrolisi CHLORINSITU V sostituiscono il sistema di cloro gassoso della piscina e richiedono solo sale, acqua ed elettricità.



I sistemi di elettrolisi CHLORINSITU V Plus producono cloro gassoso di elevata purezza e soda caustica priva di cloruri, su richiesta e direttamente in loco. La soluzione disinfettante viene prodotta in un processo sotto vuoto da materie prime innocue (sale e acqua); non è necessario trasportare o stoccare sostanze chimiche pericolose. Questo rende il processo particolarmente sicuro.

La soluzione disinfettante ultrapura contiene solo quantità minime di cloruro e clorato ed è molto efficace e sicura.

Funzionalità con un plus speciale

Una soluzione salina satura viene prodotta in un serbatoio di dissoluzione del sale ed elettrolizzata in una cella a membrana. Questo produce cloro gassoso di elevata purezza e una salamoia residua magra nella camera anodica. Il cloro gassoso risultante viene estratto tramite un iniettore (sistema a vuoto) e completamente disciolto nell'acqua da trattare come acido ipocloroso. L'acqua clorata può essere utilizzata per la disinfezione di diverse piscine tramite una o più valvole a sfera motorizzate regolabili. La salamoia residua viene scartata.

Il sistema Plus

La particolarità dei sistemi di elettrolisi CHLORINSITU V Plus: il cloro gassoso in eccesso viene legato alla soluzione di idrossido di sodio prodotta e immagazzinato come ipoclorito di sodio (sistema Plus). I picchi di richiesta sono coperti dal dosaggio aggiuntivo di ipoclorito di sodio dallo stoccaggio intermedio. Ciò significa che l'impianto non deve essere progettato per la domanda massima di cloro gassoso, ma può essere orientato alla domanda media giornaliera. Ciò consente ai nostri clienti di reagire in modo rapido e flessibile se, ad esempio, la domanda aumenta notevolmente in determinati periodi.

Come per l'acido ipocloroso, il dosaggio avviene tramite un sistema di iniettori centrale. Inoltre, la soda caustica priva di cloruri può essere stoccata temporaneamente e utilizzata per correggere il valore del pH.

I vostri vantaggi

- Clorazione e regolazione del valore del pH con un unico impianto
- Contenuto di cloruri e clorati eccezionalmente basso
- Produzione e dosaggio di acido ipocloroso di elevata purezza senza stoccaggio intermedio
- Booster di ipoclorito per i picchi di richiesta (sistema plus)
- Controllo del sistema in sicurezza con diagnosi a distanza tramite Remote Control Engineer
- Lunga vita delle celle a membrana grazie al vuoto costante
- Elevata affidabilità operativa grazie alla progettazione come sistema a vuoto
- Monitoraggio attivo del processo di produzione grazie alla tecnologia di misurazione e controllo ampiamente integrata
- Funzionamento economico grazie alla materia prima sale a basso costo e nessun consumo di sostanze chimiche per l'impostazione del pH
- Completo smaltimento della salamoia magra, che non viene reintrodotta nell'acqua di processo per essere trattata
- Il contenuto di cloruri e clorati nell'acqua di processo è paragonabile al cloro gassoso puro

Dettagli tecnici

- PLC logico programmabile moderno con ampio display
- Ingegnere di controllo remoto integrato per la diagnostica e la risoluzione degli errori a distanza
- Controllo del dosaggio del cloro e della correzione del valore del pH tramite ingressi a contatto
- Ingresso analogico (opzionale)
- MODbus o PROFIBUS® (opzionale)
- Stazioni di dosaggio multiple (opzionale)
- Possibilità di utilizzare più pompe per l'acqua motrice per diverse qualità di acqua (ad es. piscine con acqua salina e acqua dolce) (opzionale)

4.1 Impianti di elettrolisi CHLORINSITU

Campo di applicazione

- Acqua potabile
- Acqua di processo
- Acqua di piscina
- Torre di raffreddamento

Dati tecnici

Alimentazione di tensione 3 x 400 Volt (VAC/3P/N/PE/50 Hz)

Tipo/Prestazioni	Protezione	Consumo di energia	Consumo di sale	Consumo di acqua di servizio max.*	Consumo di acqua di raffreddamento (esterno)	Soletank	Volume del serbatoio di stoccaggio consigliato
g/h	A	kW	kg/d	l/h	l/h	l	l
100	3 x 16	1,10	5	60	-	210	50
200	3 x 16	1,50	10	60	-	210	100
300	3 x 16	1,90	15	60	-	210	150
400	3 x 16	2,30	20	60	-	210	200
500	3 x 16	2,70	25	60	-	210	250
600	3 x 20	3,10	30	90	-	400	300
750	3 x 25	3,70	40	90	-	400	400
1000	3 x 25	4,70	55	90	-	400	500
1250	3 x 35	5,70	60	90	-	400	600
1500	3 x 35	6,70	75	90	-	400	750
1750	3 x 35	7,70	85	90	-	400	850
2000	3 x 50	8,70	100	175	200	520	1000
2500	3 x 63	10,70	125	175	250	520	1250
3000	3 x 63	12,70	150	175	300	520	1500
3500	3 x 80	14,70	175	175	350	520	1750

* Il consumo di acqua di servizio dipende dal rapporto tra cloro gassoso e produzione di stock. Il valore qui indicato si riferisce a un rapporto di 70 % : 30 %.

Capacità > 3.500 g/h su richiesta

Gli impianti di questa serie sono personalizzati e le dimensioni variano di conseguenza.

Contenuto della fornitura:

Gli impianti di elettrolisi di tipo CHLORINSITU V Plus sono pronti all'uso e montati su un telaio in acciaio inox verniciato a polvere con controllore logico programmabile (PLC) nel quadro elettrico, remote control engineer per la diagnosi remota e la risoluzione degli errori, impianto di addolcimento integrato, celle elettrolitiche a membrana, sistema di sfiato dell'idrogeno e serbatoio in dotazione per la soluzione salina, con monitoraggio del livello. Insieme a un'unica pompa dell'acqua motrice, rientra nel contenuto della fornitura anche un sistema di iniezione centrale adattato all'impianto, pilotato in frequenza, per il dosaggio del cloro attivo e della soda caustica per la correzione del pH. Regolazione del livello per il monitoraggio del serbatoio di ipoclorito di sodio (serbatoio a cura del cliente). Un dispositivo di allarme cloro gassoso e un monitoraggio automatico della durezza dell'acqua a valle dell'impianto di addolcimento vengono forniti di serie negli impianti con produzione a partire da 600 g/h.

Osservazione

Gli impianti CHLORINSITU III, V e V Plus vengono offerti e progettati in base alle specifiche del cliente. Questo vale anche per la documentazione del sistema e la successiva fornitura di parti di ricambio e manutenzione.

4.2 Impianti UV DULCODES

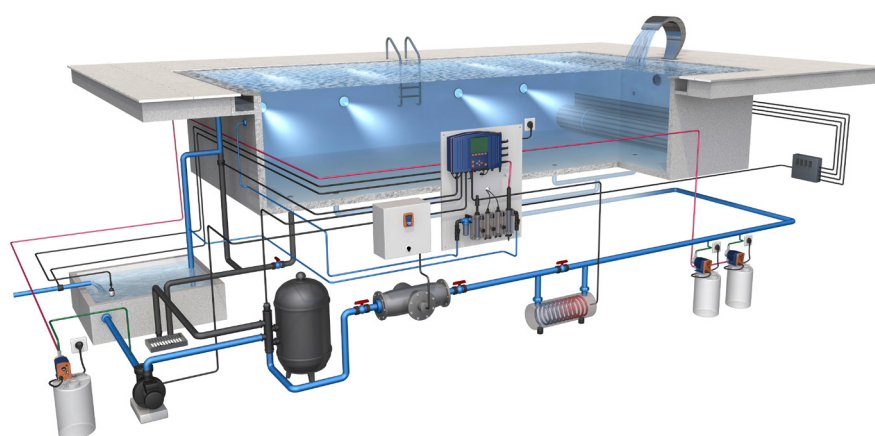
4.2.1

impianti UV

I sistemi di trattamento UV DULCODES sono utilizzati nel trattamento dell'acqua delle piscine per abbattere il cloro combinato (clorammina) e l'ozono. L'intensa radiazione UV riduce le sostanze odorose e irritanti per gli occhi. Il risultato è una migliore qualità dell'acqua per una balneazione sana e piacevole. A questo scopo vengono utilizzate sia lampade UV a bassa pressione che lampade UV a media pressione. Mentre gli impianti con lampade a bassa pressione sono solitamente utilizzati per le piscine private o per le piscine più piccole (ad esempio quelle degli hotel), il trattamento UV dell'acqua delle piscine pubbliche più grandi viene effettuato quasi esclusivamente con impianti a media pressione a causa dell'elevata potenza di circolazione. Sebbene l'impianto UV DULCODES migliori anche la qualità microbiologica dell'acqua, non si può rinunciare all'aggiunta di un disinfettante con effetto depotenziante (ad esempio il cloro).

Caratteristiche della tecnologia del sistema UV DULCODES

- Camere di irraggiamento di alta qualità in acciaio inox (DIN 1.4404 o 1.5671) o plastica
- Sensori UVC altamente selettivi, stabili nel tempo e nella temperatura
- Irraggiamento uniforme dell'intero flusso d'acqua grazie all'idraulica ottimizzata del sistema
- Utilizzo di lampade UV con una lunga vita utile e un'elevata resa UV-C
- Controllo del sistema con ampie funzioni di monitoraggio e segnalazione
- Visualizzazione dell'andamento del segnale del sensore UV nel tempo
- Utilizzo di moderni ballast elettronici con tecnologia bus per un'accensione e un funzionamento delicati delle lampade



Impianto UV DULCODES MP

- Il sistema UV DULCODES MP per il trattamento dell'acqua e la disinfezione delle piscine. Il cloro combinato viene scomposto e l'odore tipico delle piscine viene eliminato, gli occhi, il naso e la pelle non sono più irritati. Una regolazione graduale manuale permette di adattarsi alla potenza richiesta.

Impianto UV DULCODES LP

- Gli esclusivi impianti UV DULCODES LP sono sinonimo di un trattamento dell'acqua orientato al futuro, efficiente e privo di sostanze chimiche. La massima portata con un numero ridotto di lampade e il minimo consumo energetico consentono di ridurre i costi del ciclo di vita.

4.2 Impianti UV DULCODES

4.2.2 Impianto UV DULCODES MP

Perfetta disinfezione a raggi UV e riduzione efficiente del cloro combinato nell'acqua del bagno

Portata fino a 809 m³/h



L'impianto UV DULCODES MP elimina il cloro combinato e quindi il tipico odore di piscina. Occhi, naso e pelle non sono più irritati. Oltre a migliorare la qualità dell'acqua, i bassi costi di investimento e l'elevato risparmio di acqua dolce e di energia portano a tempi di ammortamento brevi.



DULCODES MP è un impianto UV con lampade a media pressione ad alte prestazioni. Un'ampia gamma di varianti di design consente una facile personalizzazione in base alle vostre specifiche esigenze.

Oltre alla classica tecnologia con ballast, il Dulcodes MP è ora disponibile anche con un ballast elettronico. Questo consente un controllo automatico e preciso della potenza delle lampade in base alle condizioni operative.

Ciò consente di risparmiare energia e di prolungare la vita delle lampade.

Per il controllo della potenza a una dose UV regolabile, è possibile scegliere tra la portata e il cloro combinato come variabile di riferimento.

La pulizia efficiente dei tubi di rivestimento durante il funzionamento è possibile senza problemi. Può essere effettuata sia con un tergicristallo manuale che con il tergicristallo automatico motorizzato.

Il DULCODES MP è un impianto in linea compatto. Grazie alle opzioni di flangia flessibili, l'impianto può essere facilmente utilizzato per diverse larghezze nominali di potenza di circolazione. Il reattore UV è progettato in modo tale che nessuna radiazione UV possa fuoriuscire dal reattore. Ciò significa che l'impianto può essere installato direttamente in un tubo di plastica. La libera scelta della posizione di montaggio semplifica al minimo l'installazione e il retrofit.

Dopo un'ampia certificazione e validazione biosimetrica, gli impianti soddisfano i severi standard riconosciuti a livello internazionale UL, CSA, USEPA e NSF / ANSI / CAN 50-2024.

I vostri vantaggi

- Massimo risparmio energetico grazie all'adattamento della potenza della lampada al variare dei livelli di clorammina o della portata, grazie ai ballast elettronici.
- Maggiore affidabilità del processo. Affidabilità e trasparenza grazie al monitoraggio in tempo reale, agli allarmi individuali E-Mail e ai rapporti automatici.
- Semplicità di installazione grazie all'impianto in linea compatto che garantisce bassi costi di installazione e rapidità di retrofitting
- Massima flessibilità grazie alla libera scelta della posizione di montaggio e all'installazione diretta in tubi di plastica, poiché nessuna radiazione UV fuoriesce dal reattore
- Funzionamento intuitivo con visualizzazione del processo grazie al pannello touch capacitivo da 7".
- Manutenzione semplice e veloce: tutti gli interventi di manutenzione possono essere eseguiti rapidamente e comodamente da un solo lato.



4.2 Impianti UV DULCODES

Dettagli tecnici

- Controllo e monitoraggio del sistema indipendente dal luogo in cui si trova tramite bus di campo come Modbus IP, OPC-UA IP, BACnet IP o connessione VNC per un accesso completo
- Ulteriori risparmi energetici grazie alla funzione ECOMode! Timer per una riduzione flessibile della potenza delle lampade
- Sistema di pulizia manuale o automatico per una rimozione efficace dei depositi sul tubo di rivestimento
- Sensore di temperatura integrato per il monitoraggio della temperatura dell'acqua nella camera di irraggiamento
- Conforme alla norma DIN 19643 e raccomandato per l'uso in piscine.
- Utilizzo ottimale dell'energia grazie all'ampia camera di irraggiamento e all'irraggiamento uniforme dell'intero flusso d'acqua grazie all'ottimizzazione dell'idraulica del sistema
- Camere di irraggiamento in acciaio inox di alta qualità 1.4404/AISI316L
- Finestra di visualizzazione per un facile controllo visivo del funzionamento della lampada
- Sensore UV stabile a lungo termine per il monitoraggio della potenza della lampada, dell'intorbidimento del tubo di rivestimento e delle variazioni della qualità dell'acqua
- Vita utile della lampada garantita (pro rata) di 8.000 h
- Quadro elettrico in acciaio verniciato

Campo di applicazione

- Acqua della piscina

4.2 Impianti UV DULCODES

Tipo	Dati tecnici						
	Portata massima m ³ /h	Lampada - Potenza W	attacco kW	Lunghezza della camera di irraggiamento mm	Spazio libero per la manutenzione mm	Peso a vuoto / peso operativo kg	Larghezza del collegamento DIN / ANSI
1x0,65 MP	20.0*/30**	650	0,75	500	335	21/31	DN 65/80
1x1 MP	58.0*/87**	1.000	1,10	700	400	31/47	DN 100/125 / 4"
1x2 MP	102.0*/153**	2.000	2,10	700	500	38/65	DN 125/150 / 6"
1x3 MP	205.0*/308**	3.000	3,20	800	600	52/118	DN 200/250 / 8"
2x2 MP	278.0*/417**	4.000	4,20	900	1000	78/166	DN 200/250 / 8"
2x3 MP	379.0*/568**	6.000	6,20	900	1000	78/166	DN 250 / 10"
3x3 MP	569.0*/853**	9.000	9,20	900	1000	78/166	DN 250/300 / 12"

* 95 %/cm di trasmittanza; intensità d'irraggiamento di 600 J/m² per la degradazione del cloro combinato

** 98 %/cm di trasmittanza; 400 J/m² di dose di irradiazione per applicazioni di disinfezione

Tipo di lampada	Lampada a media pressione Linea elettrica
Tipo di controllo	Controllo del comfort
Pressione d'esercizio ammissibile	10 bar o 6 bar *
Temperatura ambiente ammissibile	5...40 °C
Temperatura dell'acqua certificabile	5...40 °C
Tipo di protezione	IP 54

* 10 bar per sistemi monolampada 1x1 MP - 1x3 MP
6 bar per sistemi multilampada 2x2 MP - 3x3 MP

Ricambi per gli impianti UV DULCODES MP

	N°
Lampada UV Powerline 1 kW	1035179
Lampada UV Powerline 2 kW	1035057
Lampada UV Powerline 3 kW	1035180
Tubo di protezione della lampada per DULCODES 1 A e 0,6 MP	1035218
Tubo di protezione della lampada per DULCODES 1 MP	1035166
Tubo di protezione della lampada per DULCODES 2 MP	1035041
Tubo di protezione della lampada per DULCODES 1 x 3 MP, 2 x 2 MP, 2 x 3 MP, 3 x 3 MP	1035193
Elemento tergicristallo	1027879
Set di ricambi tergicristallo motorizzato UV MP 1 - 3 kW	1060734
Set di ricambi tergicristallo motorizzato UV MP 2x2 kW e 2x3 kW	1060737
Set di ricambi tergicristallo motorizzato UV MP 3x3 kW	1060738
O-ring tubo di protezione lampada/coperchio lampada	790410
Sensore UVC-U M G 3/4 1,4462	1080715
Cavo di collegamento del sensore, lunghezza 5 m per impianti forniti a partire da settembre 2006	1021041
Tappetini filtranti di ricambio per la ventilazione del quadro elettrico (sono necessari 2 tappetini per quadro elettrico)	1004212

4.2 Impianti UV DULCODES

4.2.3

Impianto UV DULCODES LP-PE plastica

Disinfezione affidabile e priva di sostanze chimiche di acque salate come l'acqua di mare o l'acqua termale.

Portata fino a 505 m³/h



Disinfettate l'acqua di mare salata o l'acqua termale senza problemi di corrosione con l'impianto UV in plastica DULCODES LP-PE. L'impianto UV è composto da un reattore e da un sensore UV in plastica altamente resistente ai raggi UV.



L'impianto UV in plastica DULCODES LP-PE è assolutamente esente da corrosione. Ciò è garantito dal reattore HD-PE stabilizzato UV e altamente compattato e da uno speciale sensore in plastica. Grazie a uno speciale processo di saldatura, il reattore è resistente alla temperatura e ottimizzato per la resistenza alla pressione fino a 4 bar. Nei nostri impianti LP-PE vengono utilizzate le nostre lampade ad alte prestazioni brevettate VARIO Flux con riscaldamento dinamico della lampada. Grazie alla combinazione unica tra la tecnologia dei reattori elettronici e le lampade VARIO Flux, otteniamo un'efficienza UVC particolarmente elevata.

I vostri vantaggi

- Reattore in HD-PE ad alta densità stabilizzato ai raggi UV, assolutamente esente da corrosione e stabile alla temperatura.
- Sensore UVC stabile a lungo e resistente all'acqua salata per il monitoraggio delle prestazioni di disinfezione, della contaminazione dei tubi di rivestimento, dell'invecchiamento della lampada e della trasmittanza dell'acqua
- Le lampade VARIO Flux 350 W ad alta efficienza assicurano la massima disinfezione e prestazioni di flusso con un numero minimo di lampade
- Ballast elettronici per un'accensione e un funzionamento delicati e per il monitoraggio delle singole lampade
- Le lampade di ricambio sono ridotte al minimo indispensabile
- Monitoraggio del sistema indipendente dal luogo in tempo reale tramite la piattaforma DULCONNEX: maggiore affidabilità del processo. Affidabilità e trasparenza grazie al monitoraggio in tempo reale, agli allarmi personalizzati e ai report automatici.
- Bassi costi di manutenzione e di assistenza grazie a un numero ridotto di lampade potenti che utilizzano la tecnologia ad amalgama con una lunga durata di vita fino a 14.000 ore
- Elevata flessibilità grazie all'installazione verticale o orizzontale
- Documentazione perfetta: tutti i dati operativi e gli eventi rilevanti sono memorizzati sulla scheda SD e possono essere visualizzati in modo semplice e comodo grazie a un programma di valutazione.

Dettagli tecnici

- Reattore in HD-PE ad alta densità stabilizzato ai raggi UV
- Lampade ad amalgama a bassa pressione VARIO Flux, potenti e altamente efficienti, con riscaldamento dinamico delle lampade
- Durata garantita (pro rata) della lampada: 14.000 ore di funzionamento
- Sensore UVC stabile a lungo in PTFE per il monitoraggio continuo del sistema, calibrato in fabbrica secondo lo standard DVGW.
- Quadro elettrico in acciaio verniciato
- Sistema monolampada: a scelta con unità di controllo compatta o controllo UVCb comfort
- Ampia gamma di opzioni per una facile integrazione dell'impianto in controlli di livello superiore grazie a numerose interfacce e attacchi analogici e digitali
- Data logger: tutti i dati di funzionamento e gli eventi rilevanti vengono memorizzati sulla scheda SD e possono essere visualizzati in modo semplice e comodo grazie a un programma di valutazione.

Campo di applicazione

- Acqua di processo
- Acqua di piscina
- Acqua salata



4.2 Impianti UV DULCODES

Tipo	Portata massima	Dati tecnici			Lunghezza della camera di irraggiamento	Spazio libero per la manutenzione	Diametro	Larghezza del collegamento
		Lampada - Potenza	attacco					
	m ³ /h	W		W	mm	mm	mm	DIN / ANSI
1x350 LP-PE	35	1x370		430	1590	1565	140	DN 80
2x350 LP-PE	123	2x370		835	1590	1565	280	DN 125
3x350 LP-PE	252	3x370		1.240	1590	1565	400	DN 200
4x350 LP-PE	250	4x370		1.645	1590	1565	400	DN 200
6x350 LP-PE	505	6x370		2.455	1590	1565	500	DN 300

Tipo di lampada

Tipo di controllo

Pressione d'esercizio ammissibile

Temperatura ambiente

Temperatura dell'acqua certificabile

Tipo di protezione

Lampada a bassa pressione VARIO Flusso

Controllo comfort, unità di controllo compatta opzionale

4 contanti

5-40 °C con regolazione comfort; 5-35 °C con unità di controllo compatta

5...30 °C

IP 66

Parti di ricambio per impianti UV DULCODES LP-PE

	N°
Lampada UV VARIO Flusso 350 W	1061418
Tubo di protezione della lampada per impianti DULCODES LP-PE	1026694
Tubo di protezione della lampada con o-ring per impianti UV DULCODES da 1x230 LP a 6x350 LP	1023569
O-ring di protezione della lampada/coprilampada per impianto UV DULCODES 1x80 LP	1006332
Sensore UVC K, PTFE	1035201
O-ring sensore UVC K, PTFE	1041049

4.3 Generatore di ozono

4.3.1

Generatori di ozono

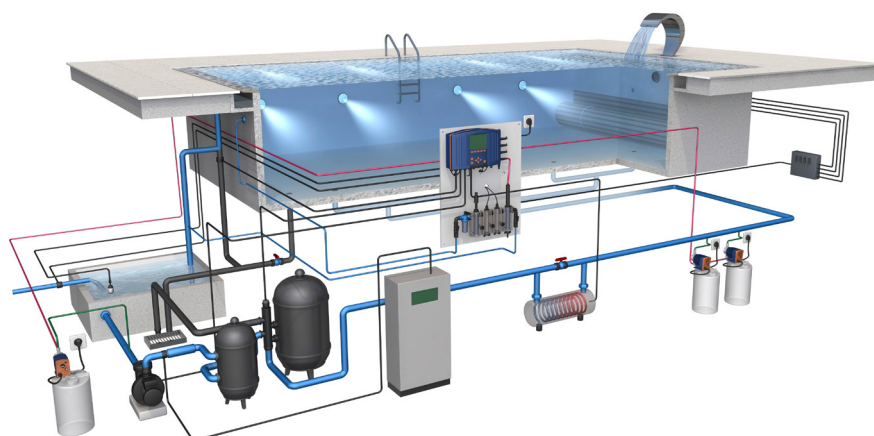
L'uso dell'ozono può risolvere drasticamente i problemi di formazione di clorammina e THM nel trattamento acqua convenzionale. È il più forte agente ossidante consentito nel trattamento dell'acqua e viene solitamente aggiunto prima della fase di filtraggio. Qui i costituenti indesiderati dell'acqua, come le clorammine e la torbidità, vengono ossidati e trattenuti nel filtro. Per utilizzare con successo l'ozono nel trattamento dell'acqua delle piscine, è necessario aggiungerlo in quantità sufficienti e, soprattutto, scioglierlo nell'acqua. È quindi necessaria un'elevata concentrazione quando si genera ozono. Per una disinfezione in sicurezza, quando si utilizza l'ozono è necessario aggiungere anche il cloro, poiché l'ozono non deve essere presente nell'acqua della piscina. Il risultato è un'acqua significativamente più limpida, senza il tipico odore di piscina coperta. Inoltre, il contenuto di trialometani si riduce ben al di sotto dei limiti.

L'uso dell'ozono nella tecnologia delle piscine è particolarmente vantaggioso perché

- l'acqua non ha odore, l'aria interna è piacevole e sana
- la limpidezza dell'acqua è notevolmente aumentata dall'effetto flocculante dell'ozono e
- dopo la reazione, l'ozono si decompone in ossigeno, che è auspicabile nell'acqua.

L'uso dell'ozono è consigliato per i bagni terapeutici in Svizzera.

Nota per il mercato svizzero: si consigliano generatori di ozono a pressione negativa. Contattateci per ulteriori informazioni.



4.3 Generatore di ozono

4.3.2 Monitoraggio dell'aria ambiente



Rilevatore di gas GMA 22 Ozono

Il rilevatore di gas ozono GMA 22 è un'unità di misura e commutazione compatta per il monitoraggio dell'aria ambiente in presenza di concentrazioni pericolose di ozono.

Tipo GMA 22	Ozono
Avvertimento a circa	0,3 ppm/vol%
Allarme a ca.	0,5 ppm/vol%
Temperatura ambiente ammissibile	0...45 °C
Tipo di protezione del corpo	IP 64
Dimensioni (senza PG, senza sensore)	140 x 97 x 50 mm
H x L x P	
Collegamento di alimentazione	100 - 240 VAC / 50 - 60 Hz
Collegamento di alimentazione CC	20 - 30 V DC
Consumo di energia incl. sensore max.	20 W
Fase di rodaggio max.	150 s
Contatto relè "Avvertimento" auto-annullante	250 V; 3 A
Contatto relè di allarme" a ritenuta	250 V; 3 A
Contatto relè "Clacson" a scatto, riconoscibile	250 V; 3 A
Principio di misura del sensore	elettrochimico
Durata del sensore max.	2 a

	N°
Rilevatore di gas GMA 22/1, 230V incluso 1 trasmettitore con sensore di ozono e 10 m di cavo di collegamento	1117289
Rilevatore di gas GMA 22/1, 24 VDC, incluso 1 trasmettitore con sensore di ozono e 10 m di cavo di collegamento	1117292
Rilevatore di gas GMA 22/2, 230V, inclusi 2 trasmettitori con sensore di ozono e cavo di collegamento 10m	1117305
Rilevatore di gas GMA 22/2, 24 VDC, inclusi 2 trasmettitori con sensore di ozono e cavo di collegamento 10m	1117309
Sensore sostitutivo per cloro, biossido di cloro, ozono	1117331



Nota: il sensore è sensibile in modo incrociato ad altri gas ossidanti.

4.4 Sistemi a biossido di cloro Bello Zon

4.4.1

Sistemi a biossido di cloro

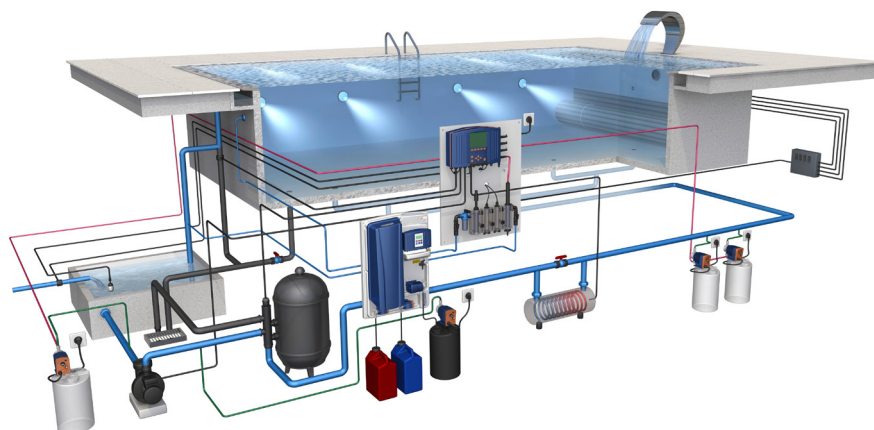
A causa della sua elevata reattività, il biossido di cloro deve essere prodotto come richiesto in impianti speciali nel luogo di utilizzo e non deve essere trasportato. Il biossido di cloro presenta una serie di vantaggi rispetto al cloro, utilizzato principalmente nella disinfezione dell'acqua. Ad esempio, a differenza del cloro, il potere disinfettante non diminuisce all'aumentare del valore del pH. Il biossido di cloro rimane stabile nella rete di tubature per molto tempo e fornisce una protezione microbiologica all'acqua per molte ore o addirittura per giorni. L'ammonio, che causa una notevole carenza di cloro, non viene attaccato dal biossido di cloro, per cui anche il biossido di cloro dosato è pienamente disponibile per la disinfezione. I clorofenoli, composti ad alto odore che possono formarsi durante la clorazione dell'acqua, non si formano con il biossido di cloro. A differenza del cloro, i trialometani (THM) e altri idrocarburi clorurati cancerogeni non si formano con il biossido di cloro. In tutte le tubature dell'acqua si formano biofilm che offrono ai germi pericolosi, come la legionella, condizioni di vita ottimali. A differenza del cloro, il biossido di cloro non solo uccide i biofilm, ma li rimuove attivamente. In questo modo la legionella viene privata delle sue basi vitali e si impedisce in modo permanente la ricontaminazione.



Biossido di cloro - universale con prestazioni elevate Soluzioni di disinfezione da un'unica fonte - da un unico stampo. Potere disinfettante ottimale per il controlavaggio dei filtri nelle piscine.

Vantaggi del biossido di cloro

- Potere di disinfezione indipendente dal valore del pH
- Elevato effetto di deposito grazie alla stabilità a lungo termine nella rete di tubature
- Distrugge i biofilm nelle tubazioni e nei serbatoi, proteggendo in modo affidabile interi sistemi idrici dall'infezione da legionella.
- Nessuna reazione con l'ammonio
- Nessuna formazione di clorofenoli e altri composti ad alta intensità di odore
- Nessuna formazione di trialometani (THM) e altri idrocarburi clorurati (AOX)



4.4 Sistemi a biossido di cloro Bello Zon

4.4.2

Sistema di biossido di cloro Bello Zon CDLb

Minimo ingombro e massima economia - sistema a biossido di cloro per una o più stazioni di dosaggio.

Capacità di preparazione da 0 a 120 g/h con stoccaggio fino a 60 g di biossido di cloro per il dosaggio di picco. Portata massima. La portata al dosaggio di 0,2 ppm di ClO_2 è di 600 m³/h.



Sistema di biossido di cloro per la produzione di una soluzione di biossido di cloro senza cloro, particolarmente adatto a stazioni di dosaggio multiple. Bello Zon CDLb produce ClO_2 in modo discontinuo utilizzando il processo acido/clorito con prodotti chimici diluiti.



Nella produzione in lotti, una soluzione di biossido di cloro viene prodotta da una soluzione di clorito di sodio e acido cloridrico. E questo è particolarmente sicuro grazie al controllo del processo!

La soluzione di biossido di cloro prodotta viene temporaneamente immagazzinata in un modulo di stoccaggio integrato o esterno a una concentrazione di 1.000 o 2.000 mg/litro.

Grazie al biossido di cloro temporaneamente stoccato nel modulo di stoccaggio, questo impianto non è progettato in base al suo carico di picco, ma in base al suo consumo medio. Questo riduce drasticamente i costi di investimento rispetto agli impianti tradizionali.

L'ampia gamma di pompe dosatrici e di varianti di controllo del programma di prodotti ProMinent è disponibile per gestire più stazioni di dosaggio con biossido di cloro da un modulo di stoccaggio.

Il flusso di gas chiuso impedisce al biossido di cloro di fuoriuscire dall'impianto. Ciò garantisce un funzionamento economico ed ecologico con un uso minimo di prodotti chimici. E questo parla da sé: la soluzione di biossido di cloro prodotta con la massima resa ha un'eccellente stabilità a lungo termine con un basso consumo di prodotti chimici di partenza.

Un'ampia gamma di moduli accessori consente un'integrazione semplice e affidabile del processo. Rivolgetevi al nostro personale di vendita per conoscere i nostri sistemi modulari appositamente progettati per il CDLb.

Il sistema di biossido di cloro Bello Zon CDLb soddisfa gli elevati standard dei fogli di lavoro DVGW W 224 e W 624.

I vostri vantaggi

- Risparmio sui costi grazie alla riduzione dell'uso di prodotti chimici
- Realizzazione conveniente di più stazioni di dosaggio
- Tempi di avviamento brevi dopo i periodi di inattività grazie alla soluzione di biossido di cloro stabile a lungo termine
- Massimo rendimento grazie al flusso di gas chiuso
- Elevata sicurezza operativa grazie al controllo di processo a sicurezza intrinseca
- Monitoraggio del sistema indipendente dalla posizione in tempo reale tramite la piattaforma DULCONNEX: maggiore affidabilità del processo. Affidabilità e trasparenza grazie al monitoraggio in tempo reale, agli allarmi personalizzati e ai report automatici.
- Integrazione semplice del processo



Dettagli tecnici

- Alimentazione di tensione: 100-230 V, 50/60 Hz
- Ingressi: 2 ingressi digitali liberamente configurabili per le funzioni pausa, dosaggio alto, dosaggio di picco o dosaggio manuale e errore cumulativo esterno, 4 ingressi digitali per il monitoraggio (avviso/segnale di vuoto) dell'alimentazione chimica, 1 ingresso digitale per contatore d'acqua con lanciimpulsi 0,25-20 Hz, 1 ingresso di frequenza per misuratore d'acqua 10-10.000 Hz
- Uscite: 1 relè di segnalazione di funzionamento, 1 relè di segnalazione di allarme, 1 relè di segnalazione di avvertimento, 1 uscita di tensione +5 V come tensione di alimentazione per misuratore acqua con sensore di Hall
- Materiali di funzionamento: Clorito di sodio 7,5%, purezza secondo EN 938, acido cloridrico 9%, purezza secondo EN 939, acqua potabile
- Tipo di protezione: IP 65

4.4 Sistemi a biossido di cloro Bello Zon

Campo di applicazione

- Disinfezione nell'industria alimentare e delle bevande. In particolare per sciacquatrici di bottiglie, CIP, macchine per il lavaggio di bottiglie e frutta e verdura.
- Controllo e prevenzione della legionella, ad esempio negli alberghi e negli ospedali.
- Orticoltura: acqua d'irrigazione e di scolo priva di germi
- Trattamento dell'acqua di raffreddamento e dell'acqua potabile
- Disinfezione dei filtri, ad esempio nelle piscine

Dati tecnici

Tipo	Capacità di preparazione	Temperatura di esercizio	Concentrazione	Rendimento di dosaggio min.	Dimensioni H x L x P	Peso
	g/h	°C	mg/l	l/h	mm	kg
CDLb 06	6	10...40	1.000	8	1.236 x 878 x 306	41
CDLb 12	12	10...40	2.000	8	1.236 x 878 x 306	42
CDLb 22	22	10...40	2.000	13	1.236 x 878 x 306	46
CDLb 55	55	10...40	2.000	30	1.550 x 800 x 345	73
CDLb 120	120	10...40	2.000	-	1.300 x 880 x 425	55

interfaccia

Tipo CDLb		6 g/h	12 g/h	22 g/h	55 g/h	120 g/h
Apporto di acqua	ProMinimo/Neutro	12-9	12-9	12-9	12-9	Di20/DN15
	Svizzera	Di20/DN15	Di20/DN15	Di20/DN15	Di20/DN15	Di20/DN15
Dimensioni di collegamento pompa dosatrice clorito acido		6x4	6x4	6x4	6x4	6x4
Uscita _{ClO2}	con ricevitore interno/pompa/valvola di contropressione	6-4	6-4	12-9	12-9	
	con ricevitore interno/pompa	6-4	6-4	12-9	12-9	
	con alimentazione interna, senza pompa	6-4	6-4	8-5	12-9	
	con alimentazione esterna, senza pompa (uscita reattore)	12-9	12-9	12-9	12-9	Di25/DN20
	Alimentazione esterna (attacco lancia di aspirazione)	Di25/DN20	Di25/DN20	Di25/DN20	Di25/DN20	Di25/DN20

4.4 Sistemi a biossido di cloro Bello Zon

4.4.3 Sistema di biossido di cloro Bello Zon CDLb con stazioni di dosaggio multiple

La soluzione modulare personalizzata per diverse stazioni di dosaggio di ClO_2 con un unico sistema di generazione.

Capacità di preparazione da 0 a 120 g/h con stoccaggio fino a 60 g di biossido di cloro per il dosaggio di picco. La portata massima al dosaggio di 0,2 ppm di ClO_2 è di 600 m³/h. La portata al dosaggio di 0,2 ppm di ClO_2 è di 600 m³/h; è possibile mappare fino a 6 stazioni di dosaggio come standard.



Soluzioni flessibili per la produzione e il dosaggio di ClO_2 personalizzate in base alle attività, ai requisiti e alle aspettative di prezzo del cliente. Sistemi modulari personalizzati perfettamente coordinati.

I sistemi di biossido di cloro Bello Zon per il dosaggio multiplo sono suddivisi in tre diversi concetti, che consentono di soddisfare perfettamente le esigenze dei clienti. Questi concetti vengono impiegati quando si vogliono gestire più stazioni di dosaggio con ClO_2 con un solo impianto ClO_2 . A seconda del concetto selezionato, è possibile scegliere fino a 6 stazioni di dosaggio come standard.

Concetto 2 (componenti di dosaggio modulari preassemblati su pannello)

Questo concetto consiste nei due componenti principali del sistema della serie CDLb e in una piastra di dosaggio sulla quale tutti i componenti di dosaggio sono preassemblati meccanicamente e, in opzione, elettricamente.

Concetto 3 (Plug and Play su telaio in acciaio inox)

Questo concetto consiste in un telaio in acciaio inossidabile sul quale il sistema BelloZon serie CDLb e i componenti di dosaggio sono completamente montati meccanicamente ed elettricamente. Viene montato un armadio di controllo in acciaio inossidabile con interruttore principale, che contiene l'alimentazione centrale e il controllo di tutti i componenti elettrici.

I vostri vantaggi

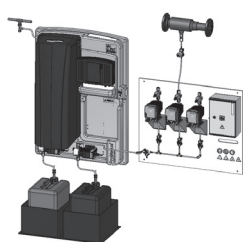
- Realizzazione di più stazioni di dosaggio a seconda delle esigenze
- Elevata sicurezza operativa grazie al controllo di processo a sicurezza intrinseca
- Integrazione del processo estremamente semplice
- Monitoraggio del sistema indipendente dalla posizione in tempo reale tramite la piattaforma DULCONNEX: maggiore affidabilità del processo. Affidabilità e trasparenza grazie al monitoraggio in tempo reale, agli allarmi personalizzati e ai report automatici.

Dettagli tecnici

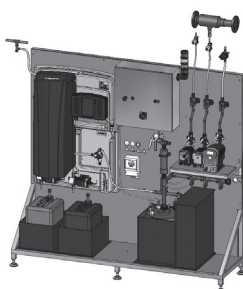
- Modulo di stoccaggio esterno
- Serbatoio di riserva interno (solo per i concetti "sistema modulare, componenti scolti" e "sistema modulare, componenti di dosaggio premontati su pannello")
- Scatola di giunzione con interruttore principale opzionale (solo per il concetto "Sistema modulare, componenti di dosaggio premontati su pannello")
- Armadio in acciaio inox con interruttore principale e relè di arresto di emergenza (solo per il concetto "Plug and Play su telaio in acciaio inox")

Campo di applicazione

- Tutti gli impieghi in cui è richiesto più di un punto di dosaggio.
- Disinfezione nell'industria alimentare e delle bevande. In particolare per sciacquatrici di bottiglie, CIP, lavabottiglie e lavaggio di frutta e verdura.
- Controllo e prevenzione della legionella, ad esempio negli alberghi o negli ospedali (dosaggio dell'acqua fredda e calda)
- Orticoltura: irrigazione e acqua di irrigazione senza germi
- Trattamento dell'acqua di raffreddamento e dell'acqua potabile
- Disinfezione dei filtri, ad esempio nelle piscine



Concetto 2



Concetto 3



4.5 Accessori di sicurezza

4.5.1 Accessori di sicurezza e analisi

Rilevatore di gas GMA 22 Biossido di cloro

Il rilevatore di gas di biossido di cloro GMA 22 è un'unità compatta di misurazione e commutazione per il monitoraggio dell'aria ambiente in presenza di concentrazioni pericolose di biossido di cloro.



Tipo GMA 22	Biossido di cloro
Avvertimento a circa AVVERTIMENTO!	0,1 ppm/vol%
Allarme a ca.	0,3 ppm/vol%
Temperatura ambiente ammissibile	0...45 °C
Tipo di protezione del corpo	IP 64
Dimensioni (senza PG, senza sensore) H x L x P	140 x 97 x 50 mm
Collegamento di alimentazione	100 - 240 VAC / 50 - 60 Hz
Collegamento di alimentazione CC	20 - 30 V DC
Consumo di energia incl. sensore max.	20 W
Fase di rodaggio max.	150 s
Contatto relè "Avvertimento" auto-annullante	250 V; 3 A
Contatto relè di allarme" a ritenuta	250 V; 3 A
Contatto relè "Clacson" a scatto, riconoscibile	250 V; 3 A
Principio di misura del sensore	elettrochimico
Durata del sensore max.	2 a

	N°
Rilevatore di gas GMA 22/1, 230 V, incluso 1 trasmettitore con sensore di ClO_2 e cavo di collegamento da 10 m	1117291
Rilevatore di gas GMA 22/1, 24 VDC, incluso 1 trasmettitore con sensore di ClO_2 e cavo di collegamento da 10 m	1117304
Rilevatore di gas GMA 22/2, 230 V, inclusi 2 trasmettitori con sensore di ClO_2 e cavo di collegamento da 10 m	1117308
Rilevatore di gas GMA 22/2, 24 VDC, inclusi 2 trasmettitori con sensore di ClO_2 e cavo di collegamento da 10 m	1117311
Sensore sostitutivo per cloro, biossido di cloro, ozono *	1117331

* Sensore di stoccaggio a 4 °C... 10 °C



Nota: il sensore è sensibile in modo incrociato ad altri gas ossidanti.

Clacson lampeggiante

Combinazione di avvisatore acustico e luce di segnalazione rossa. Corpo IP 65 in polycarbonato grigio resistente agli urti, cupola in polycarbonato trasparente. Carichi collegati: 230 V CA, 50 mA.



	N°
Clacson lampeggiante, rosso con suono continuo	1083160

5.1 DULCONNEX: soluzione IIoT per la gestione digitale dei fluidi

5.1.1

Monitoraggio intelligente del processo – sempre, ovunque



Aumento della sicurezza di processo, affidabilità e trasparenza tramite il monitoraggio in tempo reale, allarmi e report personalizzati via email.



Con DULCONNEX, ProMinent offre la soluzione IIoT basata su cloud per l'interconnessione digitale dei componenti degli impianti. La soluzione è costituita da moduli individuali che possono essere combinati in modo mirato in base alle esigenze del cliente.

	Logica prezzi	N°
DULCONNEX Gateway AGIb	Prezzo una tantum	1098723
DULCONNEX Gateway DACb	Prezzo una tantum	1098756
DULCONNEX Gateway Pompe e moduli I/O	Prezzo una tantum	1105889
DULCONNEX Gateway UVCb, CDLb	Prezzo una tantum	1098757
DULCONNEX IPC Gateway	Prezzo una tantum	1136479
Kit di collegamento CAN UVCb	Prezzo una tantum	1107357
DULCONNEX Blue	Applicazione gratuita (Google Play Store / Apple App Store)	-
DULCONNEX Platform	Canone mensile per singolo dispositivo collegato	1093138
DULCONNEX Inventory Management	Tariffa mensile per dispositivo connesso con funzionalità di Inventory Management	DX000004
DULCONNEX API	Canone mensile per singolo dispositivo collegato	1110567



Al cuore della soluzione DULCONNEX troviamo DULCONNEX Cloud. Soddisfa elevati standard di sicurezza, riceve i dati da dispositivi connessi e li rende disponibili per applicazioni target come la DULCONNEX Platform. Per integrare prodotti ProMinent e di terzi nella piattaforma cloud è necessario dotarsi di un DULCONNEX Gateway.

Grazie all'app DULCONNEX Blue, il nostro assistente digitale, i prodotti ProMinent possono essere collegati a un telefono cellulare via Bluetooth, anche senza una connessione alla piattaforma cloud, rendendo molto più semplice l'interazione con l'utente.

I dati disponibili in cloud possono alimentare servizi esterni tramite API.

5.1 DULCONNEX: soluzione IIoT per la gestione digitale dei fluidi

Monitoraggio dell'impianto in tempo reale e indipendente dal luogo

Con DULCONNEX tutti i dati e i valori di misura importanti delle pompe installate sono sempre sotto controllo. È possibile monitorare lo stato dell'impianto in tempo reale e trarre vantaggio dalla documentazione continua. È anche possibile verificare i dati dei dispositivi in modo sicuro e affidabile anche in viaggio. Per farlo, è sufficiente utilizzare un terminale di propria scelta: smartphone, tablet o PC. Allarmi e messaggi configurabili informano 24 ore su 24 e 7 giorni su 7 sugli eventi rilevanti.

Grazie a DULCONNEX è sempre possibile poter intervenire tempestivamente. Che si tratti di acqua industriale e di processo, acqua di raffreddamento, acqua potabile o acqua di piscina, DULCONNEX fornisce supporto per garantire un trattamento affidabile dei fluidi.

5.1 DULCONNEX: soluzione IIoT per la gestione digitale dei fluidi

5.1.2 Esempio pratico torre di raffreddamento

Nel trattamento dell'acqua di raffreddamento, il controller per torri di raffreddamento AEGIS II elabora i parametri più diversi (ad es. pH, redox, cloro, conducibilità, temperatura e portata dell'acqua) e gestisce ad esempio il dosaggio di biocidi, inibitori, stabilizzatori e agenti di dispersione.

Il collegamento della torre di raffreddamento a DULCONNEX, oltre a condizioni di allarme adattabili individualmente, offre in particolare una reportistica automatica e continua dei dati di processo registrati con AEGIS II e le pompe dosatrici collegate che consente di protocollare, al sicuro da eventuali manipolazioni, il funzionamento conforme ai requisiti igienici e alle direttive.

Che si tratti del dosaggio di sostanze chimiche o dei parametri dell'acqua che ne sono influenzati, DULCONNEX consente sempre e ovunque il facile accesso a diagrammi dei valori e report riepilogativi. Inoltre tramite il collegamento di misuratori di livello dei serbatoi è possibile evitare interruzioni nel dosaggio.



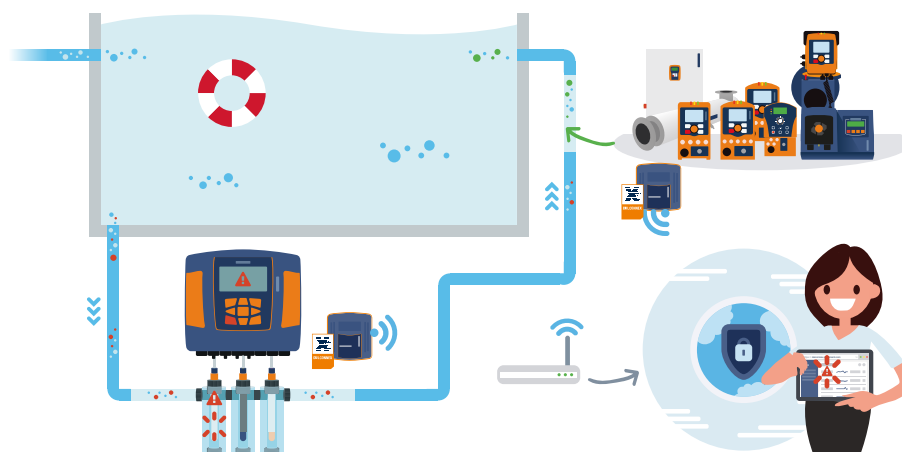
5.1 DULCONNEX: soluzione IIoT per la gestione digitale dei fluidi

5.1.3

Esempio pratico piscina

DULCONNEX consente di evitare tempi di fermo e di recarsi inutilmente verso i singoli regolatori, pompe e impianti UV delle piscine. È possibile controllare a distanza i valori di pH, cloro e temperatura dei dispositivi di misura e regolazione e anche accedere agli stati di ulteriori componenti collegati. Che si tratti del corretto dosaggio di sostanze chimiche o dello stato degli impianti di disinfezione, tramite allarmi configurabili individualmente DULCONNEX invierà subito informazioni per e-mail circa qualsiasi guasto o violazione dei limiti impostati.

DULCONNEX protocolla in continuo i valori dell'acqua delle piscine e li rende disponibili in forma di diagrammi di valori e report riepilogativi. Ciò garantisce una gestione delle piscine regolare e priva di inconvenienti.



5.1 DULCONNEX: soluzione IIoT per la gestione digitale dei fluidi

5.1.4

I vantaggi della gestione digitale dei fluidi



- **Panoramica completa di tutti i dispositivi e le installazioni** – Sempre e ovunque.
- **Salvataggio sicuro dell'intera cronologia dei valori** inclusi gli allarmi e gli avvertimenti emessi.
- **Allarmi individuali per e-mail** – Per rimanere sempre al corrente.
- **Registrazione continua di protocolli e report automatizzati** – Documentazione e certificazione della regolarità dell'esercizio.
- **Visualizzazione chiara** – Rappresentazione grafica delle combinazioni di valori e parametri.
- **Accesso tramite web** – È possibile utilizzare semplicemente un qualsiasi dispositivo intelligente con browser installato. Non occorrono app aggiuntive né una connessione permanente con il dispositivo collegato.

DULCONNEX Platform è raggiungibile dal sito <https://dulconnex.prominent.com>. Contattateci per un accesso di prova gratuito e inviateci le vostre domande.

Protezione e sicurezza dei dati

DULCONNEX è progettato già a partire della sua architettura per conseguire la massima sicurezza e proteggere i dati in modo affidabile. Ad esempio i dati specifici dell'utente e i valori di misura vengono separati in modo sistematico. Inoltre tutti i valori di misura vengono anonimizzati internamente e l'intero sistema viene regolarmente controllato da fornitori professionali di servizi di sicurezza IT alla ricerca di possibili lacune nella sicurezza.

Esempi tipici di misure di sicurezza adottate:

- Cifratura secondo il più recente livello della tecnica
- Memorizzazione dati ridondanti
- Regolamentazione sistematica della proprietà del dispositivo

Gamma in costante crescita di dispositivi supportati

- **Pompe**
 - gamma/ X
 - gamma/ XL
 - DULCOFLEX DFXa
 - DULCOFLEX DFYa
 - sigma/ X
 - DULCOFLEX DF4a
- **Regolatore**
 - DULCOMETRO diaLog X
 - DULCOMETRO diaLog DACb
 - DULCOPOOL Pro
 - AEGIS II
 - SlimFLEX 5a
 - AEGIS S
- **Sensore radar DULCOLEVEL**
- **Sistemi di trattamento e disinfezione dell'acqua**
 - Impianti UV DULCODES MP, certificati LP/LP/LP F&B/LP-PE
 - Sistemi a biossido di cloro Bello Zon CDLb, CDKd e CDVd
 - Sistema di elettrolisi CHLORINSITU IIa 60-2500 g/h
- **Segnali standard industriali tramite moduli I/O dedicati**
 - Ingressi digitali (relè, anche con contatore)
 - Ingressi analogici (4...20 mA)

5.1 DULCONNEX: soluzione IIoT per la gestione digitale dei fluidi

5.1.5

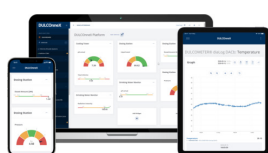
DULCONNEX Platform

Monitoraggio e reportistica dei dati di sistema e di processo indipendente dalla posizione

Piattaforma IIoT basata sul web per la gestione digitale dei fluidi



DULCONNEX Platform è una piattaforma IIoT basata sul web per la gestione digitale dei fluidi. L'applicazione web offre un accesso semplice e indipendente dalla posizione a tutti i dati di sistema e di processo rilevanti, aumentando così la disponibilità degli impianti. Monitorando continuamente parametri importanti è possibile ottimizzare la qualità del processo e aumentare la sicurezza per i collaboratori. I protocolli completi e la generazione automatizzata di report facilitano l'adempimento degli obblighi di documentazione.



I vostri vantaggi

- **Sempre un passo avanti agli eventi:** tenete sempre sotto controllo lo stato e la funzionalità degli impianti e reagite tempestivamente grazie agli allarmi configurabili con funzione di E-Mail. Creare e condividere facilmente la documentazione in caso di emergenza, per ricevere assistenza da parte di esperti nel più breve tempo possibile.
- **Maggiore trasparenza e sicurezza:** conoscere con precisione lo stato del processo e del sistema in loco prima di entrare in ambienti potenzialmente pericolosi. La cronologia completa di tutti i valori di misura e dei dati di sistema e la loro affidabile archiviazione nel cloud offrono inoltre un'ulteriore protezione contro le manomissioni e la perdita di dati. È possibile utilizzare diverse autorizzazioni utente e password monouso per limitare le funzioni e impedire modifiche involontarie o non autorizzate.
- **Pianificare gli interventi di assistenza in modo più efficiente e prepararsi meglio** - Con l'aiuto dell'accesso indipendente dal luogo in cui si trova l'impianto ai dati sullo stato e sulle prestazioni, è possibile ridurre al minimo i viaggi a scopo di pura ispezione e documentazione. Conoscere le condizioni precise del sistema prima di arrivare sul posto consente di preparare in modo ottimale le attività di assistenza.
- **Aumento della disponibilità del sistema e ottimizzazione della qualità del processo** - La visualizzazione di parametri liberamente combinabili in diagrammi consente analisi dettagliate dei processi e favorisce l'identificazione del potenziale di ottimizzazione.
- **Maggiore facilità nell'adempimento degli obblighi di documentazione normativa** - Grazie alla registrazione continua, alla generazione automatica di rapporti e alla semplice funzione di esportazione, l'impegno manuale necessario per dimostrare il corretto funzionamento è notevolmente ridotto.

Dettagli tecnici

Il design reattivo e l'interfaccia utente intuitiva dell'applicazione web assicurano che gli utenti possano beneficiare rapidamente e facilmente delle numerose funzioni della piattaforma IIoT:

- **Cruscotti** - I cruscotti personalizzabili mostrano a colpo d'occhio le informazioni più importanti su diversi impianti o sezioni di processo
- **Allarmi** - Messaggi di allarme liberamente configurabili via E-Mail forniscono informazioni sul superamento o il superamento di limiti personalizzabili e su altri eventi importanti
- **Logbook** - La registrazione continua di tutti i dati e gli eventi del sistema crea maggiore trasparenza e sicurezza
- **Cronologia dei dati** - Una cronologia completa dei dati operativi e dei valori di misura supporta gli operatori nell'adempimento degli obblighi di documentazione normativa e costituisce la base per analisi complete
- **Visualizzazione** - I valori di misura attuali e storici possono essere liberamente combinati e visualizzati in diagrammi, facilitando analisi dettagliate delle prestazioni del sistema e della qualità del processo. Inoltre, supporta l'operatore nell'adempimento degli obblighi di documentazione normativa
- **Rapporti** - Con l'aiuto della generazione automatica di rapporti e la semplice creazione di documentazione personalizzata in formati di file esportabili, è possibile fornire la prova del corretto funzionamento con il minimo sforzo

5.1 DULCONNEX: soluzione IIoT per la gestione digitale dei fluidi

Campo di applicazione

- **Aumentare la trasparenza** - Che si tratti di pompe, regolatori, sensori o sistemi, lo stato attuale e i dati sulle prestazioni vengono recuperati da tutte le postazioni di installazione in tempo reale e memorizzati in sicurezza nel Cloud DULCONNEX. Con l'aiuto della piattaforma DULCONNEX, gli operatori hanno accesso alla storia completa dei dati di processo in qualsiasi momento e da qualsiasi luogo e possono facilmente tenere d'occhio i valori di misura critici come il rendimento di dosaggio, il livello di riempimento o la pressione del sistema in qualsiasi momento.
- **Sicurezza del sistema** - La registrazione completa dello stato del dispositivo, compresi tutti gli errori, gli avvertimenti e gli eventi che si verificano, è particolarmente utile nelle situazioni critiche. È possibile generare una documentazione dettagliata con la semplice pressione di un pulsante e condividerla rapidamente e facilmente con i contatti di assistenza locali. In questo modo si garantisce un'assistenza più rapida possibile in caso di emergenza e si riduce al minimo il rischio di fermi macchina più lunghi.
- **Ottimizzare i processi** - Gli attuali livelli di riempimento possono essere indicati chiaramente sui cruscotti personalizzabili e monitorati in modo affidabile con l'aiuto di allarmi configurabili. Se necessario, le notifiche automatiche possono informare i dipendenti responsabili o i fornitori di sostanze chimiche quando vengono raggiunti i limiti critici, in modo da garantire il rifornimento in tempo utile. I prodotti chimici critici per il processo possono quindi essere forniti e stoccati con la massima precisione.
- **Proteggere i dipendenti** - La piattaforma DULCONNEX fornisce a operatori, dipendenti o tecnici dell'assistenza la conoscenza dell'esatto stato del processo e del sistema in loco prima di entrare in ambienti potenzialmente pericolosi. Ciò significa che ogni operazione può essere preparata in modo ottimale, aumentando così la sicurezza.
- **Dimostrare la conformità** - La registrazione continua di tutti i dati operativi rilevanti facilita l'adempimento degli obblighi di documentazione normativa. I rapporti personalizzati e generati automaticamente riducono significativamente il lavoro manuale e il corretto funzionamento degli impianti può essere facilmente verificato in qualsiasi momento.
- **Aumentare la reattività** - Le regolazioni in base alle condizioni di sicurezza possono essere visualizzate da qualsiasi luogo e modificate comodamente da remoto.

	Logica prezzi	N°
DULCONNEX Platform	Canone mensile per singolo dispositivo collegato	1093138

5.1 DULCONNEX: soluzione IIoT per la gestione digitale dei fluidi

5.1.6

DULCONNEX Gateway

Fornitura dati IIoT in modo sicuro e affidabile



DULCONNEX Gateway trasmette in modo sicuro e affidabile a DULCONNEX Cloud i dati di tutti i prodotti supportati per standard.



Con DULCONNEX Gateway tutti i prodotti smart possono essere collegati alla nostra piattaforma per la gestione dei fluidi basata sul web.

L'impiego di un gateway adatto per il prodotto corrispondente garantisce un esercizio sicuro e privo di inconvenienti. Per la comunicazione con la DULCONNEX Platform il cliente deve rendere disponibile un punto di accesso WiFi con connessione Internet.

	adatto ai tipi di impianto	N°
DULCONNEX Gateway AGIb	AEGIS II	1098723
DULCONNEX Gateway DACb	DULCOMETER diaLog DACb	1098756
DULCONNEX Gateway Pompe e moduli I/O	gamma/ X, gamma/ XL, delta, DULCOFLEX DF4a, DULCOFLEX DFXa, DULCOFLEX DFYa, Modulo I e M (DULCOMARIN II), Moduli Frenzel+Berg (CIO50, CIO57, CIO58, CIO60, CIO300), sigma/ X	1105889
DULCONNEX Gateway UVCb, CDLb	DULCODES LP/MP, impianti di biossido di cloro Bello Zon CDLb	1098757
Kit di collegamento CAN UVCb	DULCODES LP/ MP	1107357
DULCONNEX IPC Gateway	DULCOLEVEL	1136479

5.1 DULCONNEX: soluzione IIoT per la gestione digitale dei fluidi

5.1.7

DULCONNEX Blue

Funzionamento efficiente e sicuro delle pompe semplicemente tramite smartphone

App mobile per Android e iOS



La nuova generazione dell'assistenza per i prodotti mobili di ProMinent - DULCONNEX Blue. L'app intelligente consente un comodo controllo delle pompe intelligenti tramite Bluetooth.



I vostri vantaggi

- Gestione semplice e configurazione delle pompe in ambienti di installazione difficilmente accessibili
- Monitoraggio in tempo reale dello stato dei dispositivi e dei dati sulle prestazioni a distanza di sicurezza
- Affidabile comando remoto dei prodotti ProMinent supportati
- Facile utilizzo grazie all'interfaccia intuitiva e alle lingue disponibili
- Attivazione efficiente semplicemente copiando la configurazione da una pompa alle altre
- Ottenere rapidamente un aiuto competente in caso di emergenza: generazione di protocolli degli errori premendo un pulsante e condivisione diretta con i contatti del servizio assistenza

Dettagli tecnici

Funzioni importanti

- **Comunicazione sicura** - Autenticazione e accoppiamento semplici con i dispositivi supportati per uno scambio di dati sicuro tramite interfaccia Bluetooth.
- **Telecomando affidabile** - Gestione facile dei dispositivi ProMinent in ambienti di installazione difficili da raggiungere da una distanza sicura.
- **Design intuitivo** - Grazie all'interfaccia utente moderna e multilingue, la gestione delle pompe è ancora più comoda.
- **Sempre aggiornato** - Il chiaro cruscotto visualizza le informazioni più importanti su tutti i dispositivi in un colpo d'occhio. Le informazioni sullo stato attuale del dispositivo, i dati sulle prestazioni e gli aggiornamenti del firmware sono sempre disponibili.
- **Semplice configurazione delle pompe** - Una volta salvate, le configurazioni dei dispositivi possono essere ripristinate in qualsiasi momento e copiate rapidamente da una pompa all'altra.
- **Documentazione completa** - La registrazione automatica di importanti dati operativi nel registro e il rapporto di messa in servizio integrato contribuiscono a soddisfare i requisiti normativi di documentazione.
- **Accesso diretto alla documentazione del prodotto** - Accesso permanente all'ultima versione dei documenti specifici del prodotto o ai file rilevanti.

Requisiti tecnici

- Modello di dispositivo supportato con l'ultima versione del firmware
- Modulo Bluetooth integrato (Bluetooth Classic o Bluetooth Low Energy)
- Dispositivo mobile con sistema operativo supportato (Android dalla versione 9.0 ("Pie") e iOS dalla versione 12)

Dispositivi supportati

- Pompa dosatrice a membrana a comando elettromagnetico beta/ X, gamma/ X e gamma/ XL con modulo Bluetooth Classic dalla versione firmware: 02.05.06.02 con modulo Bluetooth Low Energy dalla versione firmware: 02.06.01.01
- Sensore di livello radar DULCOLEVEL

Altri modelli seguiranno costantemente in futuro.

5.1 DULCONNEX: soluzione IIoT per la gestione digitale dei fluidi

Lingue supportate

- Italienisch (DE)
- Inglese (EN)
- Francese (FR)
- Spagnolo (ES)
- Polacco (PL)

Disponibilità

- Apple App Store per dispositivi mobili con iOS (iPhone/iPad)
- Google Play Store per dispositivi Android

Campo di applicazione

- **Ancora più sicurezza per le persone e il processo** - Adattare direttamente le impostazioni dei dispositivi collegati o regolare la portata e la quantità di dosaggio a distanza di sicurezza senza dover indossare preventivamente i dispositivi di protezione eventualmente necessari. Anche la possibilità di salvare semplicemente le configurazioni dei dispositivi e di poterle ripristinare agli stati precedenti in qualsiasi momento rappresenta una sicurezza aggiuntiva.
- **Messa in funzione a tempo di record** - Poter trasferire la configurazione da una pompa alle altre consente un notevole risparmio di tempo, soprattutto in caso di predisposizione di più dispositivi.
- **Tutto sotto controllo** - I chiari pannelli di controllo consentono di tenere sempre sott'occhio lo stato dei dispositivi e i dati sulle prestazioni delle pompe collegate. Richiamare in tempo reale dati operativi come il rendimento di dosaggio, il livello di riempimento e la pressione del sistema e apportare modifiche immediatamente se necessario.
- **Minimizzazione dei tempi di guasto** - Il dispositivo crea automaticamente un registro con tutti gli errori, gli avvertimenti e gli eventi che si verificano. Premendo un pulsante è possibile generare protocolli di errore dettagliati, che possono essere condivisi rapidamente e facilmente con i contatti del servizio assistenza locale. Ciò garantisce l'assistenza più rapida possibile in caso di emergenza per evitare lunghi tempi di inattività.
- **Certificazione del funzionamento** - Con l'aiuto del rapporto di attivazione integrato è possibile dimostrare senza complicazioni la configurazione e la messa in funzione dei sistemi. Inoltre la creazione automatizzata di protocolli per importanti dati operativi, come la quantità trasportata attuale o il numero di corse, facilita il rispetto dei requisiti normativi di documentazione.

5.1 DULCONNEX: soluzione IIoT per la gestione digitale dei fluidi

5.1.8 DULCONNEX Inventory Management

L'estensione perfetta di DULCONNEX per l'applicazione del livello serbatoio



L'add-on DULCONNEX Inventory Management è un'estensione della DULCONNEX Platform. È pensato per monitorare i livelli del serbatoio e delle scorte di prodotti chimici in diversi siti, indipendentemente dalla loro ubicazione. Il monitoraggio dei livelli dei serbatoi si basa sui dati del sensore di livello radar DULCOLE-VEL.



L'add-on DULCONNEX Inventory Management è l'estensione della DULCONNEX Platform. È pensato per monitorare i livelli del serbatoio e delle scorte di prodotti chimici in diversi siti, indipendentemente dalla loro ubicazione.

Sono inoltre disponibili specifiche dashboard, report e visualizzazioni per garantire la massima efficienza dell'applicazione del livello serbatoio.

- Semplice l'integrazione di applicazioni del livello serbatoio esistenti o nuove
- Panoramica dettagliata di tutti i componenti dell'impiego, quali livelli serbatoio con avvisi legati ai livelli bassi, stato delle scorte, prodotti chimici e siti
- Panoramica geografica di tutti gli impianti con visualizzazione a colori dello stato delle scorte e livelli dei serbatoi
- Report specifici per applicazioni del livello serbatoio, come un registro di utilizzo per la conformità alle normative

	Logica prezzi	N°
DULCONNEX Inventory Management	Tariffa mensile per dispositivo connesso con funzionalità di Inventory Management	DX000004

5.1 DULCONNEX: soluzione IIoT per la gestione digitale dei fluidi

5.1.9

DULCONNEX API

Integrate i dati grezzi della vostra applicazione in qualsiasi sistema di vostra scelta



Con DULCONNEX API, è possibile richiamare su richiesta i dati da DULCONNEX Cloud. Utilizzateli per l'integrazione in sistemi esistenti di controllo del processo, SCADA, applicazioni mobili o web e MES o per lo scambio di dati con altre soluzioni digitali.



I vostri vantaggi

- Semplice l'integrazione di applicazioni del livello serbatoio esistenti o nuove
- Panoramica dettagliata di tutti i componenti dell'impiego, quali livelli serbatoio con avvisi legati ai livelli bassi, stato delle scorte, prodotti chimici e siti
- Panoramica geografica di tutti gli impianti con visualizzazione a colori dello stato delle scorte e livelli dei serbatoi
- Report specifici per applicazioni del livello serbatoio, come un registro di utilizzo per la conformità alle normative

Dettagli tecnici

Il design responsivo e l'interfaccia utente intuitiva dell'applicazione web consentono agli utenti di beneficiare rapidamente e facilmente delle numerose funzioni del modulo Inventory Management nella piattaforma IIoT:

Dashboard – il Pannello di Controllo della Gestione delle Scorte permette una visione d'insieme di tutte le informazioni importanti, come la denominazione, l'ubicazione, il livello attuale, la criticità del livello, l'autonomia residua del serbatoio, il prodotto chimico e le relative scorte per tutte le applicazioni del livello serbatoio.

Visualizzazione a elenco – La visualizzazione a elenco consente di visualizzare tutte le applicazioni del livello serbatoio in una panoramica generale o raggruppate per sito. Al suo interno è possibile gestire i livelli delle scorte, i serbatoi, i siti e applicazioni complete del livello serbatoio. È inoltre possibile utilizzare filtri dettagliati per adeguare la visualizzazione alle esigenze dell'utente.

Mappa – Grazie alla mappa panoramica, è possibile visualizzare tutti i livelli di riempimento e di scorte in modo rapido e semplice mediante indicatori colorati. È possibile visualizzare informazioni dettagliate selezionando un sito specifico.

Report di magazzino – Tutti i movimenti di magazzino di prodotti chimici possono essere resi disponibili per il periodo desiderato in formato PDF o Excel, il che aumenta la trasparenza e semplifica la documentazione.

Report sui consumi – Tutti i consumi di prodotti chimici sono documentati per ogni sito. Viene inoltre documentato giornalmente il consumo totale di un prodotto chimico mediante tale report in formato PDF o Excel, garantendo un elevato livello di tracciabilità.

Report di compliance – Questo report contribuisce al rispetto delle norme sull'uso di determinate sostanze chimiche, generando un registro di utilizzo per ogni dispositivo.

	Logica prezzi	N°
DULCONNEX API	Canone mensile per singolo dispositivo collegato	1110567

5.2 Lista di resistenza ProMinent

Resistenza dei materiali utilizzati ai prodotti chimici più comuni

I dati si riferiscono a condizioni standard (20 °C, 1013 mbar).

s	soluzione satura in acqua
+	stabile
+/o	praticamente stabile
o	condizionatamente resistente
-	instabile
n	Stabilità non nota
=>	vedi sotto
*	Per i giunti incollati, è necessario tenere conto della resistenza dell'adesivo (ad es. Tangit). (I materiali di grado 'o' e '-' non sono raccomandati).
**	non si applica al materiale rinforzato con fibra di vetro

Le concentrazioni sono espresse in percentuale in peso, sulla base di soluzioni acquose. Se il grado di resistenza è indicato in percentuale, si applica solo fino a questa concentrazione.

NOTA!

Gli elastomeri **CSM** (^{Hypon®}) e **IIR (gomma butilica)** utilizzati come diaframmi negli accumulatori a vescica hanno proprietà simili all'**EPDM**.

lPTFE è resistente a tutte le sostanze chimiche di questo elenco.

Tuttavia, il **PTFE caricato con carbonio** viene attaccato da forti agenti ossidanti come il bromo (anidro) o da acidi concentrati (acido nitrico, acido solforico, acido cromico).

La resistenza dei collanti in PVC-U con Tangit si discosta dall'elenco seguente per i seguenti prodotti chimici:

Liquido	Intervallo di concentrazione
Acido cromosolforico	≥ 70 % ^{H2SO4} + 5 % ^{K2Cr2O7/Na2Cr2O7}
Acido cromico	≥ 10 % ^{CrO3}
Acido cloridrico	≥ 25 % HCl
Perossido di idrogeno	≥ 5 % ^{H2O2}
Acido fluoridrico	≥ 0 % HF

Abbreviazioni utilizzate per le denominazioni delle colonne :

Acrilico:	Polimetilmetacrilato di resistenza (vetro acrilico)
PVC:	Resistenza cloruro di polivinile, rigidità (PVC-U)
PP:	Polipropilene resistente
PVDF:	Fluoruro di polivinilidene a resistenza (PVDF)
1.4404:	Resistenza acciaio inox 1.4404, 1.4571 e 1.4435
FKM:	Resistenza fluorocaucciù (es. ^{Viton®} A e B)
EPDM:	Resistenza gomma etilene propilene diene
PharMed®:	Resistenza ^{PharMed®}
PE:	Resistenza Polietilene
2.4819:	Resistenza Hastelloy C-276
WGK:	Classe di pericolosità per l'acqua

^{Viton®} è un marchio registrato di DuPont Dow Elastomers

Classi di pericolosità per l'acqua (WGK):

1	leggermente pericoloso per l'acqua
2	pericoloso per l'acqua
3	altamente pericoloso per l'acqua
(X)	La classificazione non è disponibile. Classificazione per analogia, da utilizzare con riserva.

Schede tecniche di sicurezza

5.2 Lista di resistenza ProMinent

Le schede tecniche di sicurezza dei nostri prodotti sono disponibili in numerose versioni nazionali sulla nostra homepage www.prominent.com/MSDS.

Le informazioni sono state ricavate dalla documentazione del produttore e aggiunte dalla nostra esperienza. Poiché la resistenza dei materiali dipende anche da altri fattori (condizioni operative, proprietà della superficie, ecc.), questo elenco è da intendersi solo come una guida iniziale da cui non si può trarre alcuna garanzia. Si noti in particolare che le sostanze dosate disponibili in commercio sono solitamente miscele la cui corrosività non può essere semplicemente derivata in modo additivo da quella dei singoli componenti. In questi casi, le informazioni sulla compatibilità dei materiali fornite dal produttore chimico devono essere considerate prioritarie nella scelta dei materiali. Una scheda tecnica di sicurezza non fornisce questi dati e quindi non può sostituire la documentazione tecnica applicativa.

Liquido	Formula	Concentrazione in %	PMMA	PVC	PP	PVDF	1.4404	FKM	EPDM	Phar-Med®	PE	2.4819	WGK
Cloruro di alluminio	AlCl ₃	S	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	1
Solfato di alluminio	Al ₂ (SO ₄) ₃	S	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Ipoclorito di calcio	Ca(OCl) ₂	S	+	+	0	+	-	0	+	+	+	+	2
Soluzione di biossido di cloro	ClO ₂ + H ₂ O	0.5%	0	+	0	+ ¹⁾	-	0	-	-	0	+	-
Ferro-III-cloruro	FeCl ₃	S	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+/0	1
Ferro-III-solfato	Fe ₂ (SO ₄) ₃	S	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	1
Carbonato di sodio	Na ₂ CO ₃	S	+	+	+	+	+/0	+	+	+	+	+	1
Idrogenocarbonato di sodio	NaHCO ₃	S	+	+	+	+		+	+	+	+	+	1
Idrogeno solfato di sodio	NaHSO ₄	S	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Idrossido di sodio	NaOH	50	+	+	+	+ (60%/25 °C)	+	-	+	30%	+	+	1
Ipoclorito di sodio	NaOCl + NaCl	12%	+	+	0	+	-	0	+	+	0	10%	2
Acido cloridrico	HCl	38%	32%	+	+	+	-	+	0	0	+	0	1
Acido solforico	H ₂ SO ₄	98%	30%	50%	85%	+	20%	+	80%	30%	80%	+	1
Perossido di idrogeno	H ₂ O ₂	90%	40%	40%*	30%	+	+	30%	30%	+	+	+	1

¹⁾ Il biossido di cloro è in grado di penetrare nel PVDF senza distruggerlo. Ciò può causare danni alle parti rivestite in PVDF.

²⁾ L'acido nitrico è un acido fortemente diffondente e tende a permeare a seconda della temperatura e della concentrazione. Per eventuali restrizioni nell'uso delle valvole a pistone, contattare ProMinent.

Le dichiarazioni contenute in questo elenco non si applicano necessariamente a componenti come le valvole, anche se sono realizzati con gli stessi materiali.

ProMinent Dosiertechnik AG
Trockenloostrasse 85
CH-8105 Regensdorf

Telefono 044 870 61 11
info-ch@prominent.com
www.prominent.ch

Scansionate subito il codice QR –
scoprite le nostre soluzioni!!

