Tecnica di misura, regolazione e sensori

Catalogo dei prodotti 2022

ProMinent®

Focus on
YOU

Volume 2/3

Editore:

ProMinent Italiana S.r.l. con socio unico
Via Albrecht Dürer, 29
39100 Bolzano
Italia
Telefono +39 0471 92 00 00
info-it@prominent.com
service-it@prominent.com
www.prominent.it

Con riserva di modifiche tecniche.

Tutti i cataloghi ed i listini prezzi precedenti perdono validità con la pubblicazione del presente catalogo dei prodotti.
Le nostre condizioni commerciali generali sono consultabili sul sito web www.prominent.it/condizionivendita.

Bolzano, gennaio 2022

Catalogo prodotti, Volume 2

Tecnica di misura, regolazione e sensori

La precisione è di serie

Sensori precisi e i sistemi di misura e regolazione ad alte prestazioni garantiscono la sicurezza dei processi di dosaggio dei liquidi.

Capitolo 1

Numerosi sensori **DULCOTEST** per il rilevamento esatto e in tempo reale dei parametri più svariati.

Capitolo 2

I dispositivi di misura e regolazione assicurano qualità costante nei processi. Dalla semplice conversione del segnale di misura fino ai regolatori, ottimizzati per operazioni di regolazione complesse e specifiche per i singoli impieghi.

Capitolo 3

Stazioni di misura e regolazione **completamente montate** e ideate per le misurazioni di acqua potabile e acque reflue. Insieme a componenti perfettamente compatibili tra loro, i moduli plug&play chiavi in mano sono pronti per un'installazione veloce e semplice.

Capitolo 4

Sistema di misura e regolazione per il trattamento dell'acqua di raffreddamento

Capitolo 5

Trattamento acqua per piscine

Focus on you

ProMinent è vicina ai suoi clienti: 55 società proprie di distribuzione, produzione e assistenza garantiscono supporto e disponibilità nelle vicinanze dei clienti. In questo modo siamo al fianco dei nostri clienti ormai da molti anni e in più di 100 paesi del mondo.

Il nostro team è sempre a vostra disposizione per assistervi in caso di domande riguardanti la tecnica di dosaggio o il trattamento dell'acqua. Le informazioni di contatto del vostro rappresentante locale sono riportate all'indirizzo

www.prominent.com/it/sedi.

Indice

Tecnica di misura, di regolazione e dei sensori	Pagina
1 Tecnologia dei sensori DULCOTEST	**11**
1.1 Panoramica dei sensori DULCOTEST	11
1.1.1 Tabella per la scelta di regolatori e trasmettitori	11
1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST	15
1.2.1 Sensori amperometrici per cloro, bromo, biossido di cloro, clorito, ozono, ossigeno disciolto, acido peracetico e perossido di idrogeno	15
1.2.2 Sensori DULCOTEST per cloro	16
1.2.3 Sensori DULCOTEST per cloro libero	18
1.2.4 Sensori DULCOTEST per cloro disponibile totale	31
1.2.5 Sensori DULCOTEST per cloro totale	33
1.2.6 Sensori DULCOTEST per bromo	36
1.2.7 Sensori DULCOTEST per biossido di cloro	41
1.2.8 Sensori DULCOTEST per clorito	46
1.2.9 Sensori DULCOTEST per ozono	48
1.2.10 Sensori DULCOTEST per ossigeno disciolto	50
1.2.11 Sensori DULCOTEST per acido peracetico	54
1.2.12 Sensori DULCOTEST per perossido di idrogeno	56
1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura	61
1.3.1 Guida alla scelta di sensori per pH, sensori redox	61
1.3.2 Sensori di pH con testa a spina SN6 o VARIO Pin	64
1.3.3 Sensori di pH con cavo fisso	82
1.3.4 Sensori di redox con testa a spina SN6	87
1.3.5 Sensori di redox con cavo fisso	100
1.3.6 Sensori DULCOTEST per fluoruro	102
1.3.7 Sensori di temperatura DULCOTEST	102
1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità	104
1.4.1 Sensori di conducibilità	104
1.4.2 Sensori di conducibilità a 2 elettrodi	108
1.4.3 Sensori di conducibilità induttivi	129
1.5 Stazioni di misura della torbidità DULCOTEST	133
1.5.1 Stazione di misura della torbidità DULCOTEST DULCO turb C	133
1.6 Accessori per sensori	135
1.6.1 Accessori sensori	135
1.6.2 Materiale di consumo per sensori	138
1.6.3 Portasonda modulare a basso consumo BAMa	141
1.6.4 Sistema di ordinazione a codice identificativo per portasonda modulare a basso consumo BAMa	146
1.6.5 Raccordo di bypass sensore modello DGMa	147
1.6.6 Rilevatore continuo modulare per sensori	149
1.6.7 Supporti a immersione per sensori	150
1.6.8 Attrezzature integrate/adattatori	154
2 Tecnica di misura e regolazione	**159**
2.1 Dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER	159
2.1.1 Panoramica dei dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER	159
2.1.2 Questionario per impieghi nella tecnologia di misura e regolazione	161

Indice

Tecnica di misura, di regolazione e dei sensori		Pagina
2.2	Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb	162
2.2.1	Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb	162
2.2.2	Sistema di ordinazione codice identificativo diaLog DACb, montaggio a parete IP 67	166
2.2.3	Potenziamento delle funzioni per il sistema di misura e regolazione diaLog DACb	167
2.2.4	Esempi di impieghi e di ordinazione DACb	168
2.2.5	Esempi di impiego nel trattamento di acqua per piscine	169
2.2.6	Esempi di impiego nel monitoraggio di acqua potabile	171
2.2.7	Esempi di impiego nel monitoraggio di acque reflue	174
2.2.8	Esempi di impieghi nel settore dell'industria alimentare	176
2.2.9	Esempi di impieghi nell'attenuazione degli odori (impianto di depurazione)	177
2.3	Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc	178
2.3.1	Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc	178
2.3.2	Sistema di ordinazione a codice identificativo DULCOMETER D1Cb, montaggio a parete	181
2.3.3	Sistema di ordinazione a codice identificativo DULCOMETER D1Cc, montaggio in quadro di comando	183
2.3.4	Sistema di ordinazione a codice identificativo D1Ub, successivo ampliamento delle funzioni per D1Cb	185
2.3.5	Sistema di ordinazione a codice identificativo D1Uc, successivo ampliamento delle funzioni per D1Cc	185
2.3.6	Esempi di impieghi e di ordinazione D1Cb e D1Cc	186
2.3.7	Esempi di impiego nel trattamento di acqua per piscine	187
2.3.8	Esempi di impiego nel monitoraggio di acqua potabile	189
2.3.9	Esempi di impiego nel monitoraggio di acque reflue	191
2.3.10	Esempi di impieghi nel settore dell'industria alimentare	192
2.4	Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER Compact	193
2.4.1	Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER Compact	193
2.4.2	Sistema d'ordinazione a codice identificativo DULCOMETER Compact	195
2.4.3	Esempi di impieghi e di ordinazione DULCOMETER Compact	196
2.4.4	Esempi di impiego nel trattamento di acqua per piscine	197
2.4.5	Esempi di impiego nel monitoraggio di acqua potabile	198
2.4.6	Esempi di impiego nel monitoraggio di acque reflue	199
2.5	Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 per il trattamento acqua nelle piscine pubbliche	200
2.5.1	Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3	200
2.5.2	Esempi di configurazione del sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3	204
2.5.3	Sistema di ordinazione a codice identificativo DULCOMARIN 3	209
2.5.4	Modulo funzionale (modulo F) per DULCOMARIN 3	210
2.5.5	Funzione web cam per DULCOMARIN 3	211
2.5.6	Gateway Modbus RTU per Profinet di DULCOMARIN 3	212
2.5.7	Modulo di azionamento per strumenti di dosaggio del cloro gas (Modulo R)	213
2.5.8	Sensori di cloro per DULCOMARIN II e DULCOMARIN 3	214
2.6	Dispositivi di misura e regolazione per il controllo di torri di raffreddamento	215
2.6.1	Panoramica controllo torri di raffreddamento	215
2.6.2	Strumento di misura e regolazione AEGIS II	217

Indice

Tecnica di misura, di regolazione e dei sensori	Pagina
2.6.3 Dispositivo di misura e regolazione SlimFLEX 5a	222
2.6.4 Dispositivo di misura e regolazione AEGIS S	224
2.6.5 Sensore DULCOTEST per conducibilità, tipo CTFS	226
2.6.6 Sensore di conducibilità ICT 8-mA	227
2.7 Convertitore di misura DULCOMETER	228
2.7.1 Convertitore di misura DULCOMETER DMTa	228
2.7.2 Sistema di ordinazione con ident-code convertitore di misura DMTa	230
2.7.3 Esempio di applicazione: misurazione del cloro libero con collegamento a un PLC	231
2.8 Apparecchi di misura e tester	232
2.8.1 Fotometro	232
2.9 Accessori per strumenti di misura e regolazione	234
2.9.1 Convertitore di misura 4 - 20 mA (tecnica a due conduttori)	234
3 Sistema di misura e regolazione per il trattamento dell'acqua potabile e delle acque reflue	**236**
3.1 Panoramica sistema di ordinazione delle stazioni di misura e regolazione DULCOTROL DWCa	236
3.1.1 Tabella per la scelta di regolatori e trasmettitori	236
3.1.2 Descrizione delle caratteristiche del codice identificativo nel sistema di ordinazione DULCOTROL DWCa	236
3.2 Stazioni di misura e regolazione DULCOTROL DWCa_P acqua potabile/F&B	238
3.2.1 Panoramica DULCOTROL DWCa_P acqua potabile/F&B	238
3.2.2 Combinazioni ammissibili di grandezze misurate per DULCOTROL DWCa_P acqua potabile/F&B	239
3.2.3 Sistema di ordinazione a codice identificativo DULCODOS DWCa_P acqua potabile/F&B	240
3.2.4 Esempi DULCOTROL DWCa_P acqua potabile/F&B	242
3.3 Stazioni di misura e regolazione DULCOTROL DWCa_W acque reflue	243
3.3.1 Panoramica DULCOTROL DWCa_W acque reflue	243
3.3.2 Combinazioni ammissibili di grandezze misurate per DULCOTROL DWCa_W acque reflue	244
3.3.3 Sistema di ordinazione a codice identificativo DULCOTROL DWCa_W acque reflue	245
3.3.4 Esempi DULCOTROL DWCa_W acque reflue	247
3.4 Descrizione tecnica del contenuto della fornitura delle stazioni di misura e regolazione DULCOTROL DWCa	248
3.4.1 Descrizione tecnica degli strumenti di misura e regolazione	248
3.4.2 Descrizione tecnica dei sensori	249
3.4.3 Descrizione tecnica dei supporti di montaggio per sensori	251
3.4.4 Descrizione tecnica del collegamento idraulico/tubazione	252
3.4.5 Descrizione tecnica degli accessori opzionali	252
4 Sistema di misura e regolazione per il trattamento dell'acqua di raffreddamento	**253**
4.1 Sistema di misura e regolazione per il trattamento dell'acqua di raffreddamento	253
4.1.1 Sistema di misura e regolazione DULCODOS acqua di raffreddamento	253
5 Sistemi di dosaggio per il trattamento acqua di piscine	**258**
5.1 Sistemi di dosaggio per piscine DULCODOS Pool	258
5.1.1 Panoramica	258
5.1.2 Sistema di dosaggio DULCODOS Pool Soft	260

Indice

Tecnica di misura, di regolazione e dei sensori	Pagina
5.1.3 Sistema di dosaggio DULCODOS Pool Basic	262
5.1.4 Sistema di dosaggio DULCODOS Pool Comfort	264
5.1.5 Sistema di dosaggio DULCODOS Pool Professional	267
5.2 Kit di manutenzione	273
5.2.1 Kit di manutenzione per grandezze misurate	273
5.2.2 Soluzioni buffer	273
5.2.3 Kit di manutenzione per pompe dosatrici	273

Novità: tecnica di misura, regolazione e sensori

NUOVO

Sensore di perossido di idrogeno PEROX H-3E-mA

Sensore per la misurazione di perossido di idrogeno, senza sensibilità incrociata al libero cloro e all'acido peracetico. Possibilità di impiego per rapidi processi di regolazione anche in acqua moderatamente contaminata e per la misurazione affidabile a partire da 0,2 ppm H_2O_2

- Grandezza misurata perossido di idrogeno senza sensibilità incrociata a cloro libero e acido peracetico
- Range di misura sensibile a partire da 0,2 mg/l
- Regolazione di processi rapidi tramite brevi tempi di risposta del sensore in combinazione con la veloce misurazione esterna della temperatura per la correzione della stessa
- Misurazione affidabile anche in seguito a fasi in assenza di perossido di idrogeno, grazie all'elettrodo pulsante e autorigenerante
- Range di misura inferiore grazie al sistema potenziometrico a 3 elettrodi
- Il sensore coperto da membrana riduce i guasti dovuti alla portata variabile
- Installazione confortevole tramite il convertitore di misura integrato e il collegamento a spina del cavo segnale

Ulteriori informazioni a pagina → 59

Sensore di acido peracetico PAA 2-3E-mA

Sensore per la misurazione di concentrazioni anche basse di acido peracetico, senza sensibilità incrociata al perossido di idrogeno, anche in acque reflue (precedentemente depurate)

- Grandezza misurata: acido peracetico, senza sensibilità incrociata al perossido di idrogeno
- Ridotta dipendenza dalla portata e diminuzione dei guasti causati da sostanze presenti nell'acqua e depositi di sporco grazie alla membrana che protegge gli elettrodi di misura
- Range di misura sensibile a partire da 0,02 mg/l grazie al sistema potenziometrico a 3 elettrodi
- Valori di misura per il monitoraggio o la rapida regolazione grazie al breve tempo di risposta del sensore < 30 s
- Installazione confortevole tramite il convertitore di misura integrato e il collegamento a spina del cavo segnale

Ulteriori informazioni a pagina → 55

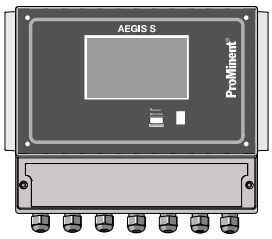
Sensore di pH PHEF-DJ 112 SE

✓ Sensore pH con doppio diaframma (Double Junction) ottimizzato per acqua acida e contenente fluoruro fino a 60 °C/8 bar

- Sensore elettrochimico: elettrodi pH e di riferimento integrati
- La misurazione precisa e affidabile del pH in acqua contenente fluoruro con un basso valore di pH consente processi efficienti e un'elevata sicurezza di processo
- Uno speciale vetro pH e una Double Junction repellente allo sporco possono prolungare la vita del sensore, minimizzando così sia i tempi di inattività che il dispendio di manutenzione.
- La combinazione di vetro resistente all'acido fluoridrico e Double Junction in PTFE rende il sensore adatto per impieghi di lavaggio dei gas in cui possono coesistere fluoro e sporco
- La protezione antitorsione del cavo sensore collegato assicura che il cavo rimanga collegato durante l'installazione e la rimozione del sensore e impedisce che l'umidità comprometta i contatti della presa

Ulteriori informazioni a pagina → 75

Novità: tecnica di misura, regolazione e sensori



Dispositivo di misura e regolazione AEGIS S

AEGIS S è un dispositivo di misura e regolazione progettato per l'impiego in impianti di raffreddamento a evaporazione, torri di raffreddamento e separatori per via umida. AEGIS S misura in continuo la conducibilità elettrolitica e regola la dissalazione dell'acqua di processo. Il dispositivo regola il dosaggio di biocidi tramite un dosaggio di picco temporizzato o in funzione di una misurazione.

AEGIS S può essere facilmente utilizzato e configurato tramite il display touchscreen a colori da 5". Configurazioni e informazioni sui valori di misura possono essere esportate rapidamente e facilmente tramite una chiavetta USB a scopo di documentazione.

- Il display touchscreen a colori da 5" garantisce un funzionamento e una configurazione semplici
- Visualizzazione in diretta della torre di raffreddamento con circuito di raffreddamento animato assicura una rapida panoramica
- Applicazione per PC per la simulazione e la configurazione del regolatore
- Le interfacce Modbus RTU e Modbus TCP consentono la connessione a un livello di integrazione superiore
- La porta USB per l'esportazione dei dati di configurazione e gli aggiornamenti semplifica il trasferimento delle configurazioni
- Dissalazione forzata: dissalazione in funzione del tempo e dei valori di misura prima del dosaggio di biocidi
- Blocco dissalazione: la dissalazione viene bloccata dopo il dosaggio dei biocidi

Ulteriori informazioni a pagina → 224

Modulo funzionale (modulo F) per DULCOMARIN 3

Il modulo funzionale (modulo F) in abbinamento a DULCOMARIN 3 gestisce il circuito idrico di una piscina ed è collegato tramite bus CAN a una Compact Unit.

La Compact Unit visualizza in modo chiaro il circuito idrico e documenta l'apporto di acqua fresca.

Nella modalità di funzionamento Eco!Mode, la potenza di circolazione delle pompe di ricircolo si adatta alla qualità dell'acqua. È così possibile ridurre i costi energetici correnti e il consumo di sostanze chimiche.

- Visualizzazione dell'intero impianto tramite il display da 7" del regolatore, tramite web server e VNC Viewer
- Attivazione dell'Eco!Mode per abbassare il tasso di circolazione in base alla qualità dell'acqua
- Panoramica della quantità giornaliera di acqua fresca
- Controllo del circuito idrico della piscina

Ulteriori informazioni a pagina → 210

Funzione web cam per DULCOMARIN 3

La nuova funzione web cam consente di visualizzare comodamente la piscina tramite il display di DULCOMARIN 3 e il browser web di un PC o un dispositivo mobile.

La web cam di DULCOMARIN 3 funziona in combinazione con il modulo F. È preconfigurata ed è collegata tramite la porta cNet. Grazie alla classe di protezione IP 67, la web cam può essere utilizzata sia in locali chiusi che all'aperto.

Ulteriori informazioni a pagina → 211

Gateway Modbus RTU per Profinet di DULCOMARIN 3

Il nuovo gateway Modbus RTU per Profinet consente una facile connessione e comunicazione tra DULCOMARIN 3 e un controllore logico programmabile (PLC) tramite Profinet. In tal modo i dati di un massimo di 16 piscine possono essere trasmessi a un PLC centrale.

- Tutti i dati di misurazione di DULCOMARIN 3 vengono convertiti nel protocollo Profinet
- Impostazione di valori nominali e commutazione a Eco!Mode tramite Profinet
- Messa in servizio semplice grazie al modulo preconfigurato
- Progetto esemplificativo per Siemens TIA Portal disponibile per il download

Ulteriori informazioni a pagina → 212

DULCONNEX: soluzione IIoT per la gestione digitale dei fluidi

Monitoraggio intelligente del processo – sempre, ovunque

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

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.

- DULCONNEX Platform
- DULCONNEX API
- DULCONNEX Gateway
- DULCONNEX Blue

La base di DULCONNEX è costituita da prodotti affidabili e collegabili in rete, che possono essere adattati alle condizioni operative individuali. L'interconnessione di tutti i componenti di un impianto consente un'interazione ottimizzata tra pompe dosatrici, sistemi di disinfezione, dispositivi di misura e regolazione e sensori, aumentando così la sicurezza di processo e l'efficienza dell'impianto.

Monitoraggio dell'impianto in tempo reale e indipendente dal luogo

Con DULCONNEX tutti i dati e i valori di misura importanti delle installazioni 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 di raffreddamento, acqua di piscina, acqua industriale e di processo o acqua potabile, DULCONNEX fornisce supporto per garantire un trattamento affidabile dei fluidi.

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 documentazione automatica e continua dei dati di processo registrati con AEGIS II e le pompe dosatrici collegate che consente di protocollare, a prova di eventuali manipolazioni, il funzionamento conforme ai requisiti igienici e alle direttive.

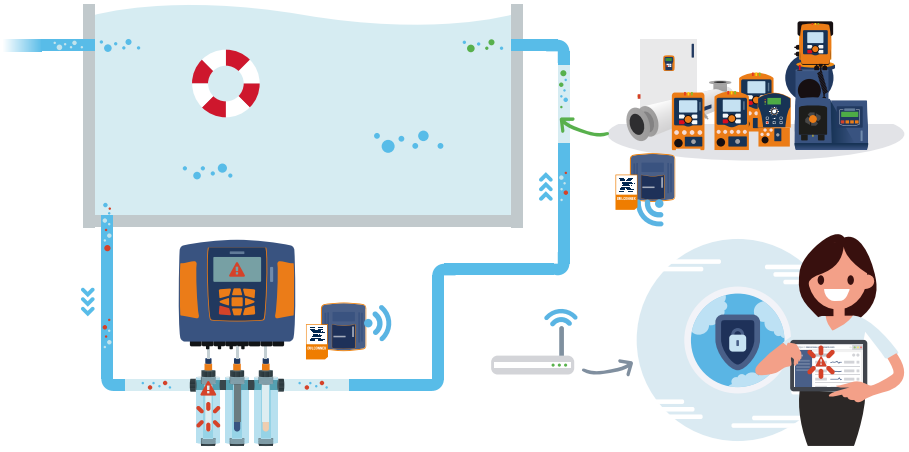
Che si tratti del dosaggio di sostanze chimiche o dei parametri dell'acqua che ne sono influenzati, DULCONNEX consente sempre e ovunque il facile accesso a diagrammi dei valori e report riepilogativi. Inoltre tramite il collegamento di misuratori del livello è possibile evitare strettoie nel dosaggio.

DULCONNEX: soluzione IIoT per la gestione digitale dei fluidi

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.

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.



I vantaggi della gestione digitale del 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
- Memorie dati ridondanti
- Regolamentazione sistematica della proprietà del dispositivo

DULCONNEX: soluzione IIoT per la gestione digitale dei fluidi

Gamma in costante crescita di dispositivi supportati

Lavoriamo permanentemente e con grande impegno all'ampliamento della nostra gamma di soluzioni. Qui di seguito è riportato un estratto dei dispositivi e degli impianti supportati di serie fino ad ora. Tramite moduli combinabili in modo flessibile con ingressi digitali e analogici supportiamo anche il collegamento di ulteriori componenti. Ciò consente di collegare dispositivi meno recenti (ad es. impianto di biossido di cloro Bello Zon CDLb) o componenti di altri produttori (ad es. misuratori di livello, contatori d'acqua, rilevatori di gas).

- **Regolatori**
  - DULCOMETER diaLog DACb
  - AEGIS II
  - SlimFLEX 5a
- **Pompe**
  - gamma/ X
  - gamma/ XL
  - DULCOFLEX DFXa
  - DULCOFLEX DFYa
  - sigma/ X
  - DULCOFLEX DF4a
- **Sistemi per il trattamento dell'acqua e la disinfezione**
  - Impianti UV DULCODES MP, LP/LP certificato/LP F&B/LP-PE
  - Impianti di biossido di cloro Bello Zon CDLb, CDKd e CDVd
  - Impianto di elettrolisi CHLORINSITU IIa 60–2500 g/h
- **Segnali standard industriali tramite moduli I/O dedicati**
  - Ingressi digitali (relè, anche con contatori)
  - Ingressi analogici (4 - 20 mA)

DULCONNEX Gateway

Con DULCONNEX Gateway tutti i prodotti intelligenti 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 provvedere a un punto di accesso WiFi con connessione Internet.

	Adatto per il prodotto	Cod. ordinazione
DULCONNEX Gateway AGIb	AEGIS II	1098723
DULCONNEX Gateway DACb	DULCOMETER diaLog DACb	1098756

1.1 Panoramica dei sensori DULCOTEST

1.1.1 Tabella per la scelta di regolatori e trasmettitori

Guida alla scelta dei sensori di pH DULCOTEST

Tipo di sensore	Impieghi tipici	Note	Range pH	Temperatura max e pressione max	Contaminazione da particelle/ sostanze solide nell'impiego	Riferimento	Diaframma
PHES	Acqua potabile, acqua di piscina		1 - 12	60°C / 3 bar	Da assente a debole	Ag/AgCl	1x ceramica
PHEK	Acqua di piscina, acquari	Asta del sensore in plastica per una maggiore sicurezza durante la manipolazione, ad es. clienti finali nel settore delle piscine private	1 - 12	60°C / 3 bar	Da assente a debole	Ag/AgCl	1x ceramica
PHEP/ PHEPT	Acqua potabile, acqua di piscina, acqua di processo	PHEPT con sensore T integrato	1 - 12	80°C / 6 bar	Da assente a debole	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	1x ceramica
PHED	Acqua di processo, galvanica	Acqua chimicamente impura, ad es. Cr^{6+}, CN^-	1 - 12			Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	2x ceramica, Double Junction
PHEN	Acqua chimicamente impura, acqua con ridotta conducibilità ≥ 50 µS/cm	L'elettrolita di riferimento viene introdotto nel sensore tramite un flacone esterno e può essere rabboccato	1 - 12	80°C / nessuna sovrapressione	Da assente a debole	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	1x ceramica
PHER	Acque reflue pubbliche e industriali, torri di raffreddamento	Diaframma in PTFE resistente allo sporco	1 - 12	80°C / 6 bar	Da assente a media	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	1x PTFE
PHER-DJ	Osmosi inversa (conducibilità ≥ 10 µS/cm), gas scrubbers acidi e alcalini (senza fluoruri, HF), impieghi generali con contaminazione chimica in grado di attaccare il sistema di riferimento	Diaframma in PTFE resistente allo sporco e una Double Junction a protezione del sistema di riferimento	1 - 12	80°C / 6 bar	Da assente a media	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	2xPTFE; Double Junction
PHEI	Acque reflue pubbliche e industriali, torri di raffreddamento	Lunga vita grazie ad abbondanza di elettrodo di riferimento, Double Junction e ampio diaframma in PTFE, filettatura 3/4" NPT	1 - 12	80°C / 6 bar	Da assente a media	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	1x PTFE; 1x ceramica; Double Junction
PHEX	Sospensioni, fanghi, emulsioni	Diaframma anulare aperto	1 - 12	25°C / 16 bar	Da media a forte	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	Diaframma anulare aperto
PHEF	Liquidi contenenti fluoruro con bassi valori di pH, ad es. soluzioni di incisione contenenti fluoro nella galvanica	Vetro pH speciale con resistenza superiore all'HF	0 - 12	50°C / 7 bar	Da assente a media	Ag/AgCl	1x HDPE
PHEF-DJ	Liquidi contenenti fluoruro con bassi valori di pH, ad es. gas scrubbers in cui vengono lavati gas contenenti fluoruro	Vetro pH speciale con resistenza superiore all'HF	1 - 12	60°C / 8 bar	Da assente a media	Ag/AgCl	2xPTFE; Double Junction
PHEP-H	Acqua di processo con valori pH elevati (> pH 12)	Vetro pH speciale con resistenza superiore a valori pH elevati	3 - 14	80°C / 6 bar	Da assente a debole	Ag/AgCl	1x ceramica

Nota:tutti i sensori di pH e redox DULCOTEST sono prodotti con vetro senza piombo (in conformità a RoHS)

1.1 Panoramica dei sensori DULCOTEST

Guida alla scelta dei sensori redox DULCOTEST

Tipo di sensore	Impieghi tipici	Note	Materiale del pin sensore	Temperatura max e pressione max	Contaminazione da particelle/ sostanze solide nell'impiego	Riferimento	Diaframma
RHES Pt	Acqua potabile, acqua di piscina		Platino (Pt)	60°C / 3 bar	Da assente a debole	Ag/AgCl	1x ceramica
RHES Au	Acqua per piscine	I sensori redox con pin dorati non sono sensibili all'idrogeno generato dalla produzione di cloro nei sistemi di elettrolisi aperti. Inoltre i pin dorati sono adatti per applicazioni con ozono.	Oro (Au)	60°C / 3 bar			
RHEK Pt	Acqua di piscina, acquari	Asta del sensore in plastica per una maggiore sicurezza durante la manipolazione, ad es. clienti finali nel settore delle piscine private	Platino (Pt)	60°C / 3 bar	Da assente a debole	Ag/AgCl	1x ceramica
RHEKL Pt	Acqua di piscina, acquari	Possibilità di montaggio orizzontale grazie a due diaframmi	Platino (Pt)	60°C / 3 bar	Da assente a debole	Ag/AgCl	2x ceramica
RHEP Pt	Acqua potabile, acqua di piscina, acqua di processo		Platino (Pt)	80°C / 6 bar	Da assente a debole	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	1x ceramica
RHEP Au	Acqua potabile, acqua di piscina, acqua di processo	I sensori redox con pin dorati non sono sensibili all'idrogeno generato dalla produzione di cloro nei sistemi di elettrolisi aperti. Inoltre i pin dorati sono adatti per applicazioni con ozono.	Oro (Au)	80°C / 6 bar	Da assente a debole	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	1x ceramica
RHEN Pt	Acqua chimicamente impura Acqua con ridotta conducibilità ≥ 50 µS/cm	L'elettrolita di riferimento viene introdotto nel sensore tramite un flacone esterno e può essere rabboccato	Platino (Pt)	80°C / nessuna sovrapressione	Da assente a debole	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	1x ceramica
RHER Pt	Acque reflue pubbliche e industriali, torri di raffreddamento	Diaframma in PTFE resistente allo sporco	Platino (Pt)	80°C / 6 bar	Da assente a media	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	1x PTFE
RHER-DJ	Osmosi inversa (conducibilità ≥ 10 µS/cm) Impieghi generali con contaminazione chimica in grado di attaccare il sistema di riferimento	Diaframma in PTFE resistente allo sporco e una Double Junction a protezione del sistema di riferimento	Platino (Pt)	80°C / 6 bar	Da assente a media	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	2xPTFE; Double Junction
RHEIC	Acque reflue pubbliche e industriali, torri di raffreddamento	Lunga vita grazie ad abbondanza di elettrolita di riferimento, Double Junction e ampio diaframma in PTFE Filettatura 3/4" NPT	Platino (Pt)	80°C / 6 bar	Da assente a media	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	1x PTFE; 1x ceramica; Double Junction
RHEX	Sospensioni, fanghi, emulsioni	Diaframma anulare aperto	Platino (Pt)	25°C / 16 bar	Da media a forte	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	Diaframma anulare aperto

Nota:tutti i sensori di pH e redox DULCOTEST sono prodotti con vetro senza piombo (in conformità a RoHS)

1.1 Panoramica dei sensori DULCOTEST

Guida alla scelta di sensori amperometrici

Grandezza misurata	Impieghi	Range di misura graduati	Collegamento a DULCOMETER	Tipo di sensore
Cloro libero	Acqua potabile, acqua per piscine	0,01–100 mg/l	D1C, DAC	CLE 3-mA-xppm, CLE 3.1-mA-xppm
Cloro libero	Acqua di processo e acque reflue	10 - 200 mg/l	D1C, DAC	CLR 1-mA
Cloro libero	Acqua potabile, acqua per piscine	0,01 - 10 mg/l	Unità centrale DULCOMARIN	CLE 3-CAN-P-xppm, CLE 3.1-CAN-P-xppm
Cloro libero	Acqua di piscina, acqua potabile e industriale priva di residui, elettrolisi in situ (senza membrana), in caso di formazione di depositi con pulizia idrodinamica	0,02-10 mg/l	D1C, DAC, AEGIS II	CLO 1-mA-xppm
Cloro libero	Acqua di piscina, acqua potabile e industriale priva di residui, elettrolisi in situ (senza membrana), in caso di formazione di depositi insieme a pulizia idrodinamica	0,01-10 mg/l	Unità centrale DULCOMARIN	CLO 1-CAN-P-xppm
Cloro libero	Acqua calda fino a 70 °C (legionelle), elettrolisi in situ, in caso di formazione di depositi con pulizia idrodinamica	0,02-2 mg/l	D1C, DAC, AEGIS II	CLO 2-mA-2ppm
Cloro libero	Acqua potabile, acqua per piscine	0,01-50 mg/l	DMT	CLE 3-DMT-xppm
Cloro libero	Acqua potabile, acqua per piscine	0,05-5 mg/l	COMPACT	CLB 2-µA-xppm
Cloro libero	Acqua potabile, acqua per piscine	0,05-5 mg/l	COMPACT	CLB 3-µA-xppm
Cloro libero	Acque di raffreddamento, acqua industriale, acque reflue ed acque ad alto valore pH (stabile); acqua marina (cloro libero presente sotto forma di bromo)	0,01-10 mg/l	D1C, DAC, AEGIS II	CBR 1-mA-xppm
Cloro disponibile totale / cloro libero	Acqua per piscine con disinfettanti cloro organici ed elettrolisi in situ (senza membrana)	0,02 - 10 mg/l	D1C, DAC, AEGIS II	CGE 3-mA-ppm
Cloro disponibile totale / cloro libero	Acqua per piscine con disinfettanti cloro organici ed elettrolisi in situ (senza membrana)	0,01-10 mg/l	Unità centrale DULCOMARIN	CGE 3-CAN-P-xppm
Cloro totale	Acqua potabile, industriale, di processo e acque reflue	0,01-20 mg/l	D1C, DAC, AEGIS II	CTE 1-mA-xppm
Cloro totale	Acqua potabile, industriale, di processo e acque reflue	0,01-10 mg/l	DMT	CTE 1-DMT-xppm
Cloro totale	Acqua potabile, industriale, di processo e acque reflue	0,01-10 mg/l	Unità centrale DULCOMARIN	CTE 1-CAN-P-xppm
Cloro combinato	Acqua per piscine	0,02-2 mg/l	DAC	CTE 1-mA-2 ppm e CLE 3.1-mA-2 ppm
Cloro combinato	Acqua per piscine	0,01-10 mg/l	Unità centrale DULCOMARIN	CTE 1-CAN-P-xppm + CLE 3.1-CAN-xppm
Bromo totale disponibile	Acqua di raffreddamento, acque reflue, acqua di piscina, acqua per vasche idromassaggio, bromo con BCDMH	0,01-10 mg/l	D1C, DAC	BCR 1-mA (sostituisce il modello precedente BRE 1)
Bromo totale disponibile	Acqua di raffreddamento, acqua di piscina, acqua per vasche idromassaggio con composti di bromo organici o inorganici	0,02-10 mg/l	Unità centrale DULCOMARIN	BRE 3-CAN-10ppm
Bromo libero + combinato	Acque di raffreddamento, acqua industriale, acque reflue, acque ad alto valore pH (stabile); acqua marina	0,02-20 mg/l	D1C, DAC, AEGIS II	CBR 1-mA-xppm
Bromo libero + combinato	Acque di raffreddamento, acqua industriale, acque reflue, acque ad alto valore pH (stabile); acqua marina	0,02-20 mg/l	Unità centrale DULCOMARIN	CBR 1-CAN-P-10ppm
Biossido di cloro	Acqua potabile	0,01-10 mg/l	D1C, DAC	CDE 2-mA-xppm
Biossido di cloro	Impianto di lavaggio di bottiglie	0,02-2 mg/l	D1C, DAC	CDP 1-mA-xppm
Biossido di cloro	Acqua calda fino a 60 °C, acqua di raffreddamento, acque reflue, acqua d'irrigazione	0,01-10 mg/l	D1C, DAC, DULCOMARIN	CDP 1-mA-xppm, CDR 1-CAN-xppm
Clorito	Acqua potabile, acqua di lavaggio	0,02-2 mg/l	D1C, DAC, DULCOMARIN	CLT 1-mA-xppm, CLT 1-CAN-xppm
Ozono	Acqua potabile, acqua per piscine	0,02-2 mg/l	D1C, DAC	OZE 3-mA-2 ppm

1.1 Panoramica dei sensori DULCOTEST

Grandezza misurata	Impieghi	Range di misura graduati	Collegamento a DULCOMETER	Tipo di sensore
Ozono	Acqua di processo, industriale e di raffreddamento	0,01-10 mg/l	D1C, DAC	OZR 1-mA-xppm
Ossigeno disciolto	Bacini di attivazione di impianti di depurazione, itticoltura, acqua potabile, acqua di superficie	0.1-20 mg/l	D1C, DAC	DO 3-mA-xppm
Ossigeno disciolto	Bacini di attivazione di impianto di depurazione	0,1-10 mg/l	D1C, DAC	DO 2-mA-xppm
Acido peracetico	CIP, imbottigliamento di generi alimentari in regime asettico	1-2.000 mg/l	D1C, DAC, AEGIS II	PAA 1-mA-xppm
Acido peracetico	Acque reflue, basse concentrazioni	0,02-20 mg/l	D1C, DAC	PAA 2-3E-mA-xppm
Perossido di idrogeno	Acqua limpida, regolazione veloce	1-2.000 mg/l	DAC	PEROX-H2.10
Perossido di idrogeno	Acqua di processo, acqua per piscine	20-2.000 mg/l	D1C, DAC	PER1-mA-2000 ppm
Perossido di idrogeno	Acqua di piscina, acqua per annaffiare, basse concentrazioni	0,2-500 mg/l	D1C, DAC	PEROX H-3E-mA-xppm

Guida alla scelta dei sensori di conducibilità

Conducibilità > 20 mS/cm e/o liquido che forma depositi e/o liquido chimicamente aggressivo?

si ☐ ☐ **no**

Misurazione induttiva della conducibilità

☐

Regolatore Compact utilizzabile nell'applicazione?

si ☐ ☐ **no**

Sussistono le seguenti condizioni?
Sostanze chimiche aggressive, eccettuate le liscivie e/o
Temperature > 80 °C e/o
Valore di misura < 200 µS/cm

si ☐ ☐ **no**

Tipo ICT 2
Per il montaggio in tubazioni con flangia in acciaio

Per immersione con supporto
IMA - ICT 2

Tipo ICT 5
Per il montaggio in tubazioni

Tipo ICT 5-IMA
per immersione

Tipo ICT 8
Per il montaggio in tubazioni con adattatore,
per immersione con un supporto

Misurazione conduttiva della conducibilità

☐

Ulteriore scelta in base alla tabella riassuntiva secondo:
- **Range di misura**
- **Materiale (resistenza chimica)**
- **Temperatura**
- **Collegamento di processo idraulico**
- **Collegamento elettrico**
- **Compatibilità dispositivi di misura e regolazione**

☐

Serie LF, LMP, CK, CCT

1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

1.2.1 Sensori amperometrici per cloro, bromo, biossido di cloro, clorito, ozono, ossigeno disciolto, acido peracetico e perossido di idrogeno

Panoramica dei vantaggi:

- 12 parametri di misura con struttura analoga, disponibili rispettivamente per un'installazione semplice sugli stessi supporti di montaggio e dispositivi di misura e regolazione
- Versioni sensore in base all'applicazione consentono un funzionamento ottimale in diverse condizioni di processo
- Gestione efficiente del processo grazie alla precisa misurazione in tempo reale
- Assenza di guasti causati da torbidità e colorazione, grazie al principio della misurazione amperometrica
- Gli elettrodi di misura coperti da membrana permettono un funzionamento affidabile e una durata elevata anche in condizioni di processo difficili e variabili

Per un funzionamento ottimale dei sensori amperometrici è necessario osservare i seguenti punti:

- Utilizzo di dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER
- Montaggio esclusivamente in portasonda modulare a basso consumo ProMinent tipo BAMa, DGMa o DLG III
- Flusso campione definito tra 30 e 60 l/h
- Misurazione del cloro soltanto con pH stabile
- Taratura a intervalli regolari con fotometro (ad es. tipi DT)

Importante:

Tutti i sensori amperometrici non sono isolati galvanicamente. Nel caso vengano usati su altri apparecchi (ad es. PLC controllore logico programmabile), sia la tensione di alimentazione che il segnale d'ingresso devono essere isolati galvanicamente.

1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

1.2.2 Sensori DULCOTEST per cloro

Il cloro disciolto in acqua è presente in varie forme:

Cloro libero (attivo):	Cl_2, HOCl (acido ipocloroso), OCl- (ipoclorito); sensori raccomandati: **tipi CLE, CLO, CLB, CBR, CGE 3, metodo di riferimento: DPD1**
Cloro combinato:	mono-, di-, tricloroammina. Il risultato della misurazione del tipo per cloro libero viene sottratto dal risultato della misurazione del tipo CTE (cloro totale). Metodo di riferimento: DPD4 meno DPD1
Cloro totale:	somma di cloro libero e combinato; sensore raccomandato: **tipo CTE, metodo di riferimento: DPD4**
Cloro totale disponibile (cloro combinato organ.):	cloro combinato con acido (iso)cianurico/isocianurato e cloro libero (attivo) da esso derivante; sensore raccomandato: **tipo CGE; metodo di riferimento: DPD1**
Impieghi:	misurazione del cloro in acqua potabile, industriale, di piscine, di processo, di raffreddamento, in acque reflue o in acque con qualità similare, nonché in acqua marina/salata con un tenore di cloruro fino al 15%. Per misurazioni di cloro con valori di pH elevati (8…9,5) si raccomandano i sensori di tipo CGE o CTE per cloro totale o cloro complessivo disponibile. Per misurazioni di cloro libero con valori di pH elevati si raccomandano sensori del tipo CBR, CGE 3, CLO e CLB
Connessione dei dispositivi:	I sensori di tipo CLE, CLO, CLB e CBR non possono essere utilizzati in presenza di acido isocianurico/stabilizzatori di cloro! In caso di clorazione per elettrolisi senza membrana, i tipi CLE 3.1, CBR, CTE e CGE 2 non funzionano adeguatamente. I sensori contrassegnati con -mA vengono utilizzati per i dispositivi di misura e regolazione D1Cb, DAC e DULCOMARIN. Una selezione dei sensori mA è compatibile anche con il dispositivo AEGIS II. I sensori contrassegnati con -4P vengono utilizzati per i precedenti regolatori WS nonché per pompe dosatrici con regolatori di cloro integrati. I sensori contrassegnati con DMT vengono utilizzati per i convertitori DMT. I sensori contrassegnati con CAN vengono utilizzati con il regolatore per piscine DULCOMARIN. I sensori CLB 1 e CLB 2 contrassegnati con -µA non dispongono di un convertitore segnale e funzionano esclusivamente in combinazione con il regolatore Compact.

1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

Tabella per la scelta di regolatori e trasmettitori

		CLE 3/ [CLR 1]	CLE 3.1	CLO 1	CLO 2	CLB 2/ CLB 3	CBR 1	CGE 3	CTE 1	BCR 1
Grandezza misurata	Cloro libero	x, [x]	x	x	x	x	x*	x		
	Cloro totale disponibile (derivati dell'acido cianurico)							x		
	Cloro totale								x	x**
Selettività cloro libero	elevata		x							
	sì	x, [x]		x	x	x	x	x		
	no								x	x
Applicazione	Piscine pubbliche	x	x	x			x	x	x***	
	Piscine private	x	x	x		x		x	x***	x****
	Acqua potabile	x	x		x	x	x	x	x	
	Acqua di raffreddamento						x		x	x
	Acque reflue	[x]					x		x	x
Disinfettanti	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi (con membrana)	x, [x]	x	x	x	x	x	x	x	
	Elettrolisi in situ (senza membrana)	x, [x]		x	x	x		x		
	Derivati dell'acido cianurico contenenti cloro							x		
	BCDMH									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
	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	5,0 - 9,5
	Temperatura [°C]	5-45	5-45	5-45	5-70	5-45	5-9,5	5-45	5-45	5-45
	Pressione max. [bar]	1	1	8	8	3	1	3	3	1
Installazione	Scarico aperto	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Montaggio diretto nel circuito			x	x	x				

* nonché bromo libero e combinato (vedi cap. 1.3.6: "Sensori per bromo")

** nonché bromo totale disponibile (vedi cap. 1.3.6: "Sensori per bromo")

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

**** nonché piscine su navi da crociera

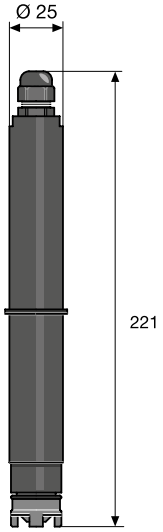
1.2.3 Sensori DULCOTEST per cloro libero

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

Vantaggi

- Grandezza misurata: cloro libero, nessuna sensibilità incrociata significativa al cloro combinato (clorammine)
- Il sensore coperto da membrana (incapsulato) riduce i disturbi dovuti alla portata variabile e a sostanze presenti nell'acqua



Unità di misura	Cloro libero con valore pH < 8
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	5,5…8,0
Temperatura	5…45 °C
Max. pressione	1,0 bar
Flusso in entrata	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 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.
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	D1C, DAC, 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, liscivie. Non surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
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).

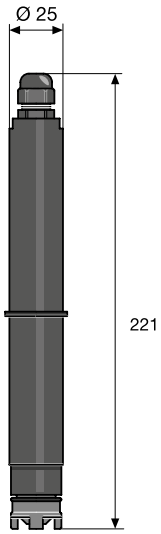
1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

Sensore per cloro libero CLE 3.1-mA

Sensore per la misurazione di cloro libero in acqua limpida con elevata selettività rispetto al cloro combinato Per il funzionamento su strumenti di misura e regolazione con ingresso 4-20 mA

Vantaggi

- Grandezza misurata: cloro libero, nessuna sensibilità incrociata al cloro combinato (clorammine), anche se presente in eccesso
- Il sensore coperto da membrana (incapsulato) riduce i disturbi dovuti alla portata variabile e a sostanze presenti nell'acqua



Unità di misura	Cloro libero (acido ipocloroso HOCl) in presenza di un'alta percentuale di cloro combinato; per rilevare il cloro combinato tramite regolatore DAC e sensore per cloro totale modello CTE 1-mA
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	5,5…8,0
Temperatura	5…45 °C
Max. pressione	1,0 bar
Flusso in entrata	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 uscita	4 - 20 mA ≈ range di misura, con compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato galvanicamente
Selettività	Cloro libero rispetto a cloro combinato anche se 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.
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	D1C, DAC
Impieghi tipici	Acqua potabile con alto tenore di cloro combinato, piscina. Per rilevare il cloro combinato dalla differenza tra: cloro totale e cloro libero, nel regolatore DAC.
Resistenza a	Sali, acidi, liscivie. Non surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
CLE 3.1-mA-0,5 ppm	0,01…0,5 mg/l	1020530
CLE 3.1-mA-2 ppm	0,02…2,0 mg/l	1018369
CLE 3.1-mA-5 ppm	0,05…5,0 mg/l	1019398
CLE 3.1-mA-10 ppm	0,10…10,0 mg/l	1018368

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).

Cavi di misura, vedere Accessori sensori, pagina → 135

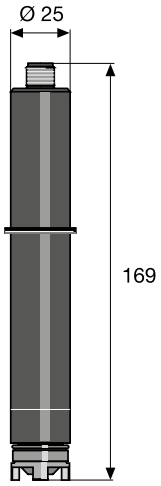
1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

Sensore per cloro libero CLE 3-DMT

Sensore standard per la misurazione di cloro libero in acqua limpida. Per il funzionamento sul convertitore di misura ProMinent di tipo DMT

Vantaggi

- Grandezza misurata: cloro libero, nessuna sensibilità incrociata significativa al cloro combinato (clorammine)
- Il sensore coperto da membrana (incapsulato) riduce i disturbi dovuti alla portata variabile e a sostanze presenti nell'acqua



Unità di misura	Cloro libero
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	5,5…8,0
Temperatura	5…45 °C
Max. pressione	1,0 bar
Flusso in entrata	DGMa, DLG III: 30 - 60 l/h BAMa: 5 - 100 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	3,3 V CC (5 poli)
Segnale uscita	0 - 1 V CC, non calibrato, senza compensazione della temperatura, non isolato galvanicamente
Misurazione temperatura	tramite Pt 1000 integrato. La compensazione della temperatura viene eseguita nel DMT.
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.
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	DMT
Impieghi tipici	CLE 3-mA-0,5 ppm: acqua potabile; CLE 3-mA-2,0/10 ppm: Piscine (senza tensioattivi).
Resistenza a	Sali, acidi, liscivie. Non surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
CLE 3-DMT-5 ppm	0,01…5,0 mg/l	1005511
CLE 3-DMT-50 ppm	0,10…50,0 mg/l	1005512

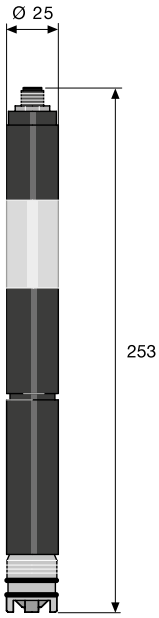
Sensori di cloro comprensivi di 100 ml di elettrolita

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

Cavi di misura, vedere Accessori sensori, pagina → 135.

Sensore per cloro libero CLE 3-CAN-P

Sensore standard per la misurazione di cloro libero in acqua limpida. Per il funzionamento su strumenti di misura e regolazione con connessione bus CAN



Vantaggi

- Grandezza misurata: cloro libero, nessuna sensibilità incrociata significativa al cloro combinato (clorammine)
- Il sensore coperto da membrana (incapsulato) riduce i disturbi dovuti alla portata variabile e a sostanze presenti nell'acqua
- Funzionamento su bus CAN con tutti i benefici che ne derivano

Unità di misura	Cloro libero
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	5,5…8,0
Temperatura	5…45 °C
Max. pressione	1,0 bar
Flusso in entrata	DGMa, DLG III: 30 - 60 l/h BAMa: 5 - 100 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	mediante interfaccia CAN (11 – 30 V)
Segnale uscita	non calibrato, con compensazione della temperatura, galvanicamente separato
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.
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	Unità centrale DULCOMARIN
Impieghi tipici	CLE 3-mA-0,5 ppm: acqua potabile; CLE 3-mA-2,0/10 ppm: Piscine (senza tensioattivi).
Resistenza a	Sali, acidi, liscivie. Non surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
CLE 3-CAN-P-10 ppm	0,01…10,0 mg/l	1083209

Sensori di cloro comprensivi di 100 ml di elettrolita

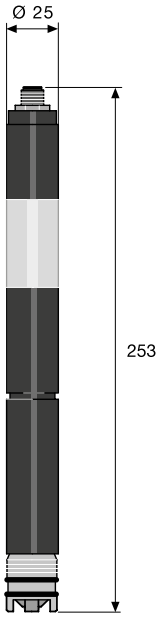
Per il primo montaggio dei sensori di cloro nel rilevatore continuo modulare DLG III è necessario un kit di montaggio (n. d'ordine 815079).

Sensore per cloro libero CLE 3.1-CAN-P

Sensore per la misurazione di cloro libero in acqua limpida con elevata selettività rispetto al cloro combinato Per il funzionamento su strumenti di misura e regolazione con connessione bus CAN

Vantaggi

- Grandezza misurata: cloro libero, nessuna sensibilità incrociata al cloro combinato (clorammine), anche se presente in eccesso
- Il sensore coperto da membrana (incapsulato) riduce i disturbi dovuti alla portata variabile e a sostanze presenti nell'acqua
- Funzionamento su bus CAN con tutti i benefici che ne derivano



Unità di misura	Cloro libero in presenza di un'alta percentuale di cloro combinato; per rilevare il cloro combinato tramite DULCOMARIN e il sensore per cloro totale, tipo CTE 1-CAN
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	5,5…8,0
Temperatura	5…45 °C
Max. pressione	1,0 bar
Flusso in entrata	DGMa, DLG III: 30 - 60 l/h BAMa: 5 - 100 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	mediante interfaccia CAN (11 – 30 V)
Segnale uscita	non calibrato, con compensazione della temperatura, galvanicamente separato
Selettività	Cloro libero
Processo di disinfezione	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi con membrana, non sono adatti i disinfettanti con cloro organico, ad es. a base di acido cianurico.
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	Unità centrale DULCOMARIN
Impieghi tipici	Acqua potabile con alto tenore di cloro combinato; piscina. Per rilevare il cloro combinato dalla differenza tra: cloro totale e cloro libero, nel regolatore DULCOMARIN.
Resistenza a	Sali, acidi, liscivie. Non surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
CLE 3.1-CAN-P-10 ppm	0,01…10,0 mg/l	1083584

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).

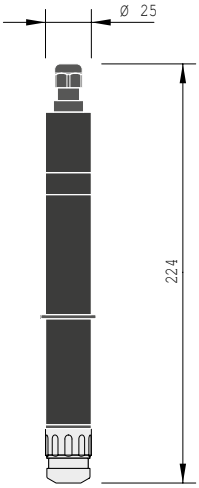
1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

Sensore per cloro libero CLO 1-mA

Sensore per la misurazione di cloro libero in acqua limpida anche 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" optional.

Vantaggi

- Grandezza misurata: cloro libero, nessuna sensibilità incrociata significativa al cloro combinato (clorammine)
- Impiego con ritorno dell'acqua campione nella linea di processo
- Impiego con pressioni elevate
- Riduzione di guasti tramite i sistemi di elettrolisi nei quali gli elettrodi sono immersi direttamente nell'acqua campione (senza membrana), grazie al sensore aperto (privo di membrana) e agli elettrodi in oro
- Misurazione del cloro libero fino a pH 9
- Impiegabile anche in acque che formano depositi in combinazione con la pulizia idrodinamica" optional.



Unità di misura	Cloro libero
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	5,0…9,0
Temperatura	5…45 °C
Max. pressione	8,0 bar (+ 25°C)
Flusso in entrata	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 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
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nelle tubazioni con il supporto di montaggio INLI
Supporto di montaggio 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
Strumenti di misura e regolazione	D1C, DAC, AEGIS II
Impieghi tipici	Acqua di piscina, acqua potabile e industriale priva di residui, 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 misurazione, tecnologia	amperometrico, 3 elettrodi, senza membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
CLO 1-mA-2 ppm	0,02…2,0 mg/l	1033871
CLO 1-mA-10 ppm	0,10…10,0 mg/l	1033870

Accessori per la pulizia idrodinamica

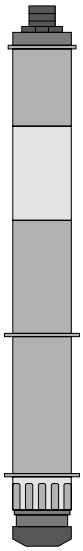
	Cod. ordinazione
Set di pulizia CLO/DGMa con ugello di afflusso CLO per DGMa e sfere di pulizia (ca. 100 pz.)	1104286
Ugello di afflusso CLO	1104264
Sfere di pulizia (ca. 100 pz.)	1104267
Kit di retrofit: pulizia idrodinamica per portasonda modulare BAMa	1113881

Sensore per cloro libero CLO 1-CAN-P

Sensore per la misurazione di cloro libero in acqua limpida anche con processi di elettrolisi per la disinfezione, fino a 45 °C (1 bar) o 8 bar (25 °C). Per il funzionamento su strumenti di misura e regolazione con connessione bus CAN. Impiegabile anche in acque che formano depositi in combinazione con la pulizia idrodinamica" optional.

Vantaggi

- Grandezza misurata: cloro libero, nessuna sensibilità incrociata significativa al cloro combinato (clorammine)
- Impiego con ritorno dell'acqua campione nella linea di processo
- Impiego con pressioni elevate
- Riduzione di guasti tramite i sistemi di elettrolisi nei quali gli elettrodi sono immersi direttamente nell'acqua campione (senza membrana), grazie al sensore aperto (privo di membrana) e agli elettrodi in oro
- Misurazione del cloro libero fino a pH 9
- Impiegabile anche in acque che formano depositi in combinazione con la pulizia idrodinamica" optional.



Unità di misura	Cloro libero
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	5,0…9,0
Temperatura	5…45 °C
Max. pressione	8,0 bar (+ 25°C)
Flusso in entrata	DGMa, DLG III: 30 - 60 l/h BAMa: 5 - 100 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	11-30 V, (mediante interfaccia CAN)
Segnale uscita	digitale (CANopen), non calibrato, con compensazione della temperatura, 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
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nelle tubazioni con il supporto di montaggio INLI
Supporto di montaggio 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
Strumenti di misura e regolazione	DULCOMARIN 3, DULCOMARIN II solo con hardware successivo al 06.02.2014 a partire dalla versione software 3035
Impieghi tipici	Acqua di piscina, acqua potabile e industriale priva di residui, 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	Sali, acidi, liscivie, surfattanti, depositi di sporco, depositi in caso di utilizzo della pulizia idrodinamica
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 3 elettrodi, senza membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
CLO 1-CAN-P-10 ppm	0,10…10,0 mg/l	1083134

Accessori per la pulizia idrodinamica

	Cod. ordinazione
Set di pulizia CLO/DGMa con ugello di afflusso CLO per DGMa e sfere di pulizia (ca. 100 pz.)	1104286
Ugello di afflusso CLO	1104264
Sfere di pulizia (ca. 100 pz.)	1104267
Kit di retrofit: pulizia idrodinamica per portasonda modulare BAMa	1113881

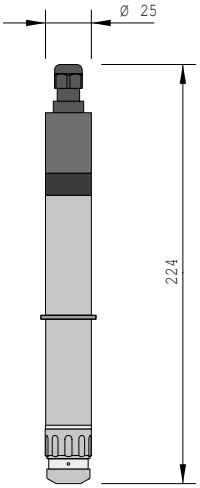
1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

Sensore per cloro libero CLO 2-mA

Sensore per la misurazione di cloro libero in acqua limpida anche con processi di elettrolisi per la disinfezione, fino a 70 °C 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" optional.

Vantaggi

- Grandezza misurata: cloro libero, nessuna sensibilità incrociata significativa al cloro combinato (clorammine)
- Impiego con ritorno dell'acqua campione nella linea di processo
- Impiego con pressioni/temperature maggiori
- Riduzione di guasti tramite i sistemi di elettrolisi nei quali gli elettrodi sono immersi direttamente nell'acqua campione (senza membrana), grazie al sensore aperto (privo di membrana) e agli elettrodi in oro
- Misurazione del cloro libero fino a pH 9
- Impiegabile anche in acque che formano depositi in combinazione con la "pulizia idrodinamica" opzionale



Unità di misura	Cloro libero
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	5,0…9,0
Temperatura	5…70 °C
Max. pressione	8,0 bar (+ 25°C)
Flusso in entrata	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 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
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione, Inline: montaggio diretto nelle tubazioni con il supporto di montaggio INLI
Supporto di montaggio del sensore	BAMa: fino a 3 bar/70°C DGMa fino a 1 bar/60°C DLG III fino a 1 bar/55°C INLI fino a 2 bar/70°C
Strumenti di misura e regolazione	D1C, DAC, AEGIS II
Impieghi tipici	acqua calda fino a 70° C, trattamento contro la legionella, acqua potabile ed industriale esente da residui, utilizzabile anche insieme ad elettrolisi senza membrana.
Resistenza a	Surfattanti, depositi in caso di utilizzo della pulizia idrodinamica
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 3 elettrodi, senza membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
CLO 2-mA-2 ppm	0,02…2,0 mg/l	1033878

Accessori per la pulizia idrodinamica

	Cod. ordinazione
Set di pulizia CLO/DGMa con ugello di afflusso CLO per DGMa e sfere di pulizia (ca. 100 pz.)	1104286
Ugello di afflusso CLO	1104264
Sfere di pulizia (ca. 100 pz.)	1104267
Kit di retrofit: pulizia idrodinamica per portasonda modulare BAMa	1113881

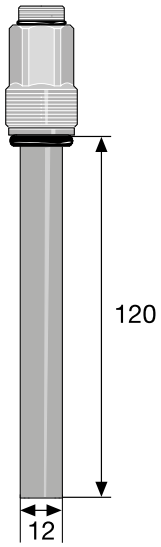
1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

Sensore per cloro libero CLB 2-µA

Sensore semplice e conveniente per la misurazione di cloro libero in acqua limpida, anche con temperatura variabile del liquido. Impiego anche con processi di elettrolisi per la disinfezione fino a 45 °C/3 bar. Per il funzionamento con il regolatore Compact DCCa

Vantaggi

- Grandezza misurata: cloro libero, nessuna sensibilità incrociata significativa al cloro combinato (clorammine)
- Conveniente grazie alla struttura semplice senza componenti soggetti a usura separati
- Manutenzione semplice e conveniente senza la necessità di gestire i tappi a membrana
- Protezione dai guasti tramite i sistemi di elettrolisi senza membrana nei quali gli elettrodi sono immersi direttamente nell'acqua campione, grazie al sensore aperto (privo di membrana)
- Misurazione di cloro libero fino a pH 9 ed impiego con pressione elevata fino a 8 bar grazie all'assenza di membrana



Unità di misura	Cloro libero
Campo di misura	0,05 - 5,0 mg/l, utilizzabile per breve clorazione shock fino 10 mg/l
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	5,0…9,0
Temperatura	5…45 °C
Max. pressione	3,0 bar
Flusso in entrata	DGMa, DLG III: 60 - 80 l/h BAMa: 5 - 100 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	solo tramite regolatore Compact
Segnale uscita	Segnale non amplificato di corrente primaria, senza 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
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione, inline: montaggio diretto nella tubazione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	Regolatore Compact
Impieghi tipici	Piscina, acqua potabile, utilizzabile anche insieme ad elettrolisi senza membrana per la produzione di cloro, anche con temperatura variabile del liquido.
Resistenza a	Surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 3 elettrodi, senza membrana

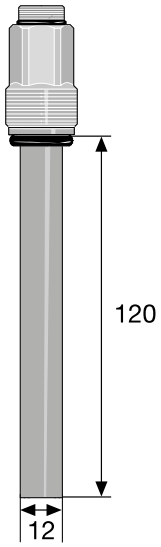
	Campo di misura	Cod. ordinazione
CLB 2-µA-5 ppm	0,05…5,0 mg/l	1038902

Sensore per cloro libero CLB 3-µA

Sensore semplice e conveniente per la misurazione di cloro libero in acqua limpida, con temperatura costante del liquido. Impiego anche con processi di elettrolisi per la disinfezione fino a 45 °C/3 bar. Per il funzionamento con il regolatore Compact DCCa

Vantaggi

- Grandezza misurata: cloro libero, nessuna sensibilità incrociata significativa al cloro combinato (clorammine)
- Conveniente grazie alla struttura semplice senza componenti soggetti a usura separati
- Manutenzione semplice e conveniente senza la necessità di gestire le cappe a membrana
- Protezione dai guasti tramite i sistemi di elettrolisi senza membrana nei quali gli elettrodi sono immersi direttamente nell'acqua campione, grazie al sensore aperto (privo di membrana)
- Misurazione di cloro libero fino a pH 9 ed impiego con pressione elevata fino a 8 bar grazie all'assenza di membrana
- Idoneo per acqua marina



Unità di misura	Cloro libero
Campo di misura	0,05 - 5,0 mg/l: lineare, utilizzabile per clorazione shock fino 10,0 mg/l
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	5,0…9,0
Conducibilità elettrolitica	0,05 - 50 mS/cm
Temperatura	5…45 °C
Max. pressione	3,0 bar
Flusso in entrata	DGMa, DLG III: 60 - 80 l/h BAMa: 5 - 100 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	solo tramite regolatore Compact
Segnale uscita	Segnale non amplificato di corrente primaria, senza compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato galvanicamente
Misurazione temperatura	senza
Selettività	Cloro libero rispetto a cloro combinato
Processo di disinfezione	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi con membrana, elettrolisi senza membrana con elettrodi nel processo
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile)
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Dati elettrici	Cavo fisso, 1 m, 4 conduttori con capicorda
Strumenti di misura e regolazione	Regolatore Compact
Impieghi tipici	Acqua di piscina, acqua potabile, acqua di mare, utilizzabile anche con elettrolisi senza membrana per la produzione di cloro.
Resistenza a	Surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 3 elettrodi, senza membrana

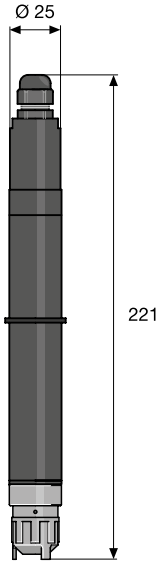
	Campo di misura	Cod. ordinazione
CLB 3-µA-5 ppm	0,05…5,0 mg/l	1104626

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

Vantaggi

- Grandezza misurata: cloro libero, bromo libero e combinato (bromoammine)
- Il sensore coperto da membrana riduce i disturbi dovuti a portata variabile o a sostanze contenute nell'acqua
- Resistenza ai depositi di sporco e biofilm grazie all'elettrolita con effetto antimicrobico e alla membrana macroporosa
- Utilizzabile con un elevato valore del pH fino a 9,5 grazie all'ottimizzazione del sistema elettrolita membrana



Unità di misura	Cloro libero, bromo libero, bromo combinato, DBDMH (1,3-dibromo-5,5-dimetilidantoina)
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	5…9,5
Temperatura	1…40 °C
Max. pressione	1,0 bar
Flusso in entrata	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 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, DBDMH
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	D1C, DAC, AEGIS II
Impieghi tipici	Acqua di raffreddamento, acqua industriale, acque reflue, acqua con valori pH elevati (pH stabile), acqua di piscina contaminata. In piscina per rilevare il cloro combinato dalla differenza tra: cloro totale e cloro libero. Acqua grezza per trattamento acqua potabile.
Resistenza a	Sali, acidi, liscivie, surfattanti, depositi di sporco
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
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

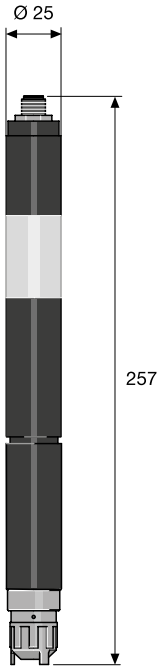
* Range di misura relativo al cloro. I limiti max. e min. del range di misura per la misurazione del bromo vengono aumentati del fattore 2,25, quindi ad es. CBR 1-mA-0,5ppm: 0,02 - 1,1 ppm.

Sensore per bromo libero e combinato CBR 1-CAN-P

Sensore per cloro libero e bromo in acque sporche anche con valori del pH elevati fino a 9,5. Per il funzionamento su strumenti di misura e regolazione con connessione bus CAN.

Vantaggi

- Grandezza misurata: cloro libero, bromo libero e combinato (bromoammine)
- Il sensore coperto da membrana riduce i disturbi dovuti a portata variabile o a sostanze contenute nell'acqua
- Resistenza ai depositi di sporco e biofilm grazie all'elettrolita con effetto antimicrobico e alla membrana macroporosa
- Utilizzabile con un elevato valore del pH fino a 9,5 grazie all'ottimizzazione del sistema elettrolita membrana



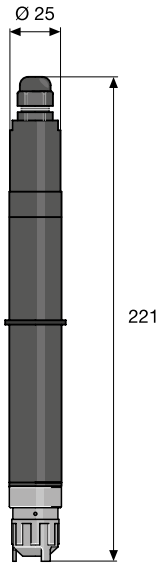
Unità di misura	Cloro libero, bromo libero, bromo combinato, DBDMH (1,3-dibromo-5,5-dimetilidantoina)
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	5…9,5
Temperatura	1…40 °C
Max. pressione	1,0 bar
Flusso in entrata	DGMa: 20 - 80 l/h DLG III: 40 - 100 l/h BAMa: 5 - 100 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	11-30 V CC, (mediante interfaccia CAN)
Segnale uscita	digitale (CANopen), non calibrato, con compensazione della temperatura, isolato galvanicamente
Selettività	Cloro libero rispetto a cloro combinato
Processo di disinfezione	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi con membrana, bromuro + ipoclorito, DBDMH
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	DULCOMARIN 3, DULCOMARIN II solo con hardware successivo al 06.02.2014 a partire dalla versione software 3035
Impieghi tipici	Acqua di raffreddamento, acqua industriale, acque reflue, acqua con valori pH elevati (pH stabile), acqua di piscina contaminata. In piscina per rilevare il cloro combinato dalla differenza tra: cloro totale e cloro libero. Acqua grezza per trattamento acqua potabile.
Resistenza a	Depositi di sporco, biofilm, surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
CBR 1-CAN-P-10ppm	0,01…10,0 mg/l	1083135

1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

Sensore per cloro libero CLR 1-mA

Sensore per cloro libero a partire da 10 ppm, in acque di lavaggio sporche per il funzionamento con strumenti di misura e regolazione con ingresso 4-20 mA



Vantaggi

- Grandezza misurata cloro libero per alte concentrazioni fino a 1.000 ppm
- Il sensore coperto da membrana evita i disturbi dovuti a portata variabile o a sostanze contenute nell'acqua
- Resistenza ai depositi di sporco grazie a membrane dense

Unità di misura	Cloro libero
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	5,5…8,0
Temperatura	5…45 °C
Max. pressione	1,0 bar
Flusso in entrata	DGMa, DLG III: 40 - 60 l/h BAMa: 5 - 100 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	16…24 V DC (tecnica a due conduttori)
Segnale 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
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	D1C, DAC
Impieghi tipici	Lavaggio di insalata, verdura e pollame, acqua di processo sporca e acque reflue.
Resistenza a	Sali, acidi, liscivie, surfattanti, depositi di sporco
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
CLR 1-mA-200 ppm	10,0…200 mg/l	1047978

Nota: range di misura da 10,0 a 1.000 mg/l su richiesta

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

1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

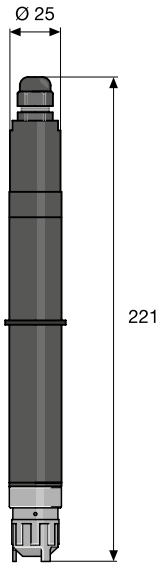
1.2.4 Sensori DULCOTEST per cloro disponibile totale

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

Vantaggi

- Grandezza misurata: cloro disponibile totale, ad esempio disinfettante con cloro organico come i derivati dell'acido cloro(iso)cianurico
- Grandezza misurata: cloro libero senza disturbi dovuti alla presenza di acido cianurico
- Elettrodo in oro che impedisce disturbi causati da elettrolisi con gli elettrodi generatori direttamente nell'acqua campione (senza membrana)
- Il sensore coperto da membrana (incapsulato) riduce i disturbi dovuti alla portata variabile e a sostanze presenti nell'acqua
- La membrana idrofila garantisce la permeabilità dei derivati dell'acido cloro(iso)cianurico verso l'elettrodo di misura
- Il sistema di reazione speciale dell'elettrolita consente di determinare il cloro disponibile totale e permette l'impiego con pH elevato fino a 9,5



Unità di misura	Cloro libero e cloro disponibile totale: somma del cloro combinato organicamente (ad es. combinato con acido cianurico) e del cloro libero
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	5,5…9,5
Temperatura	5…45 °C
Max. pressione	3,0 bar
Flusso in entrata	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 uscita	4 - 20 mA ≈ 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
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	D1C, DAC, 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 misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
CGE 3-mA-2 ppm	0,02…2,0 mg/l	1047959
CGE 3-mA-10 ppm	0,10…10,0 mg/l	1047975

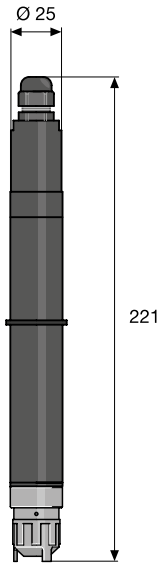
Per il primo montaggio dei sensori di cloro nel rilevatore continuo modulare DLG III è necessario un kit di montaggio (n. d'ordine 815079).

Sensore per cloro disponibile totale e cloro libero CGE 3-CAN-P

Sensore per il cloro disponibile totale, ad es. derivati dell'acido cloro(iso)cianurico negli impieghi in piscine. Utilizzabile anche come sensore per cloro libero. Per il funzionamento con dispositivi di misura e regolazione con connessione bus CAN

Vantaggi

- Grandezza misurata: cloro disponibile totale, ad esempio disinfettante con cloro organico come i derivati dell'acido cloro(iso)cianurico
- Grandezza misurata: cloro libero senza disturbi dovuti alla presenza di acido cianurico
- Elettrodo in oro che impedisce disturbi causati da elettrolisi con gli elettrodi generatori direttamente nell'acqua campione (senza membrana)
- Il sensore coperto da membrana (incapsulato) riduce i disturbi dovuti alla portata variabile e a sostanze presenti nell'acqua
- La membrana idrofila garantisce la permeabilità dei derivati dell'acido cloro(iso)cianurico verso l'elettrodo di misura
- Il sistema di reazione speciale dell'elettrolita consente di determinare il cloro disponibile totale e permette l'impiego con pH elevato fino a 9,5
- Funzionamento su bus CAN con tutti i benefici che ne derivano



Unità di misura	Cloro libero e cloro disponibile totale: somma del cloro combinato organicamente (ad es. combinato con acido cianurico) e del cloro libero
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	5,5…9,5
Temperatura	5…45 °C
Max. pressione	3,0 bar
Flusso in entrata	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 uscita	non calibrato, con compensazione della temperatura, galvanicamente separato
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
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	DULCOMARIN 3, DULCOMARIN II con hardware precedente al 06.02.2014 a partire dalla versione software 3027, con hardware successivo al 06.02.2014 a partire dalla versione software 3033
Impieghi tipici	Acqua di piscina, procedimento di disinfezione 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 misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
CGE 3-CAN-P-10 ppm	0,01…10,0 mg/l	1083211

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

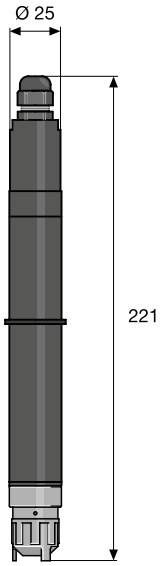
1.2.5 Sensori DULCOTEST per cloro totale

Sensore per cloro totale CTE 1-mA

Sensore per cloro totale, incluso ad es. cloro libero, clorammine, ecc., anche per elevati valori del pH in vari tipi di acqua. Per il funzionamento su strumenti di misura e regolazione con ingresso mA

Vantaggi

- Grandezza misurata: Cloro totale, composti del cloro, in cui il cloro il cloro agisce da sostanza ossidante, ad es. cloro libero (HOCl e OCl^-), clorammine, ecc.
- Munito di una speciale membrana la quale elimina gli errori di misura ed eventuali guasti dovuti al flusso variabile ed a sostanze presenti nell'acqua
- La membrana idrofila garantisce la permeabilità di diversi agenti ossidanti idrosolubili verso gli elettrodi di misura
- Il sistema di reazione speciale dell'elettrolita consente di determinare i componenti contenenti cloro ossidante e permette l'utilizzo con pH elevato fino a 9,5



Unità di misura	Cloro totale
Metodo di riferimento	DPD4
Range pH	5,5…9,5
Temperatura	5…45 °C
Max. pressione	3,0 bar
Flusso in entrata	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 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	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi con membrana, monoclorammine
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	D1C, DAC, AEGIS II
Impieghi tipici	CTE 1-mA-0,5 ppm: acqua potabile; CTE 1-mA-2/5/10 ppm: Acqua potabile, industriale, di processo, acque reflue. In piscina, in combinazione con CLE 3.1 per determinare il cloro combinato.
Resistenza a	Surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
CTE 1-mA-0,5 ppm	0,01…0,5 mg/l	740686
CTE 1-mA-2 ppm	0,02…2,0 mg/l	740685
CTE 1-mA-5 ppm	0,05…5,0 mg/l	1003203
CTE 1-mA-10 ppm	0,10…10,0 mg/l	740684
CTE 1-mA-20 ppm	0,20…20,0 mg/l	1116253

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).

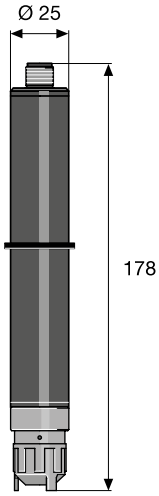
1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

Sensore per cloro totale CTE 1-DMT

Sensore per cloro totale, incluso ad es. cloro libero, clorammine, ecc., anche per elevati valori del pH in vari tipi di acqua. Per il funzionamento con il convertitore di misura DMT

Vantaggi

- Grandezza misurata: Cloro totale, composti del cloro, in cui il cloro il cloro agisce da sostanza ossidante, ad es. cloro libero (HOCl e OCl^-), clorammine, ecc.
- Munito di una speciale membrana la quale elimina gli errori di misura ed eventuali guasti dovuti al flusso variabile ed a sostanze presenti nell'acqua
- La membrana idrofila garantisce la permeabilità di diversi agenti ossidanti idrosolubili verso gli elettrodi di misura
- Il sistema di reazione speciale dell'elettrolita consente di determinare i componenti contenenti cloro ossidante e permette l'utilizzo con pH elevato fino a 9,5



Unità di misura	Cloro totale
Metodo di riferimento	DPD4
Range pH	5,5…9,5
Temperatura	5…45 °C
Max. pressione	3,0 bar
Flusso in entrata	DGMa, DLG III: 30 - 60 l/h BAMa: 5 - 100 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	3,3 V CC (5 poli)
Segnale uscita	non calibrato, senza compensazione della temperatura, non isolato elettricamente
Selettività	Non selettivo, sensibilità incrociata a molti agenti ossidanti
Processo di disinfezione	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi con membrana, monoclorammine
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	DMT
Impieghi tipici	Acqua potabile, industriale, di processo, acque reflue.
Resistenza a	Surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
CTE 1-DMT-10 ppm	0,01…10,0 mg/l	1007540

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).

Cavi di misura, vedere Accessori sensori, pagina → 135

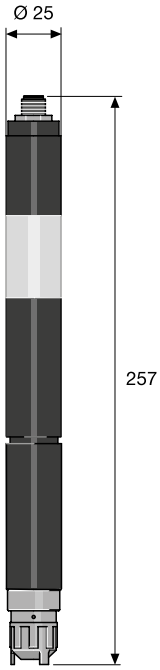
Sensore per cloro totale CTE 1-CAN-P

Sensore per cloro totale, incluso ad es. cloro libero, clorammine, ecc., anche per elevati valori del pH in vari tipi di acqua. Per il funzionamento con strumenti di misura e regolazione con connessione bus CAN

Vantaggi

- Grandezza misurata: Cloro totale, composti del cloro, in cui il cloro il cloro agisce da sostanza ossidante, ad es. cloro libero (HOCl e OCl^-), clorammine, ecc.
- Munito di una speciale membrana la quale elimina gli errori di misura ed eventuali guasti dovuti al flusso variabile ed a sostanze presenti nell'acqua
- La membrana idrofila garantisce la permeabilità di diversi agenti ossidanti idrosolubili verso gli elettrodi di misura
- Il sistema di reazione speciale dell'elettrolita consente di determinare i componenti contenenti cloro ossidante e permette l'utilizzo con pH elevato fino a 9,5
- Funzionamento su bus CAN con tutti i benefici che ne derivano

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



Unità di misura	Cloro totale
Metodo di riferimento	DPD4
Range pH	5,5…9,5
Temperatura	5…45 °C
Max. pressione	3,0 bar
Flusso in entrata	DGMa, DLG III: 30 - 60 l/h BAMa: 5 - 100 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	mediante interfaccia CAN (11 – 30 V)
Segnale uscita	non calibrato, con compensazione della temperatura, galvanicamente separato
Selettività	Non selettivo, sensibilità incrociata a molti agenti ossidanti
Processo di disinfezione	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi con membrana, monoclorammine
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	DULCOMARIN 3, DULCOMARIN II solo con hardware successivo al 06.02.2014 a partire dalla versione software 3035
Impieghi tipici	Acqua potabile, industriale, di processo, acque reflue.
Resistenza a	Surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
CTE 1-CAN-P-10 ppm	0,01…10,0 mg/l	1083210

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).

1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

1.2.6 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-**Dim**etil**i**dantoina), in commercio per esempio con il nome di Brom-Sticks®
- DBDMH (1,3-**Dib**romo-5,5-**Dim**etil**i**dantoina), 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).

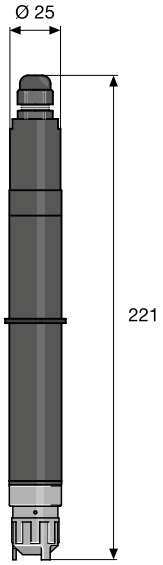
Applicazioni

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.



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

Vantaggi

- Grandezza misurata: bromo disponibile totale da BCDMH (1-bromo-3-cloro-5,5-dimetilidantoina)
- Il sensore coperto da membrana riduce i guasti dovuti a portata variabile o a sostanze contenute nell'acqua, N-bromamidosulfonato
- Resistenza all'intasamento ottenuta tramite un elettrolita con effetto antimicrobico (minore ostruzione da parte dei biofilm) e membrana macroporosa (minore ostruzione da parte di particelle solide e sporco)
- Utilizzabile con un elevato valore del pH grazie all'ottimizzazione del sistema elettrolita membrana

1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

Unità di misura	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
Max. pressione	1,0 bar
Flusso in entrata	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 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
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	D1C, DAC, 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 misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
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

1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

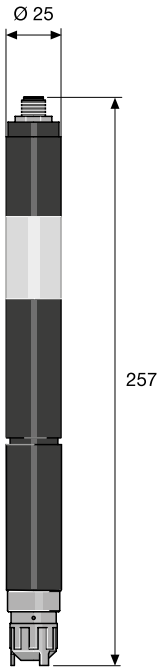
Sensore per bromo complessivo disponibile BRE 3-CAN-P

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

Vantaggi

- Grandezza misurata: bromo complessivo disponibile da BCDMH ed altri disinfettanti bromo organici con funzione ossidativa
- Il sensore coperto da membrana riduce i guasti dovuti a portata variabile o a sostanze contenute nell'acqua
- Utilizzo con un elevato valore del pH grazie all'ottimizzazione del sistema elettrolita membrana
- Funzionamento su bus CAN con tutti i benefici che ne derivano

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



Unità di misura	Bromo totale disponibile
Metodo di riferimento	Per DBDMH, bromo libero: DPD1. Per BCDMH: DPD4
Dipendenza dal pH	in caso di variazione del pH da pH 7 a pH 8 la sensibilità del sensore si riduce a) con DBDMH e cloro libero di ca. il 10% b) con BCDMH di ca. il 25%
Temperatura	5…45 °C
Max. pressione	3,0 bar
Flusso in entrata	DGMa, DLG III: 30 - 60 l/h BAMa: 5 - 100 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	mediante interfaccia CAN (11 – 30 V)
Segnale uscita	non calibrato, con compensazione della temperatura, galvanicamente separato
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^-)
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	DULCOMARIN
Impieghi tipici	Piscine/idromassaggi.
Resistenza a	Surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
BRE 3-CAN-P-10 ppm	0,02…10,0 mg/l	1083573

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).

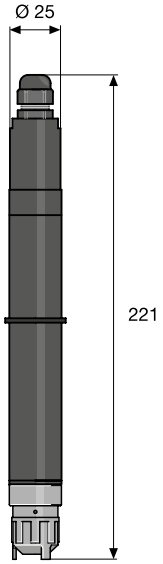
Cavi di misura, vedere Accessori sensori, pagina → 135

Sensore per bromo libero e combinato CBR 1-mA (sostituisce il modello precedente BRE 2)

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

Vantaggi

- Grandezza misurata: cloro libero, bromo libero e combinato (bromoammine)
- Il sensore coperto da membrana riduce i disturbi dovuti a portata variabile o a sostanze contenute nell'acqua
- Resistenza ai depositi di sporco e biofilm grazie all'elettrolita con effetto antimicrobico e alla membrana macroporosa
- Utilizzabile con un elevato valore del pH fino a 9,5 grazie all'ottimizzazione del sistema elettrolita membrana



Unità di misura	Cloro libero, bromo libero, bromo combinato, DBDMH (1,3-dibromo-5,5-dimetilidantoina)
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	5…9,5
Temperatura	1…40 °C
Max. pressione	1,0 bar
Flusso in entrata	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 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, DBDMH
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	D1C, DAC, AEGIS II
Impieghi tipici	Acqua di raffreddamento, acqua industriale, acque reflue, acqua con valori pH elevati (pH stabile), acqua di piscina contaminata. In piscina per rilevare il cloro combinato dalla differenza tra: cloro totale e cloro libero. Acqua grezza per trattamento acqua potabile.
Resistenza a	Sali, acidi, liscivie, surfattanti, depositi di sporco
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
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

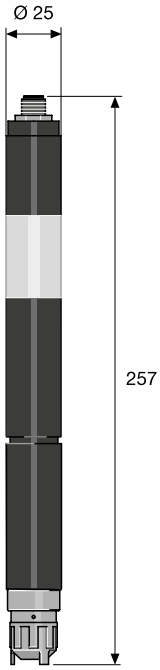
* Range di misura relativo al cloro. I limiti max. e min. del range di misura per la misurazione del bromo vengono aumentati del fattore 2,25, quindi ad es. CBR 1-mA-0,5ppm: 0,02 - 1,1 ppm.

Sensore per bromo libero e combinato CBR 1-CAN-P

Sensore per cloro libero e bromo in acque sporche anche con valori del pH elevati fino a 9,5. Per il funzionamento su strumenti di misura e regolazione con connessione bus CAN.

Vantaggi

- Grandezza misurata: cloro libero, bromo libero e combinato (bromoammine)
- Il sensore coperto da membrana riduce i disturbi dovuti a portata variabile o a sostanze contenute nell'acqua
- Resistenza ai depositi di sporco e biofilm grazie all'elettrolita con effetto antimicrobico e alla membrana macroporosa
- Utilizzabile con un elevato valore del pH fino a 9,5 grazie all'ottimizzazione del sistema elettrolita membrana



Unità di misura	Cloro libero, bromo libero, bromo combinato, DBDMH (1,3-dibromo-5,5-dimetilidantoina)
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	5…9,5
Temperatura	1…40 °C
Max. pressione	1,0 bar
Flusso in entrata	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 CC, (mediante interfaccia CAN)
Segnale uscita	digitale (CANopen), non calibrato, con compensazione della temperatura, isolato galvanicamente
Selettività	Cloro libero rispetto a cloro combinato
Processo di disinfezione	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi con membrana, bromuro + ipoclorito, DBDMH
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	DULCOMARIN 3, DULCOMARIN II solo con hardware successivo al 06.02.2014 a partire dalla versione software 3035
Impieghi tipici	Acqua di raffreddamento, acqua industriale, acque reflue, acqua con valori pH elevati (pH stabile), acqua di piscina contaminata. In piscina per rilevare il cloro combinato dalla differenza tra: cloro totale e cloro libero. Acqua grezza per trattamento acqua potabile.
Resistenza a	Depositi di sporco, biofilm, surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
CBR 1-CAN-P-10ppm	0,01…10,0 mg/l	1083135

1.2.7 Sensori DULCOTEST per biossido di cloro

Tabella per la scelta di regolatori e trasmettitori

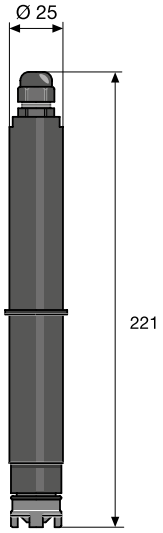
Tipo di sensore		CDE 2-mA	CDP 1-mA	CDR 1-mA
Impieghi		Acqua potabile	Impianto di lavaggio di bottiglie	Acqua di raffreddamento, acque reflue, agricoltura, acqua calda
Range di misura		0,01-10,0	0,02-2,00	0,01-10,0
Temperatura	°C	5 - 45	10 - 45	1 - 55
Compensazione termica		Interna	Esterna	Interna
Pressione max.	bar	1,0	3,0	3,0
Range pH		4,0 - 11,0	5,5 - 10,5	1,0 - 10,0
Tempo di risposta	s	120	60	180
Tempo di inizializzazione	h	2-6	4-12	2-6
Resistenza ai tensioattivi		no	sì	sì
Resistenza allo sporco		no	limitata	sì
Sensibilità incrociata		Ozono	Ozono, cloro	Ozono

Sensore di biossido di cloro CDE 2-mA

Sensore standard per la misurazione di biossido di cloro, senza sensibilità incrociata al cloro libero. Per il funzionamento su strumenti di misura e regolazione con ingresso 4-20 mA

Vantaggi

- Grandezza misurata: biossido di cloro, senza sensibilità incrociata al cloro libero
- Il sensore coperto da membrana riduce i disturbi dovuti a portata variabile o a sostanze contenute nell'acqua



Unità di misura	Biossido di cloro (ClO_2)
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	4,0…11,0
Sensibilità trasversale	Ozono
Temperatura	5…45 °C
Max. pressione	1,0 bar
Flusso in entrata	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 uscita	4 - 20 mA ≈ range di misura, con compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato galvanicamente
Reazione t_{90}	120 s
Selettività	Biossido di cloro selettivo rispetto a cloro libero, clorito e clorato
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	D1C, DAC
Impieghi tipici	acqua potabile incontaminata (senza tensioattivi).
Resistenza a	Sali, acidi, liscivie. Non surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
CDE 2-mA-0,5 ppm	0,01…0,5 mg/l	792930
CDE 2-mA-2 ppm	0,02…2,0 mg/l	792929
CDE 2-mA-10 ppm	0,10…10,0 mg/l	792928

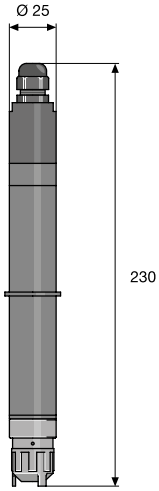
Sensori di biossido di cloro comprensivi di 100 ml di elettrolita

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

1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

Sensore di biossido di cloro CDP 1-mA

Sensore per la misurazione di biossido di cloro con brevi tempi di risposta, ad es. in impianti di lavaggio bottiglie. Per il funzionamento su strumenti di misura e regolazione con ingresso 4-20 mA



Vantaggi

- Grandezza misurata: biossido di cloro, senza disturbi dovuti ai surfattanti
- Il sensore coperto da membrana riduce i disturbi dovuti a portata variabile o a sostanze contenute nell'acqua
- Tempo di risposta veloce grazie alla membrana a pori aperti e alla misurazione esterna della temperatura

Unità di misura	Biossido di cloro (ClO_2)
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	5,5…10,5
Sensibilità trasversale	Ozono, cloro
Temperatura	10…45 °C
Max. pressione	3,0 bar
Flusso in entrata	DGMa, DLG III: 40 - 60 l/h BAMa: 5 - 100 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	16…24 V DC (tecnica a due conduttori)
Segnale uscita	4 - 20 mA ≈ range di misura, senza compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato galvanicamente
Misurazione temperatura	È necessaria la misurazione separata della temperatura per la compensazione
Reazione t_{90}	60 s
Selettività	Biossido di cloro rispetto a clorito e clorato
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio del sensore	Si consiglia il montaggio del sensore insieme a una sonda termica Pt 100 nei supporti di montaggio BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	solo D1C e DAC con correzione automatica della temperatura
Impieghi tipici	Acqua di processo contenente tensioattivi (macchine di lavaggio bottiglie).
Resistenza a	Surfattanti, leggeri depositi di sporco
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
CDP 1-mA-2 ppm	0,02…2,0 mg/l	1002149

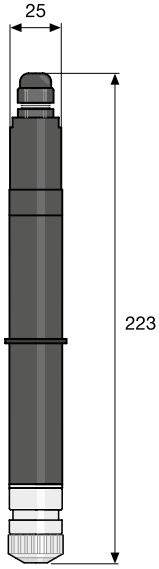
Sensori di biossido di cloro comprensivi di 100 ml di elettrolita

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

1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

Sensore di biossido di cloro CDR 1-mA

Sensore per la misurazione di biossido di cloro per tutti i tipi di acqua, incluso acqua calda e sporca. Senza sensibilità incrociata al cloro libero. Per il funzionamento su dispositivi di misura e regolazione con ingresso 4-20 mA



Vantaggi

- Grandezza misurata: biossido di cloro, senza sensibilità incrociata al cloro libero
- Il sensore coperto da membrana riduce i disturbi dovuti a portata variabile o a sostanze contenute nell'acqua
- Resistenza ai depositi di sporco grazie a membrane dense
- Temperatura d'esercizio fino a 60 °C (per breve tempo) grazie agli appositi materiali dei sensori

Unità di misura	Biossido di cloro (ClO_2)
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	1,0…10,0
Sensibilità trasversale	Ozono
Temperatura	1…55 °C
Max. pressione	3,0 bar
Flusso in entrata	DGMa, DLG III: 30 - 60 l/h BAMa: 5 - 100 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	16…24 V DC
Segnale uscita	4 - 20 mA con compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato galvanicamente
Reazione t_{90}	3 min.
Selettività	Cloriti
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	D1C, DAC
Impieghi tipici	Acque industriali e di processo contaminate, contenenti tensioattivi, acque di raffreddamento, irrigazione, acque reflue scarsamente contaminate, acqua calda.
Resistenza a	Surfattanti, leggeri depositi di sporco, sostanze chimiche idrosolubili, sostanze solide/sporco, biofilm
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
CDR 1-mA-0,5 ppm	0,01…0,5 mg/l	1033762
CDR 1-mA-2 ppm	0,02…2,0 mg/l	1033393
CDR 1-mA-10 ppm	0,10…10,0 mg/l	1033404

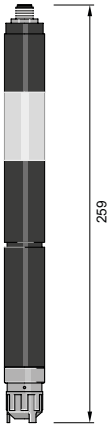
Nota: per il primo montaggio dei sensori di cloro nel rilevatore continuo modulare DLG III è necessario un kit di montaggio (n. d'ordine 815079).

Sensore di biossido di cloro CDR 1-CAN

Sensore per la misurazione di biossido di cloro per tutti i tipi di acqua, incluso acqua calda e sporca. Senza sensibilità incrociata al cloro libero. Per il funzionamento su dispositivi di misura e regolazione con ingresso 4-20 mA

Vantaggi

- Grandezza misurata: biossido di cloro, senza sensibilità incrociata al cloro libero
- Il sensore coperto da membrana riduce i guasti dovuti a portata variabile o a sostanze contenute nell'acqua
- Resistenza ai depositi di sporco grazie a membrane dense
- Temperatura d'esercizio fino a 60 °C (per breve tempo) grazie agli appositi materiali dei sensori
- Funzionamento su bus CAN con tutti i benefici che ne derivano



Unità di misura	Biossido di cloro (ClO_2)
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	1,0…10,0
Sensibilità trasversale	Ozono
Temperatura	5…45 °C
Max. pressione	1,0 bar
Flusso in entrata	DGMa, DLG III: 30 - 100 l/h BAMa: 5 - 60 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	mediante interfaccia CAN (11 – 30 V)
Segnale uscita	non calibrato, con compensazione della temperatura, galvanicamente separato
Reazione t_{90}	3 min.
Selettività	Cloriti
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	Unità centrale DULCOMARIN
Impieghi tipici	Acque industriali e di processo contaminate, contenenti tensioattivi, acque di raffreddamento, irrigazione, acque reflue scarsamente contaminate, acqua calda.
Resistenza a	Surfattanti, sostanze nocive idrosolubili, sostanze solide/ sporco, biofilm
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
CDR 1-CAN-10 ppm	0,01…10,0 mg/l	1041155

completo con 100 ml di elettrolita, cavo di collegamento - CAN M12 a 5 poli 0,5 m, ripartitore a T M12 a 5 poli. CAN

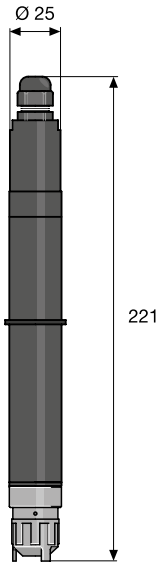
1.2.8 Sensori DULCOTEST per clorito

Sensore di clorito, CLT 1-mA

Sensore per il monitoraggio del sottoprodotto di disinfezione clorito, ai sensi della normativa sull'acqua potabile. Senza sensibilità incrociata al cloro libero, al clorato e al cloro. Per il funzionamento su strumenti di misura e regolazione con ingresso 4-20 mA

Vantaggi

- Monitoraggio online del sottoprodotto della disinfezione clorito
- Il sensore coperto da membrana riduce i guasti dovuti a portata variabile o a sostanze contenute nell'acqua
- Assenza di guasti causati da biossido di cloro/cloro/clorato
- Il monitoraggio online accresce la sicurezza dei processi
- Il monitoraggio online sostituisce le costose analisi di laboratorio



Unità di misura	Anione clorito (ClO_2^-)
Metodo di riferimento	Metodo DPD, clorito in presenza di biossido di cloro
Range pH	6,5…9,5
Sensibilità trasversale	agenti chimici riduttive, ad es. Fe^{2+}, Mn^{2+}
Temperatura	1…40 °C
Max. pressione	1,0 bar
Flusso in entrata	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 uscita	4 - 20 mA ≈ range di misura, con compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato galvanicamente
Selettività	Clorito selettivo rispetto a biossido di cloro, clorato, cloro libero
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	D1C, DAC
Impieghi tipici	Monitoraggio di acqua potabile o acque simili trattate con biossido di cloro. Possibile anche la misurazione selettiva di clorito e biossido di cloro, cloro e clorato.
Resistenza a	Surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
CLT 1-mA-0,5 ppm	0,02…0,5 mg/l	1021596
CLT 1-mA-2 ppm	0,10…2,0 mg/l	1021595

Sensori di clorito comprensivi di 50 ml di elettrolita

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

Per la calibrazione del sensore di clorito si raccomanda il fotometro DT4.

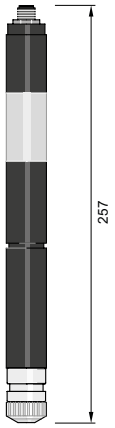
Sensore di clorito, CLT 1-CAN

Sensore per il monitoraggio del sottoprodotto di disinfezione clorito, ai sensi della normativa sull'acqua potabile. Senza sensibilità incrociata al cloro libero, al clorato e al cloro. Per il funzionamento su strumenti di misura e regolazione con connessione bus CAN

Vantaggi

- Monitoraggio online del sottoprodotto della disinfezione clorito
- Il sensore coperto da membrana riduce i guasti dovuti a portata variabile o a sostanze contenute nell'acqua
- Assenza di guasti causati da biossido di cloro/cloro/clorato
- Il monitoraggio online accresce la sicurezza dei processi
- Il monitoraggio online sostituisce le costose analisi di laboratorio
- Funzionamento su bus CAN con tutti i benefici che ne derivano

Sensori per il collegamento a un'interfaccia CAN (ad es. Disinfection Controller)



Unità di misura	Anione clorito (ClO_2^-)
Metodo di riferimento	Metodo DPD, clorito in presenza di biossido di cloro
Range pH	6,5…9,5
Sensibilità trasversale	agenti chimici riduttive, ad es. Fe^{2+}, Mn^{2+}
Temperatura	1…40 °C
Max. pressione	1,0 bar
Flusso in entrata	DGMa, DLG III: 30 - 60 l/h BAMa: 5 - 100 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	mediante interfaccia CAN (11 – 30 V)
Segnale uscita	non calibrato, con compensazione della temperatura, galvanicamente separato
Reazione t_{90}	3 min.
Selettività	Clorito selettivo rispetto a biossido di cloro, clorato, cloro libero
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	Unità centrale DULCOMARIN
Impieghi tipici	Monitoraggio di acqua potabile o acque simili trattate con biossido di cloro. Possibile anche la misurazione selettiva di clorito e biossido di cloro, cloro e clorato.
Resistenza a	Surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
CLT 1-CAN-2 ppm	0,05…2,0 mg/l	1041156

completo con 100 ml di elettrolita, cavo di collegamento - CAN M12 a 5 poli 0,5 m, ripartitore a T M12 a 5 poli. CAN

1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

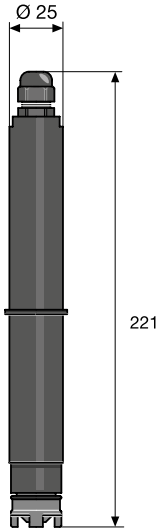
1.2.9 Sensori DULCOTEST per ozono

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

Vantaggi

- Grandezza misurata: ozono, non risente degli effetti della presenza del cloro e perossido di idrogeno
- Munito di una speciale membrana la quale elimina gli errori di misura ed eventuali guasti dovuti al flusso variabile ed a sostanze presenti nell'acqua



Unità di misura	Ozono (O_3)
Metodo di riferimento	DPD4
Range pH	4,0…11,0
Sensibilità trasversale	Biossido di cloro
Temperatura	5…40 °C
Max. pressione	1,0 bar
Flusso in entrata	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 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
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	D1C, DAC
Impieghi tipici	Acqua potabile e acqua per piscine.
Resistenza a	Sali, acidi, liscivie. Non surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
OZE 3-mA-2 ppm	0,02…2,0 mg/l	792957

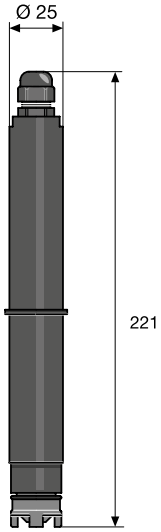
Nota: Per il primo montaggio dei sensori di ozono nel rilevatore continuo modulare DLG III è necessario un kit di montaggio (n. d'ordine 815079).

Sensore di ozono OZR 1-mA

Sensore per la misurazione e il monitoraggio dell'assenza di ozono, impiegabile anche in acque sporche. Per il funzionamento su dispositivi di misura e regolazione con ingresso 4-20 mA

Vantaggi

- Grandezza misurata: ozono, non risente degli effetti della presenza del cloro e del perossido di idrogeno
- Munito di una membrana selettiva la quale elimina gli errori di misura ed eventuali guasti dovuti al flusso variabile ed a sostanze presenti nell'acqua
- Permette di lavorare anche in assenza della specie ozono (esempi di applicazione: monitorare il funzionamento dei filtri per abbattimento ozono e il processo di trattamento discontinuo di ozono)
- Grazie alla non porosità della membrana selettiva la sporcizia non riesce ad aderire sulla superficie esterna e neanche penetrare all'interno



Unità di misura	Ozono (O_3)
Metodo di riferimento	DPD4
Range pH	4,0…11,0
Sensibilità trasversale	Biossido di cloro, acido peracetico, bromo, bromoammine
Temperatura	5…40 °C
Max. pressione	1,0 bar
Flusso in entrata	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 uscita	4 - 20 mA ≈ range di misura, con compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato galvanicamente
Tempo di risposta t_{90} dopo 1 mese con 0,00 ppm di ozono	<210 s
Selettività	Non selettivo
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	D1C, DAC
Impieghi tipici	Acqua potabile, acqua per piscine, acqua di processo, per uso industriale e acqua di raffreddamento, monitoraggio della penetrazione di ozono sui filtri.
Resistenza a	Sali, acidi, liscivie, surfattanti, depositi di sporco
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
OZR 1-mA-0,5 ppm	0,01…0,5 mg/l	1118883
OZR 1-mA-2 ppm	0,02…2,0 mg/l	1051647
OZR 1-mA-10 ppm	0,1…10,0 mg/l	1118925

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).

1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

1.2.10 Sensori DULCOTEST per ossigeno disciolto

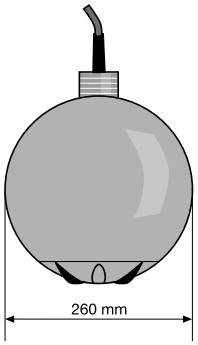
La grandezza misurata “ossigeno disciolto” indica la quantità in mg/l (ppm) di ossigeno gassoso, fisicamente disciolto in fase acquosa.

L’”ossigeno disciolto” costituisce così un importante parametro per valutare la qualità di acqua superficiale e di acque per l’allevamento di animali da condizionare aggiungendo ossigeno. L’ossigeno disciolto serve inoltre a controllare i processi in impianti di depurazione e centrali idriche.

I seguenti sensori sono assegnati ai diversi impieghi e sono disponibili separatamente come trasmettitori 4 - 20 mA per controlli centralizzati o come soluzione decentralizzata assieme a D1C e DAC (grandezza misurata: “Ossigeno disciolto”: X).

Sensore di ossigeno disciolto DO 2-mA

Sensore per la misurazione dell’ossigeno disciolto, progettato appositamente per la regolazione delle concentrazioni dell’ossigeno in bacini di attivazione di impianti di depurazione. Integrato in una sfera galleggiante con funzione di pulizia Venturi.



Vantaggi

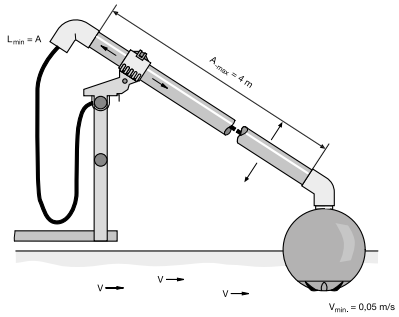
- Grandezza misurata: ossigeno disciolto, assenza di disturbi causati da torbidità e colorazione, grazie al principio della misurazione amperometrica
- Integrazione del rilevatore di misura incapsulato in un galleggiante dalla forma speciale. Si genera così una corrente Venturi che contribuisce alla pulizia della membrana del sensore
- Il sensore coperto da membrana riduce i disturbi dovuti a portata variabile o a sostanze contenute nell’acqua
- Basse spese di manutenzione ed elevata vita utile grazie al rilevatore di misura incapsulato (facile sostituzione tramite baionetta)
- Protezione degli elettrodi di misura grazie a membrane dense e resistenti allo sporco
- Elevata vita utile dell’elettrolita in presenza di concentrazione di ossigeno da bassa a media, tipica dei bacini di attivazione di impianti di depurazione, grazie all’ottimizzazione dello spessore della membrana
- Punto zero stabile grazie a elettrodi con superficie ampia e coperti da membrana

Unità di misura	Ossigeno dissolto
Calibrazione	Su ossigeno nell’aria o tramite misurazione di riferimento nell’acqua di processo
Precisione di misura	±0,05 mg/l
Reazione t_{90}	22 s
Temperatura	0…50 °C
Max. pressione	1,0 bar
Flusso in entrata	minimo 0,05 m/s
Tensione di alimentazione	12…30 V DC
Dati elettrici	Cavo fisso, 10 m
Segnale uscita	4 - 20 mA, range di misura calibrato, con correzione della temperatura e isolamento galvanico
Tipo di protezione	IP 68
Collegamento al processo	Realizzato come sfera galleggiante con scanalature Venturi per aumentare l’afflusso ai fini dell’autopulizia della parte di sensore. La fornitura comprende l’adattatore per il collegamento a tubi in PVC con diametro esterno: 50 mm e il supporto per parapetto sempre per tubi in PVC con diametro esterno: 50 mm (vedere Accessori). Il tubo dritto in PVC e un angolare standard da 45° per l’incollaggio su tubi in PVC (diametro esterno 50 mm) sono a cura del cliente.
Strumenti di misura e regolazione	D1C, DAC
Impieghi tipici	Controllo dell’apporto di ossigeno in bacini di attivazione (impianti di depurazione).
Resistenza a	Acqua contaminata
Disturbo causato da	Agenti ossidanti (ad es. cloro, biossido di cloro, ozono) e alcuni solventi organici (ad es. cloroformio, toluolo, acetone) nonché idrogeno solforato
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, coperti da membrana, Rilevatore di misura incapsulato e integrato nel galleggiante

Ulteriori informazioni: Supporti di montaggio/adattatori, vedere pagina → 154

1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

	Campo di misura	Cod. ordinazione
DO 2-mA-10 ppm	0,05…10,0 mg/l	1020533



Sensore di ossigeno disciolto DO 3-mA

Sensore dalle vaste possibilità di impiego per la misurazione dell'ossigeno disciolto da 0,1 ppm fino alla saturazione dell'ossigeno. Per il montaggio in tubi a immersione standard o nella linea di bypass del flusso di processo. Impieghi in bacini di attivazione di impianti di depurazione, centrali idriche, nell'allevamento ittico o per monitorare le acque superficiali. Manutenzione ridotta al minimo grazie al principio di misura ottico.

Vantaggi

- Grandezza misurata: ossigeno disciolto, dispendio di manutenzione minimo in acque contaminate grazie al principio di misura ottico
- Calibrazione di fabbrica stabile nel lungo termine. La calibrazione è necessaria solo dopo la sostituzione del cappa a membrana del sensore ottico
- Struttura ad asta per una facile installazione in tubi a immersione standard e in portasonda ProMinent
- Nessuna dipendenza dalla portata e minimizzazione dei guasti causati dalle sostanze presenti nell'acqua grazie al principio di misura ottico della soluzione a fluorescenza
- Elevata vita utile del colorante a fluorescenza e sostituzione semplice cambiando la cappa a membrana del sensore

1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

Unità di misura	Ossigeno dissolto
Calibrazione	Su ossigeno nell'aria o tramite misurazione di riferimento nell'acqua di processo
Precisione di misura	±0,1 mg/l
Reazione t_{90}	< 60 s a 25°C da aria ad azoto
Temperatura	0…50 °C
Correzione temperatura	Pt1000 integrato, condotto verso l'esterno
Max. pressione	2,0 bar
Flusso in entrata	Misurazione possibile anche senza flusso campione
Tensione di alimentazione	18…30 V DC
Dati elettrici	Cavo fisso, 10 m
Segnale uscita	4 - 20 mA Assegnato al range di misura, con correzione della temperatura, calibrazione e isolamento galvanico
Tipo di protezione	IP 68
Collegamento al processo	a) Immersione mediante tubo (PVC, d40/ DN 32, a cura del cliente). La connessione è possibile tramite l'adattatore per tubo a immersione (nipplo di riduzione, cod. ord. 356924) e l'angolare a 45° (cod. ord. 356335). Entrambe le parti sono incluse nella fornitura e sono ordinabili come accessori (v. anche Accessori). b) Installazione nei portasonda ProMinent, tipo BAMa con kit di montaggio G1" per sensore 25 mm (1113807), tipo DGMa con kit di montaggio 791818 e tipo DLG III con kit di montaggio 815079
Strumenti di misura e regolazione	**DACb da versione firmware 02.01.01.02** con piena funzionalità di calibrazione e tutte le correzioni (temperatura, salinità, pressione dell'aria, altitudine s.l.m.). Unità visualizzate: [ppm] e [% saturazione dell'ossigeno] **DACa, AEGIS II, D1C:** calibrazione solo mediante l'inserimento di una concentrazione di riferimento ricavata dall'acqua di processo. Solo correzione temperatura. Unità visualizzata: [ppm]
Impieghi tipici	Controllo dell'apporto di ossigeno in bacini di attivazione (impianti di depurazione), controllo dell'apporto di ossigeno in centrali idriche, allevamento di pesci e gamberetti, condizionamento dell'acqua di grandi acquari in impianti zoologici, valutazione dello stato biologico di acqua di superficie.
Resistenza a	Acqua contaminata e composti chimici seguenti: biossido di carbonio, idrogeno solforato, anidride solforosa, ossido di etilene nonché contro sterilizzazione gamma.
Disturbo causato da	Agenti ossidanti (ad es. cloro, biossido di cloro, ozono) e alcuni solventi organici (ad es. cloroformio, toluolo, acetone)
Principio di misurazione, tecnologia	Ottico: Misurazione del tempo di decadimento di una radiazione a fluorescenza pulsata

	Campo di misura	Cod. ordinazione
DO 3-mA-20 ppm	0,10…20,0 mg/l	1094609

1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

1.2.11 Sensori DULCOTEST per acido peracetico

I sensori DULCOTEST tipo PAA 1 e PAA 2-3E sono sensori amperometrici coperti da membrana per la misurazione selettiva dell'acido peracetico. È possibile scegliere tra due tipi di sensori per impieghi con requisiti diversi:

Tipo PAA 1 con membrana extra densa e senza pori per medie e alte concentrazioni di acido peracetico destinato a impieghi nell'industria alimentare e delle bevande.

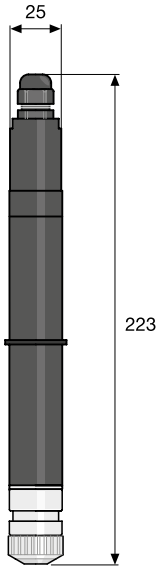
Tipo PAA 2-3E per basse concentrazioni di acido peracetico, destinati al monitoraggio dei limiti di acido peracetico negli scarichi degli impianti di depurazione o per impieghi nell'industria farmaceutica e nella tecnologia medica.

Sensore di acido peracetico PAA 1-mA

✓ Sensore per la misurazione di acido peracetico, senza sensibilità incrociata al perossido di idrogeno. Per la disinfezione di acqua contaminata dal lavaggio di alimenti e da procedimenti di pulizia (ad es. CIP).

Vantaggi

- Grandezza misurata: acido peracetico, senza sensibilità incrociata al perossido di idrogeno
- Il sensore coperto da membrana riduce i disturbi dovuti a portata variabile o a sostanze contenute nell'acqua
- Resistenza ai depositi di sporco grazie a membrane dense



Unità di misura	Acido peracetico
Metodo di riferimento	titolazione
Range pH	1,0…9,0
Temperatura	1…45 °C
Variaz. temp. ammissibile	0,3°C/min
Reazione t_{90}	≈ 3 min
Max. pressione	3,0 bar
Flusso in entrata	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 uscita	4 - 20 mA ≈ range di misura, con compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato galvanicamente
Selettività	Acido peracetico selettivo rispetto al perossido di idrogeno
Sensibilità trasversale	Ozono, biossido di cloro, cloro, bromo
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	D1C, DAC, AEGIS II
Impieghi tipici	Lavaggio con Cleaning in Place (CIP), lavaggio di verdura, frutta e carne, sciacquatrici; adatto anche in presenza di tensioattivi. È possibile la misurazione selettiva dell'acido peracetico in presenza di perossido di idrogeno.
Resistenza a	Sali, acidi, liscivie, surfattanti, depositi di sporco
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
PAA 1-mA-200 ppm	1…200 mg/l	1022506
PAA 1-mA-2000 ppm	10…2.000 mg/l	1022507

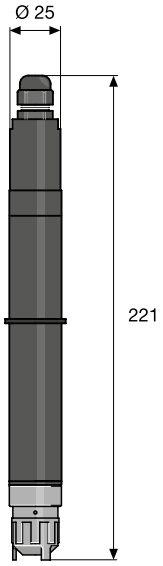
Nota: per il primo montaggio dei sensori nel portasonda DLG III è necessario un kit di montaggio (cod. ord. 815079).

Sensore di acido peracetico PAA 2-3E-mA

Sensore per la misurazione di concentrazioni anche basse di acido peracetico, senza sensibilità incrociata al perossido di idrogeno, anche in acque reflue (precedentemente depurate)

Vantaggi

- Grandezza misurata: acido peracetico, senza sensibilità incrociata al perossido di idrogeno
- Ridotta dipendenza dalla portata e diminuzione dei guasti causati da sostanze presenti nell'acqua e depositi di sporco grazie alla membrana che protegge gli elettrodi di misura
- Range di misura sensibile a partire da 0,02 mg/l grazie al sistema potenziometrico a 3 elettrodi
- Valori di misura per il monitoraggio o la rapida regolazione grazie al breve tempo di risposta del sensore < 30 s
- Installazione confortevole tramite il convertitore di misura integrato e il collegamento a spina del cavo segnale



Unità di misura	Acido peracetico
Calibrazione	DPD4, titolazione
Range pH	5,5…8,0
Temperatura	0…40 °C
Variaz. temp. ammissibile	< 0,3°C/min
Reazione t_{90}	< 45 s
Max. pressione	3,0 bar
Conducibilità elettrolitica	0,05 - 50 mS/cm
Flusso in entrata	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 uscita	4 - 20 mA ≈ range di misura, con compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato galvanicamente
Selettività	Acido peracetico selettivo rispetto al perossido di idrogeno
Sensibilità trasversale	Ozono, biossido di cloro, cloro, bromo
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	DAC, D1Cb
Impieghi tipici	Disinfezione di acque reflue precedentemente depurate, misurazione, regolazione di ridotte concentrazioni di acido peracetico nell'industria farmaceutica e nella tecnologia medica.
Resistenza a	Sali, acidi, liscivie, surfattanti, depositi di sporco
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 3 elettrodi, coperti da membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
PAA 2-3E-mA-2 ppm	0,02…2,0 mg/l	1120263
PAA 2-3E-mA-20 ppm	0,2…20,0 mg/l	1119538

Accessori

	Lunghezza cavo	Cod. ordinazione
Cavo di misura (cavo esterno), a 2 fili, spina a 5 poli	2 m	707702
Cavo di misura (cavo esterno), a 2 fili, spina a 5 poli	5 m	707703
Cavo di misura (cavo esterno), a 2 fili, spina a 5 poli	10 m	707707

1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

1.2.12 Sensori DULCOTEST per perossido di idrogeno

I sensori DULCOTEST PER 1, PEROX H2.10 P e PEROX H-3E sono sensori amperometrici coperti da membrana per la determinazione in linea della concentrazione di perossido di idrogeno. Proprio grazie alla sua completa biodegradabilità, il perossido di idrogeno è uno dei disinfettanti e ossidanti più usati nel trattamento delle acque e nella produzione:

- decolorazione chimica nell'industria del legno, della carta, tessile e mineraria,
- sintesi organica nell'industria chimica, farmaceutica e cosmetica,
- ossidazione di acqua potabile, acqua d'infiltrazione di discariche, acqua di falda contaminata,
- disinfezione di acqua di raffreddamento, industriale e di produzione nell'industria alimentare e delle bevande e nell'ambito delle piscine,
- Scrubber lavaggio fumi in impianti di depurazione comunali e depurazione dei gas di scarico industriali
- Eliminazione del cloro nel trattamento acqua

La scelta dei sensori dovrà avvenire sulla base della seguente tabella:

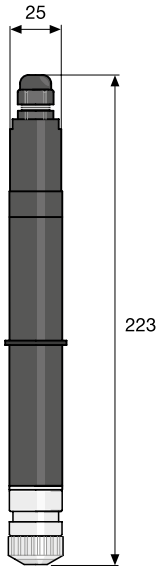
Requisito	Tipo		
	PER1	**PEROX H2.10 P**	**PEROX H-3E**
Campioni contaminati da impurità e residui chimici	Molto adatto grazie alla membrana impermeabile all'acqua/elettrolita separato, ma sensibile all'idrogeno solforato (H_2S), agente ossidante	Nessuna sensibilità incrociata a cloro libero e acido peracetico. Meno adatto per via della membrana fortemente permeabile all'acqua. L'acqua di processo agisce da elettrolita	Molto adatto grazie alla membrana idrofila meno permeabile all'acqua/elettrolita separato. Nessuna sensibilità incrociata al cloro libero
Sensibilità elettrica ai potenziali di disturbo nel liquido di misura	Non sensibile, perchè il controelettrodo è separato dal processo	Più sensibile, perchè il controelettrodo è immerso nel liquido	Non sensibile, perchè il controelettrodo è separato dal processo
Campo di temperatura	Fino a 50°C	Fino a 40°C	Fino a 45°C
Semplicità di installazione e manutenzione	Adatto grazie alla compensazione termica e al convertitore di misura integrati nel sensore	Sensore di temperatura separato per processi rapidi. Convertitore inseribile separato	Convertitore di misura integrato nel sensore. Cavo segnale inseribile sul sensore. Misurazione separata della temperatura per processi con variazioni rapide della temperatura
Tempo di risposta come t_{90}	480 s	20 s	45 s
Variazioni rapide della temperatura	Lento a causa del sensore di temperatura integrato	Rapido grazie al sensore di temperatura separato	Lento a causa del sensore di temperatura integrato
Intervalli di misurazione in assenza di H_2O_2(> 1 settimana)	Non adatto	Adatto grazie alla tecnica di polarizzazione a impulsi	Adatto grazie alla tecnica di polarizzazione a impulsi
In alcune fasi il range di misura può variare di ordini di grandezza o non è chiaro al momento dell'ordine	È necessario scegliere il sensore adatto	Adatto grazie al range di misura impostabile manualmente sul convertitore del sensore	È necessario scegliere il sensore adatto
Range di misura (range di misura speciali > 2000 mg/l su richiesta)	20 - 100.000 mg/l	1 - 2000 mg/l	0,2 - 500 mg/l
Range pH	1,0 - 11,0	2,5 - 10,0	2,5 - 8,0
Elettrodi di misura	2 elettrodi	2 elettrodi	3 elettrodi
Applicazione tipica	Acqua di raffreddamento, acque reflue, processo di sbiancamento	Scrubber lavaggio fumi, acqua potabile, piscine, farmaceutica	Acqua di piscina, acqua per annaffiare, eliminazione del cloro

Sensore di perossido di idrogeno, PER 1-mA

Sensore per la misurazione di perossido di idrogeno, anche in acqua sporca e chimicamente contaminata. Disponibile con range di misura per concentrazioni da medie ad altissime

Vantaggi

- Grandezza misurata perossido di idrogeno, disponibile con range di misura da 20 ppm a 100.000 ppm (10%. Versioni speciali con > 2%)
- Il sensore coperto da membrana riduce i disturbi dovuti a portata variabile o a sostanze contenute nell'acqua
- Resistenza ai depositi di sporco grazie a membrane dense
- Utilizzabile in un ampio range pH da 1 a 11
- Temperatura d'esercizio fino a 50°C



Unità di misura	Perossido di idrogeno
Calibrazione	Fotometrica con fotometro manuale DT3B
Range pH	1,0…11,0
Temperatura	0…50 °C
Variaz. temp. ammissibile	< 0,3 °K/min
Reazione t_{90}	≈ 8 min
Max. pressione	1,0 bar
Flusso in entrata	DGMa, DLG III: 30 - 80 l/h BAMa: 5 - 60 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	16…24 V DC (tecnica a due conduttori)
Segnale uscita	4 - 20 mA, termicamente compensato, non calibrato, non galvanicamente isolato
Selettività	Perossido di idrogeno selettivo rispetto al solfito
Sensibilità trasversale	Ozono, biossido di cloro, acido peracetico, cloro, bromo
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	D1C, DAC
Impieghi tipici	Trattamento di acqua di raffreddamento e acque reflue, acqua per annaffiare, processi di sbiancamento, qualificazione prodotti con H_2O_2, acque con elevate concentrazioni di H_2O_2 fino a 100.000 ppm.
Resistenza a	Sali, acidi, liscivie, surfattanti, depositi di sporco, non all'idrogeno solforato (H_2S)
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
PER 1-mA-2000 ppm	20,0…2.000,0 mg/l	1022510

Nota: su richiesta range di misura fino a 100.000 ppm

Fotometro → 232

Accessori

		Cod. ordinazione
Fotometro DT3B perossido di idrogeno	(per calibrare)	1039317
Pasta detergente	(per pulizia elettrodi)	559810

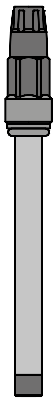
Nota: per il primo montaggio dei sensori nel portasonda DLG III è necessario un kit di montaggio (cod. ord. 815079).

Sensore di perossido di idrogeno PEROX H2.10 P-mA

Sensore per la misurazione di perossido di idrogeno, senza sensibilità incrociata al cloro. Utilizzabile anche per veloci processi di regolazione in acqua limpida, anche in caso di temporanea assenza di perossido di idrogeno, in un ampio range pH da 2,5 a 10.

Vantaggi

- Grandezza misurata perossido di idrogeno senza sensibilità incrociata al cloro
- Il sensore coperto da membrana riduce i guasti dovuti alla portata variabile
- Regolazione di processi rapidi tramite brevi tempi di risposta del sensore in combinazione con la veloce misurazione esterna della temperatura per la correzione della stessa
- Utilizzabile in un ampio range pH da 2,5 a 10
- Misurazione affidabile anche in seguito a fasi in assenza di perossido di idrogeno, grazie all'elettrodo pulsante e autorigenerante



Unità di misura	Perossido di idrogeno
Calibrazione	Fotometrica con fotometro manuale DT3B
Campo di misura	1-20, 10-200, 100-2.000 mg/l, commutabile
Range pH	2,5…10,0
Temperatura	0…40 °C
Variaz. temp. ammissibile	< 1 °K/min (con misurazione temperatura esterna)
Reazione t_{90}	ca. 20 s
Conducibilità minima	con range di misura 20 mg/l: 5 µS/cm con range di misura 200 mg/l: 200 µS/cm fino a 1.000 mg/l: 500 µS/cm fino a 2.000 mg/l: 1 mS/cm
Max. pressione	2,0 bar
Flusso in entrata	DGMa, DLG III: 30 - 60 l/h BAMa: 5 - 100 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	16…24 V CC (tecnica a tre conduttori)
Segnale uscita	4 - 20 mA, non termicamente compensato, non calibrato, non galvanicamente isolato
Selettività	Perossido di idrogeno selettivo rispetto al cloro libero
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	DAC, D1C (senza correzione della temperatura)
Impieghi tipici	Scrubber lavaggio fumi, trattamento di acque limpide prive di residui chimici, regolazioni che richiedono tempi di risposta molto brevi
Resistenza a	Sali, acidi, liscivie, surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	Amperometrico, 2 elettrodi pulsati, coperti da membrana

	Cod. ordinazione
Sensore H_2O_2 PEROX-H2.10 P	792976
Convertitore PEROX V1 per D1Ca	1034100
Convertitore PEROX V2	1047979

Accessori

		Cod. ordinazione
Fotometro DT3B perossido di idrogeno	(per calibrare)	1039317
Pasta detergente	(per pulizia elettrodi)	559810

Fotometro → 232

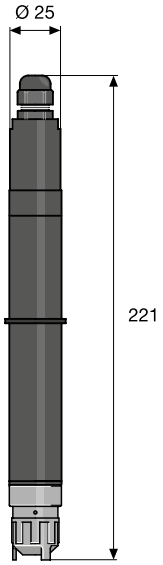
1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

Sensore di perossido di idrogeno PEROX H-3E-mA

Sensore per la misurazione di perossido di idrogeno, senza sensibilità incrociata al libero cloro e all'acido peracetico. Possibilità di impiego per rapidi processi di regolazione anche in acqua moderatamente contaminata e per la misurazione affidabile a partire da 0,2 ppm H_2O_2

Vantaggi

- Grandezza misurata perossido di idrogeno senza sensibilità incrociata a cloro libero e acido peracetico
- Range di misura sensibile a partire da 0,2 mg/l
- Regolazione di processi rapidi tramite brevi tempi di risposta del sensore in combinazione con la veloce misurazione esterna della temperatura per la correzione della stessa
- Misurazione affidabile anche in seguito a fasi in assenza di perossido di idrogeno, grazie all'elettrodo pulsante e autorigenerante
- Range di misura inferiore grazie al sistema potenziometrico a 3 elettrodi
- Il sensore coperto da membrana riduce i guasti dovuti alla portata variabile
- Installazione confortevole tramite il convertitore di misura integrato e il collegamento a spina del cavo segnale



Unità di misura	Perossido di idrogeno
Calibrazione	Fotometrica con fotometro manuale DT3B
Range pH	2,5…8,0
Temperatura	0…45 °C
Variaz. temp. ammissibile	< 1 °K/min (con misurazione temperatura esterna)
Reazione t_{90}	< 45 s
Conducibilità elettrolitica	0,05 - 50 mS/cm
Flusso in entrata	DGMa, DLG III: 30 - 60 l/h BAMa: 5 - 100 l/h (a seconda della versione)
Tensione di alimentazione	16…24 (tecnologia a due fili) V DC
Segnale uscita	4 - 20 mA, non termicamente compensato, non calibrato, non galvanicamente isolato
Dati elettrici	tramite connettore a 4 poli sul sensore mediante cavo segnale con estremità aperte lato dispositivo
Selettività	Perossido di idrogeno selettivo rispetto al cloro libero, acido peracetico, solfito
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	DAC, D1Cb (senza compensazione della temperatura)
Impieghi tipici	Acqua di piscina, acqua per annaffiare, eliminazione del cloro. Utilizzabile anche con acqua moderatamente contaminata nonché per regolazioni con tempi di risposta necessariamente brevi e basse concentrazioni di H_2O_2
Resistenza a	Sali, acidi, liscivie, surfattanti, depositi di sporco
Principio di misurazione, tecnologia	Amperometrico, 3 elettrodi pulsati, coperti da membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
PEROX H-3E-10ppm	0,20…10,0 mg/l	1058563
PEROX H-3E-50ppm	1,0…50,0 mg/l	1105779
PEROX H-3E-200ppm	5,0…200 mg/l	1105778
PEROX H-3E-500ppm	10…500 mg/l	1117570

1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

Accessori

	Cod. ordinazione
Sensore di temperatura Pt 100 SE per la rilevazione diretta della temperatura o per la compensazione termica nella misurazione di pH, fluoruro, conducibilità, biossido di cloro o perossido di idrogeno	305063
Fotometro DT3B per la calibrazione dei sensori per perossido di idrogeno, completo di valigetta di trasporto	1039317

	Lunghezza cavo	Cod. ordinazione
Cavo di misura (cavo esterno), a 2 fili, spina a 5 poli	2 m	707702
Cavo di misura (cavo esterno), a 2 fili, spina a 5 poli	5 m	707703
Cavo di misura (cavo esterno), a 2 fili, spina a 5 poli	10 m	707707

1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

1.3.1 Guida alla scelta di sensori per pH, sensori redox

Per il funzionamento ottimale dei sensori di pH è necessario osservare i seguenti punti di validità generale:

- I sensori non devono mai essiccarsi
- L'angolo di montaggio deve essere > 15° rispetto al piano orizzontale (eccezione tipo PHEK-L)
- Flusso campione max. < 0,8 m/s
- Uso di cavi di misura adeguati
- I cavi di misura devono essere il più corti possibile
- Uso di dispositivi/convertitori di misura adatti (ingresso ad alta resistenza)
- Calibrazione con soluzioni buffer di qualità
- Scelta del tipo di elettrodi in base all'impiego
- La durata dello stoccaggio in magazzino deve essere il più breve possibile

Cavi di misura per misurazione pH/redox, vedere pagina → 135, Soluzioni buffer di qualità per pH, vedere pagina → 138

1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Guida alla scelta dei sensori di pH DULCOTEST

Tipo di sensore	Impieghi tipici	Note	Range pH	Temperatura max e pressione max	Contaminazione da particelle/ sostanze solide nell'impiego	Riferimento	Diaframma
PHES	Acqua potabile, acqua di piscina		1 - 12	60°C / 3 bar	Da assente a debole	Ag/AgCl	1x ceramica
PHEK	Acqua di piscina, acquari	Asta del sensore in plastica per una maggiore sicurezza durante la manipolazione, ad es. clienti finali nel settore delle piscine private	1 - 12	60°C / 3 bar	Da assente a debole	Ag/AgCl	1x ceramica
PHEP/ PHEPT	Acqua potabile, acqua di piscina, acqua di processo	PHEPT con sensore T integrato	1 - 12	80°C / 6 bar	Da assente a debole	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	1x ceramica
PHED	Acqua di processo, galvanica	Acqua chimicamente impura, ad es. Cr^{6+}, CN^-	1 - 12			Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	2x ceramica, Double Junction
PHEN	Acqua chimicamente impura, acqua con ridotta conducibilità ≥ 50 µS/cm	L'elettrolita di riferimento viene introdotto nel sensore tramite un flacone esterno e può essere rabboccato	1 - 12	80°C / nessuna sovrapressione	Da assente a debole	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	1x ceramica
PHER	Acque reflue pubbliche e industriali, torri di raffreddamento	Diaframma in PTFE resistente allo sporco	1 - 12	80°C / 6 bar	Da assente a media	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	1x PTFE
PHER-DJ	Osmosi inversa (conducibilità ≥ 10 µS/cm), gas scrubbers acidi e alcalini (senza fluoruri, HF), impieghi generali con contaminazione chimica in grado di attaccare il sistema di riferimento	Diaframma in PTFE resistente allo sporco e una Double Junction a protezione del sistema di riferimento	1 - 12	80°C / 6 bar	Da assente a media	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	2xPTFE; Double Junction
PHEI	Acque reflue pubbliche e industriali, torri di raffreddamento	Lunga vita grazie ad abbondanza di elettrodo di riferimento, Double Junction e ampio diaframma in PTFE, filettatura 3/4" NPT	1 - 12	80°C / 6 bar	Da assente a media	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	1x PTFE; 1x ceramica; Double Junction
PHEX	Sospensioni, fanghi, emulsioni	Diaframma anulare aperto	1 - 12	25°C / 16 bar	Da media a forte	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	Diaframma anulare aperto
PHEF	Liquidi contenenti fluoruro con bassi valori di pH, ad es. soluzioni di incisione contenenti fluoro nella galvanica	Vetro pH speciale con resistenza superiore all'HF	0 - 12	50°C / 7 bar	Da assente a media	Ag/AgCl	1x HDPE
PHEF-DJ	Liquidi contenenti fluoruro con bassi valori di pH, ad es. gas scrubbers in cui vengono lavati gas contenenti fluoruro	Vetro pH speciale con resistenza superiore all'HF	1 - 12	60°C / 8 bar	Da assente a media	Ag/AgCl	2xPTFE; Double Junction
PHEP-H	Acqua di processo con valori pH elevati (> pH 12)	Vetro pH speciale con resistenza superiore a valori pH elevati	3 - 14	80°C / 6 bar	Da assente a debole	Ag/AgCl	1x ceramica

Nota:tutti i sensori di pH e redox DULCOTEST sono prodotti con vetro senza piombo (in conformità a RoHS)

1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Guida alla scelta dei sensori redox DULCOTEST

Tipo di sensore	Impieghi tipici	Note	Materiale del pin sensore	Temperatura max e pressione max	Contaminazione da particelle/ sostanze solide nell'impiego	Riferimento	Diaframma
RHES Pt	Acqua potabile, acqua di piscina		Platino (Pt)	60°C / 3 bar	Da assente a debole	Ag/AgCl	1x ceramica
RHES Au	Acqua per piscine	I sensori redox con pin dorati non sono sensibili all'idrogeno generato dalla produzione di cloro nei sistemi di elettrolisi aperti. Inoltre i pin dorati sono adatti per applicazioni con ozono.	Oro (Au)	60°C / 3 bar			
RHEK Pt	Acqua di piscina, acquari	Asta del sensore in plastica per una maggiore sicurezza durante la manipolazione, ad es. clienti finali nel settore delle piscine private	Platino (Pt)	60°C / 3 bar	Da assente a debole	Ag/AgCl	1x ceramica
RHEKL Pt	Acqua di piscina, acquari	Possibilità di montaggio orizzontale grazie a due diaframmi	Platino (Pt)	60°C / 3 bar	Da assente a debole	Ag/AgCl	2x ceramica
RHEP Pt	Acqua potabile, acqua di piscina, acqua di processo		Platino (Pt)	80°C / 6 bar	Da assente a debole	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	1x ceramica
RHEP Au	Acqua potabile, acqua di piscina, acqua di processo	I sensori redox con pin dorati non sono sensibili all'idrogeno generato dalla produzione di cloro nei sistemi di elettrolisi aperti. Inoltre i pin dorati sono adatti per applicazioni con ozono.	Oro (Au)	80°C / 6 bar	Da assente a debole	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	1x ceramica
RHEN Pt	Acqua chimicamente impura Acqua con ridotta conducibilità ≥ 50 µS/cm	L'elettrolita di riferimento viene introdotto nel sensore tramite un flacone esterno e può essere rabboccato	Platino (Pt)	80°C / nessuna sovrapressione	Da assente a debole	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	1x ceramica
RHER Pt	Acque reflue pubbliche e industriali, torri di raffreddamento	Diaframma in PTFE resistente allo sporco	Platino (Pt)	80°C / 6 bar	Da assente a media	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	1x PTFE
RHER-DJ	Osmosi inversa (conducibilità ≥ 10 µS/cm) Impieghi generali con contaminazione chimica in grado di attaccare il sistema di riferimento	Diaframma in PTFE resistente allo sporco e una Double Junction a protezione del sistema di riferimento	Platino (Pt)	80°C / 6 bar	Da assente a media	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	2xPTFE; Double Junction
RHEIC	Acque reflue pubbliche e industriali, torri di raffreddamento	Lunga vita grazie ad abbondanza di elettrolita di riferimento, Double Junction e ampio diaframma in PTFE Filettatura 3/4" NPT	Platino (Pt)	80°C / 6 bar	Da assente a media	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	1x PTFE; 1x ceramica; Double Junction
RHEX	Sospensioni, fanghi, emulsioni	Diaframma anulare aperto	Platino (Pt)	25°C / 16 bar	Da media a forte	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	Diaframma anulare aperto

Nota:tutti i sensori di pH e redox DULCOTEST sono prodotti con vetro senza piombo (in conformità a RoHS)

1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

1.3.2 Sensori di pH con testa a spina SN6 o VARIO Pin

I sensori pH con connettore vengono collegati al cavo coassiale schermato con l'apposita presa. La bussola filettata sulla testa del sensore impedisce la torsione del cavo durante il montaggio e lo smontaggio del sensore (ad. es durante la calibrazione). Il cavo può pertanto rimanere collegato, evitando così che penetri umidità nelle prese di corrente.

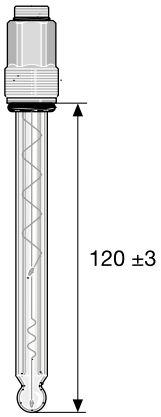
1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Sensore pH PHES 112 SE

✓ Sensore pH ottimizzato per l'impiego nel trattamento dell'acqua potabile, in piscine/vasche idromassaggio, fino a 60 °C/3 bar

Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo pH e di riferimento integrati
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per l'impiego in piscine e per acqua potabile
- Diaframma in ceramica con materiali speciali, dimensioni e diametro dei pori ottimizzati
- Lunga vita utile grazie a una minore diffusione dell'elettrolita
- Lunga vita utile grazie al materiale inerte ai disinfettanti aggressivi
- Sistema di riferimento stabile
- Protezione antitorsione del cavo del sensore collegato. Il cavo può così restare collegato, durante il montaggio e lo smontaggio del sensore, evitando la formazione di umidità dannosa per le prese di corrente
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)



Range pH	1…12
Temperatura	0…60 °C
Max. pressione	3,0 bar
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Diaframma	ceramica
Asta del sensore	Vetro
Diametro albero	12 mm
Lungh. install.	120 ±3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Dati elettrici	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Strumenti di misura e regolazione	tutti i dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER
Impieghi tipici	Piscine, vasche idromassaggio, acqua potabile.
Resistenza a	Disinfettanti
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, elettrolita in gel, diaframma in ceramica, è necessaria la misurazione separata della temperatura per la compensazione termica

	Lungh. install.	Cod. ordinazione
PHES-112-SE SLg100	100 ±3 mm	1051745
PHES 112 SE	120 ±3 mm	150702
PHES-112-SE SLg225	225 ±3 mm	150092

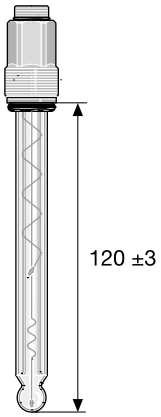
1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Sensore pH PHES 112 SE 3D

Sensore pH ottimizzato per l'impiego nel trattamento dell'acqua potabile, in piscine/vasche idromassaggio e con una conducibilità elettrolitica bassa fino a 60 °C/3 bar

Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo pH e di riferimento integrati
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per l'impiego in piscine
- Diaframma in ceramica con materiali speciali, dimensioni e diametro dei pori ottimizzati
- Tre diaframmi in ceramica ottimizzati per conducibilità elettrolitiche basse
- Lunga vita utile grazie a una minore diffusione dell'elettrolita
- Lunga vita utile grazie al materiale inerte ai disinfettanti aggressivi
- Sistema di riferimento stabile
- Protezione antitorsione del cavo del sensore collegato. Il cavo può così restare collegato, durante il montaggio e lo smontaggio del sensore, evitando la formazione di umidità dannosa per le prese di corrente
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)



Range pH	1…12
Temperatura	0…60 °C
Max. pressione	3,0 bar
Conducibilità minima	50 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Diaframma	3 diaframmi in ceramica
Asta del sensore	Vetro
Diametro albero	12 mm
Lungh. install.	120 ±3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Dati elettrici	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Strumenti di misura e regolazione	tutti i dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER
Impieghi tipici	Acqua a bassa conducibilità.
Resistenza a	Disinfettanti
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, elettrolita in gel, diaframma in ceramica, è necessaria la misurazione separata della temperatura per la compensazione termica

	Lungh. install.	Cod. ordinazione
PHES 112 SE 3D	120 ±3 mm	1045759

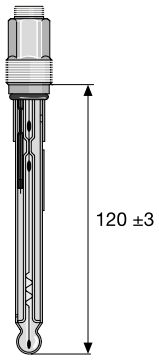
1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Sensore pH PHEP 112 SE

Sensore pH ottimizzato per acqua di processo limpida e condizioni d'esercizio fino a 80 °C/6 bar

Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo pH e di riferimento integrati
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per esigenze di processo elevate
- Diaframma in ceramica con materiali speciali, dimensioni e diametro dei pori ottimizzati
- Lunga vita utile grazie a una minore diffusione dell'elettrolita
- Lunga vita utile grazie al materiale inerte ai disinfettanti aggressivi
- Sistema di riferimento stabile per stringenti requisiti di pressione e temperatura
- Protezione antitorsione del cavo del sensore collegato. Il cavo può così restare collegato, durante il montaggio e lo smontaggio del sensore, evitando la formazione di umidità dannosa per le prese di corrente
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)



Range pH	1…12
Temperatura	0…80 °C
Max. pressione	6,0 bar
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Diaframma	ceramica
Asta del sensore	Vetro
Diametro albero	15 mm
Lungh. install.	120 ±3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Dati elettrici	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Strumenti di misura e regolazione	tutti i dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER
Impieghi tipici	piscine con sistemi ad alta temperatura e pressione, acqua potabile e industriale, galvanica, chimica.
Resistenza a	Disinfettanti
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, elettrolita in gel, diaframma in ceramica, è necessaria la misurazione separata della temperatura per la compensazione termica

	Lungh. install.	Cod. ordinazione
PHEP 112 SE	120 ±3 mm	150041
PHEP 112 SE SLg100	100 ±3 mm	150951

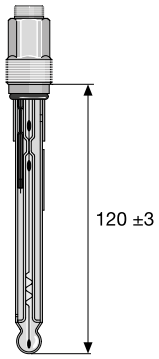
1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Sensore pH PHEP-H 314 SE

Sensore pH ottimizzato per acqua di processo limpida, in particolar modo per soluzioni di processo alcaline, a temperature elevate fino a 100 °C

Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo pH e di riferimento integrati
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per esigenze di processo elevate
- Vetro sensibile al pH ottimizzato per un elevato tenore di alcali e temperature elevate
- Eccellente durata e precisione: misurazione con elevati valori del pH fino a 14
- Eccellente durata: ad alte temperature fino a 100 °C
- Sistema di riferimento stabile per stringenti requisiti di pressione e temperatura
- Protezione antitorsione del cavo del sensore collegato. Il cavo può così restare collegato, durante il montaggio e lo smontaggio del sensore, evitando la formazione di umidità dannosa per le prese di corrente.
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)



Range pH	3…14
Temperatura	0…100 °C
Max. pressione	6,0 bar
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Diaframma	ceramica
Asta del sensore	Vetro
Diametro albero	15 mm
Lungh. install.	120 ±3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Dati elettrici	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Strumenti di misura e regolazione Impieghi tipici	tutti i dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER controllo o regolazione di processi chimici con fluidi da neutri ad altamente alcalini e temperature fino a 100 °C.
Resistenza a	Disinfettanti, alcalinità elevata
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, vetro temperato fortemente alcalino, diaframma in ceramica, elettrolita in gel, è necessaria la misurazione separata della temperatura per la compensazione termica

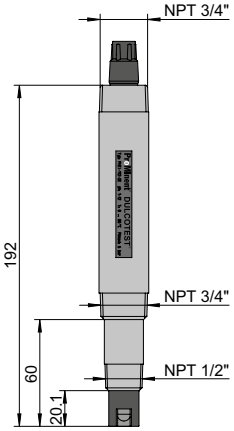
	Cod. ordinazione
PHEP-H 314 SE	1024882

Sensore pH PHEI 112 SE

Affidabile misurazione online dei valori del pH in acque/acque reflue industriali, con i sensori DULCOTEST.

Vantaggi

- Alloggiamento robusto in materiale plastico ad alte prestazioni con attacco di processo integrato, per il montaggio diretto nel processo con filettatura NPT ½" e ¾"
- L'ampio diaframma in teflon, che respinge lo sporco, evita un blocco indesiderato del riferimento
- Sistema di riferimento Double Junction per garantire stabilità in caso di acque contaminate chimicamente
- Abbondante scorta di elettrolita per lunghi impieghi



Range pH	1…12
Temperatura	0…80 °C
Max. pressione	6,0 bar
Conducibilità minima	50 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio con gel con elevate scorte di KCl
Diaframma	ad anello in PTFE
Asta del sensore	Plastica
Diametro albero	17 ± 0,2 mm (al di sotto della filettatura NPT ½"), 22 ± 0,2 mm (al di sotto della filettatura ¾")
Lungh. install.	20 ± 0,2 mm (dall'estremità inferiore della filettatura ½"), 60 ± 0,2 mm (dall'estremità inferiore della filettatura ¾")
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	Filettatura NPT ½" e ¾"
Dati elettrici	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Strumenti di misura e regolazione	tutti i dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER
Impieghi tipici	Acque reflue comunali e industriali, acqua di raffreddamento, acqua industriale, acqua impiegata nell'industria chimica e nella produzione di carta, in generale per acqua con frazione solida.
Resistenza a	Disinfettanti, presenza di sostanze solide (acque torbide), sostanze chimiche idrosolubili
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, Double Junction, elettrolita in gel, ampio diaframma in teflon, misurazione separata della temperatura per compensazione termica

	Cod. ordinazione
PHEI 112 SE	1076610

Accessori

	Cod. ordinazione
Adattatore per raccordo BAMa, DGMa, DLG III; M34 x 3/4" NPT PVDF versione naturale	1077156

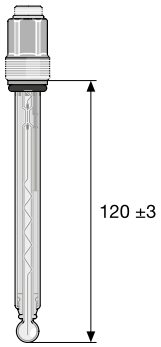
1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Sensore pH PHER 112 SE

Sensore pH ottimizzato per acqua sporca e contenente particelle solide nonché per una conducibilità bassa > 50 µS/cm fino a 80°C/6 bar

Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo pH e di riferimento integrati
- Il grande diaframma in Teflon®, repellente allo sporco, impedisce l'ostruzione del sistema di riferimento
- Eccellente durata in presenza di particelle solide
- L'elettrolita altamente viscoso in combinazione con il serbatoio del sale impedisce la diffusione dell'elettrolita
- Eccellente durata, senza derive, in presenza di acqua limpida con bassa conducibilità
- Protezione antitorsione del cavo del sensore collegato. Il cavo può così restare collegato, durante il montaggio e lo smontaggio del sensore, evitando la formazione di umidità dannosa per le prese di corrente.
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)



Range pH	1…12
Temperatura	0…80 °C
Max. pressione	6,0 bar
Conducibilità minima	50 µS/cm
Elettrolita	con alimentazione KCl (anelli di separazione nell'elettrolita di riferimento)
Diaframma	ad anello in PTFE
Asta del sensore	Vetro
Diametro albero	12 mm
Lungh. install.	120 ±3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Dati elettrici	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Strumenti di misura e regolazione	tutti i dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER
Impieghi tipici	Acque reflue comunali e industriali, acqua di raffreddamento, acqua industriale, acqua impiegata nel settore chimico e della produzione della carta e in generale acqua con presenza di particelle solide.
Resistenza a	Disinfettanti, tenore di sostanze solide (acque torbide)
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, diaframma anulare in Teflon, elettrolita polimerico, è necessaria la misurazione separata della temperatura per la compensazione termica

	Cod. ordinazione
PHER 112 SE	1001586

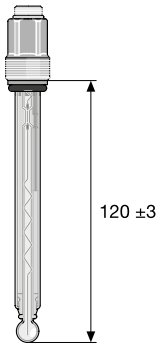
1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Sensore di pH PHER-DJ 112 SE

Sensore pH con doppio diaframma (Double Junction) ottimizzato per acqua sporca e contenente particelle solide nonché per una conducibilità bassa > 10 µS/cm fino a 80°C/6 bar.

Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo pH e di riferimento integrati
- Il grande diaframma in Teflon®, repellente allo sporco, impedisce l'ostruzione del sistema di riferimento
- Eccellente durata in presenza di particelle solide
- L'elettrolita altamente viscoso in combinazione con il serbatoio del sale impedisce la diffusione dell'elettrolita
- Eccellente durata, senza derive, in presenza di acqua limpida con bassa conducibilità
- Protezione antitorsione del cavo del sensore collegato. Il cavo può così restare collegato, durante il montaggio e lo smontaggio del sensore, evitando la formazione di umidità dannosa per le prese di corrente.
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)



Range pH	1…12
Temperatura	0…80 °C
Max. pressione	6,0 bar
Conducibilità minima	10 µS/cm
Elettrolita	con alimentazione KCl (anelli di separazione nell'elettrolita di riferimento)
Diaframma	2x diaframma anulare in PTFE
Asta del sensore	Vetro
Diametro albero	12 mm
Lungh. install.	120 ±3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Dati elettrici	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Strumenti di misura e regolazione	tutti i dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER
Impieghi tipici	Acque reflue comunali e industriali, acqua di raffreddamento, acqua industriale, acqua impiegata nel settore chimico e della produzione della carta e in generale acqua con presenza di particelle solide.
Resistenza a	Disinfettanti, tenore di sostanze solide (acque torbide)
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, diaframma anulare in Teflon, elettrolita polimerico, è necessaria la misurazione separata della temperatura per la compensazione termica

	Lungh. install.	Cod. ordinazione
PHER-DJ 112 SE	120 ±3 mm	1108991

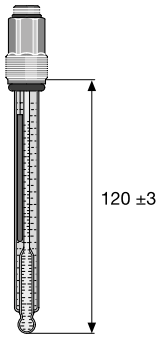
1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Sensore pH PHEX 112 SE

Sensore pH ottimizzato per acqua sporca con elevato tenore di sostanze solide, 6 bar/100°C o 16 bar/25 °C

Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo pH e di riferimento integrati
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per la presenza estremamente elevata di particelle solide
- L'elettrolita solido rende superfluo l'utilizzo del diaframma e impedisce l'ostruzione del sistema di riferimento
- Eccellente durata in presenza di fango a causa dell'assenza di diaframma
- La lunga vita utile dell'elettrolita solido impedisce la diffusione dell'elettrolita
- Sistema di riferimento stabile
- Protezione antitorsione del cavo del sensore collegato. Il cavo può così restare collegato, durante il montaggio e lo smontaggio del sensore, evitando la formazione di umidità dannosa per le prese di corrente
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)



Range pH	1…12
Temperatura	0…100 °C
Max. pressione	16,0 bar
Conducibilità minima	500 µS/cm
Elettrolita	Polimero contenente cloruro di potassio (solido)
Diaframma	fessura anulare (elettrolita solido)
Asta del sensore	Vetro
Diametro albero	12 mm
Lungh. install.	120 ±3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Dati elettrici	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Strumenti di misura e regolazione	tutti i dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER
Impieghi tipici	acque di rifiuto, acque industriali, chimica dei processi, emulsioni, sospensioni, mezzi contenenti proteine, in generale per acqua con elvata frazione solida, non adatta per acque limpideNon adatto per liquidi con agenti ossidanti.
Resistenza a	Tenore di sostanze solide (acque torbide), fanghi, emulsioni
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, nessun diaframma, elettrolita polimerico, è necessaria la misurazione separata della temperatura per la compensazione termica

	Lungh. install.	Cod. ordinazione
PHEX 112 SE	120 ±3 mm	305096
PHEX 112 SE SLg225	225 ±3 mm	150061

Dal magazzino di Heidelberg

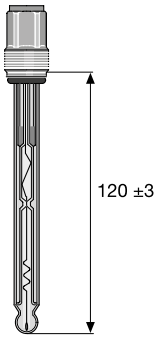
1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Sensore pH PHED 112 SE

Sensore pH ottimizzato per acqua limpida ma chimicamente contaminata e condizioni, fino a 80 °C/8 bar

Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo pH e di riferimento integrati
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per acqua chimicamente contaminata ma limpida
- Double Junction: due diaframmi accoppiati in ceramica proteggono il sistema di riferimento
- Eccellente durata in presenza di sostanze chimiche nocive
- La costruzione speciale permette una pressione massima di 8 bar
- Protezione antitorsione del cavo del sensore collegato. Il cavo può così restare collegato, durante il montaggio e lo smontaggio del sensore, evitando la formazione di umidità dannosa per le prese di corrente.
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)



Range pH	1…12
Temperatura	0…80 °C
Max. pressione	8,0 bar
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Diaframma	diaframma doppio in ceramica (double-junction)
Asta del sensore	Vetro
Diametro albero	12 mm
Lungh. install.	120 ±3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Dati elettrici	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Strumenti di misura e regolazione	tutti i dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER
Impieghi tipici	Acque reflue chimicamente contaminate, acqua industriale, acqua di raffreddamento.
Resistenza a	Disinfettanti, sostanze chimiche idrosolubili
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, double junction, elettrolita in gel, è necessaria la misurazione separata della temperatura per la compensazione termica

	Cod. ordinazione
PHED 112 SE	741036

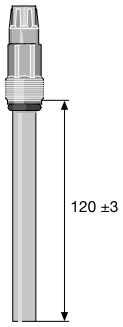
1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Sensore pH PHEF 012 SE

Sensore pH ottimizzato per acqua acida, contenente fluoruro e per acqua abrasiva, contenente sostanze solide, fino a 50 °C/7 bar

Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo pH e di riferimento integrati
- Vetro pH ottimizzato per l'impiego in presenza di acido fluoridrico (HF) corrosivo del vetro. L'HF si forma soprattutto in presenza di fluoruro (F^-) con un pH < 4. La corrosione del vetro viene favorita da una crescente concentrazione di fluoruro, da un basso valore del pH e da una temperatura crescente. La composizione del vetro e la struttura del PHEF riducono il rilascio di SiF_4. Vita utile prolungata in presenza di fluoruro (F^-) con un pH < 7
- Protezione antitorsione del cavo del sensore collegato. Il cavo può così restare collegato, durante il montaggio e lo smontaggio del sensore, evitando la formazione di umidità dannosa per le prese di corrente
- La forma piatta della membrana in vetro e la grande membrana anulare permettono l'impiego in acque sporche contenenti sostanze solide abrasive



Range pH	0…12
Temperatura	0…50 °C
Max. pressione	7,0 bar
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Diaframma	diaframma anulare piatto in HDPE (doppia giunzione)
Asta del sensore	epossidico
Diametro albero	12 mm
Lungh. install.	120 ±3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Dati elettrici	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Strumenti di misura e regolazione Impieghi tipici	tutti i dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER nei liquidi contenenti acido fluoridrico si ottiene una durata notevolmente superiore rispetto ai sensori di pH standard, ad es. in acque reflue nell'industria dei chip o in processi galvanici e depuratori d'aria.
Resistenza a	Disinfettanti, tenore di sostanze solide (acque torbide), acido fluoridrico (HF), particelle abrasive
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, diaframma anulare in PE, membrana piatta in vetro compatibile a HF, elettrolita in gel, è necessaria la misurazione separata della temperatura per la compensazione termica

	Cod. ordinazione
PHEF 012 SE	1010511

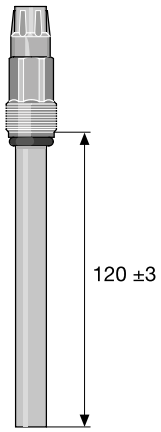
1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Sensore di pH PHEF-DJ 112 SE

Sensore pH con doppio diaframma (Double Junction) ottimizzato per acqua acida e contenente fluoruro fino a 60 °C/8 bar

Vantaggi

- Sensore elettrochimico: elettrodi pH e di riferimento integrati
- La misurazione precisa e affidabile del pH in acqua contenente fluoruro con un basso valore di pH consente processi efficienti e un'elevata sicurezza di processo
- Uno speciale vetro pH e una Double Junction repellente allo sporco possono prolungare la vita del sensore, minimizzando così sia i tempi di inattività che il dispendio di manutenzione.
- La combinazione di vetro resistente all'acido fluoridrico e Double Junction in PTFE rende il sensore adatto per impieghi di lavaggio dei gas in cui possono coesistere fluoro e sporco
- La protezione antitorsione del cavo sensore collegato assicura che il cavo rimanga collegato durante l'installazione e la rimozione del sensore e impedisce che l'umidità comprometta i contatti della presa



Range pH	1…12
Temperatura	0…60 °C
Max. pressione	6,0 bar
Conducibilità minima	10 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Diaframma	2x diaframma anulare in PTFE; Double Junction
Asta del sensore	Vetro
Diametro albero	12 mm
Lungh. install.	120 ±3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Dati elettrici	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Strumenti di misura e regolazione	tutti i dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER
Impieghi tipici	Nei liquidi contenenti acido fluoridrico si ottiene una durata notevolmente superiore rispetto ai sensori di pH standard, ad es. in acque reflue nell'industria dei chip o in processi galvanici e depuratori d'aria. Acqua a bassa conducibilità.
Resistenza a	Disinfettanti, impurità
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, elettrolita in gel, diaframma in PTFE, necessaria misurazione separata della temperatura per compensazione termica

	Cod. ordinazione
PHEF-DJ 112 SE	1114185

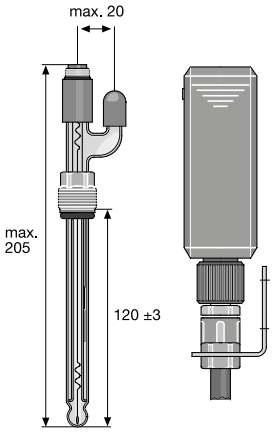
1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Sensore pH PHEN 112 SE

Sensore pH rabboccabile ottimizzato per acqua chimicamente contaminata e condizioni d'esercizio fino a 80 °C/senza sovrapressione

Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo pH e di riferimento integrati
- Elettrolita liquido rigenerabile grazie al rabbocco continuo da un flacone di elettrolita installato sopra l'elettrodo
- 1 diaframma in ceramica di materiale speciale con dimensioni e diametro dei pori ottimizzati
- Protezione antitorsione del cavo del sensore collegato. Il cavo può così restare collegato, durante il montaggio e lo smontaggio del sensore, evitando la formazione di umidità dannosa per le prese di corrente.
- Eccellente durata in presenza di sostanze chimiche disciolte in acqua che potrebbero contaminare il sistema di riferimento
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)



Range pH	1…12
Temperatura	0…80 °C
Max. pressione	pressione atmosferica
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	soluzione di cloruro di potassio 3 molare, ricaricabile
Diaframma	ceramica
Asta del sensore	Vetro
Diametro albero	12 mm
Lungh. install.	120 ±3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Dati elettrici	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Strumenti di misura e regolazione	tutti i dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER
Impieghi tipici	Acque reflue, acqua di raffreddamentoAcqua chimicamente contaminata.
Resistenza a	Disinfettanti, solo per acque limpide
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, elettrolita liquido, 1 diaframma in ceramica, è necessaria la misurazione separata della temperatura per la compensazione termica

	Cod. ordinazione
PHEN 112 SE	305090

Fornitura senza serbatoio di stoccaggio in PE e tubo flessibile

Accessori

	Cod. ordinazione
Serbatoio in PE con fissaggio e flessibile	305058

Per il serbatoio di stoccaggio in PE raccomandiamo un montaggio ca. 0,5 - 1 m al di sopra del livello del liquido di misura.

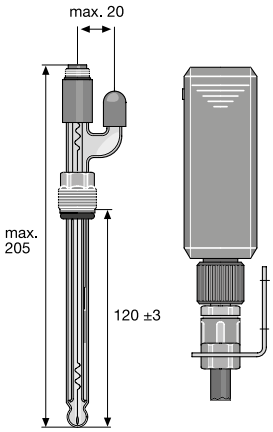
	Volume	Cod. ordinazione
Soluzione KCl trimolare	250 ml	791440
Soluzione KCl trimolare	1.000 ml	791441

Sensore pH PHEN 112 SE 3D

Sensore pH rabboccabile ottimizzato per acqua contenente particelle solide e acque con una conducibilità bassa > 50 µS/cm fino a 80°C/senza sovrapressione

Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo pH e di riferimento integrati
- Elettrolita liquido rigenerabile grazie al rabbocco continuo da un flacone di elettrolita installato sopra l'elettrodo
- 3 diaframmi in ceramica di materiale speciale con dimensioni e diametro dei pori ottimizzati
- Protezione antitorsione del cavo del sensore collegato. Il cavo può così restare collegato, durante il montaggio e lo smontaggio del sensore, evitando la formazione di umidità dannosa per le prese di corrente
- Eccellente durata in acqua con bassa conducibilità > 50 µS/cm e in presenza di particelle solide
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)



Range pH	1…12
Temperatura	0…80 °C
Max. pressione	pressione atmosferica
Conducibilità minima	50 µS/cm
Elettrolita	soluzione di cloruro di potassio 3 molare, ricaricabile
Diaframma	3 diaframmi in ceramica
Asta del sensore	Vetro
Diametro albero	12 mm
Lungh. install.	120 ±3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Dati elettrici	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Strumenti di misura e regolazione	tutti i dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER
Impieghi tipici	acque reflue, acqua con bassa conducibilità, ad esempio da osmosi inversa.
Resistenza a	Disinfettanti, tenore di sostanze solide (acque torbide)
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, elettrolita liquido, 1 diaframma in ceramica, è necessaria la misurazione separata della temperatura per la compensazione termica

	Cod. ordinazione
PHEN 112 SE 3D	150078

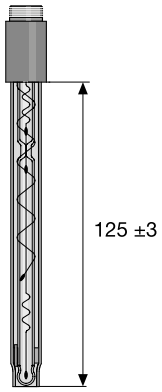
1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Sensore pH PHEK 112 S

Sensore pH per l'utilizzo con dispositivi manuali di misura, con asta in plastica, ottimizzato per l'impiego nel trattamento dell'acqua potabile, in piscine/vasche idromassaggio, fino a 80 °C/3 bar

Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo pH e di riferimento integrati
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per l'impiego in piscine e per acqua potabile
- Diaframma in ceramica con materiali speciali, dimensioni e diametro dei pori ottimizzati
- Con asta in plastica per evitare la rottura del vetro
- Protezione meccanica della membrana in vetro
- Lunga vita utile grazie a una minore diffusione dell'elettrolita
- Lunga vita utile grazie al materiale inerte ai disinfettanti aggressivi
- Sistema di riferimento stabile
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)



Range pH	1…12
Temperatura	0…60 °C
Max. pressione	3,0 bar
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Diaframma	ceramica
Asta del sensore	policarbonato
Diametro albero	12 mm
Lungh. install.	120 ±3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	senza
Dati elettrici	Connettore SN6
Tipo di protezione	IP 65
Collegamento al processo	Immersione mediante cavalletto o a mano
Strumenti di misura e regolazione	tutti i dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER
Impieghi tipici	misurazioni manuali ad es. piscine, acqua potabile.
Resistenza a	Disinfettanti
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, elettrolita in gel, diaframma in ceramica, è necessaria la misurazione separata della temperatura per la compensazione termica

	Cod. ordinazione
PHEK 112 S	305051

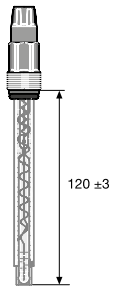
1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Sensore pH PHEK 112 SE

Sensore pH con asta in plastica, ottimizzato per l'impiego nel trattamento dell'acqua potabile, in piscine/vasche idromassaggio, fino a 60 °C/3 bar

Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo pH e di riferimento integrati
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per l'impiego in piscine e per acqua potabile
- Diaframma in ceramica con materiali speciali, dimensioni e diametro dei pori ottimizzati
- Con asta in plastica per evitare la rottura del vetro
- Protezione meccanica della membrana in vetro
- Lunga vita utile grazie a una minore diffusione dell'elettrolita
- Lunga vita utile grazie al materiale inerte ai disinfettanti aggressivi
- Sistema di riferimento stabile
- Protezione antitorsione del cavo del sensore collegato. Il cavo può così restare collegato, durante il montaggio e lo smontaggio del sensore, evitando la formazione di umidità dannosa per le prese di corrente
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)



Range pH	1…12
Temperatura	0…60 °C
Max. pressione	3,0 bar
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Diaframma	ceramica
Asta del sensore	policarbonato
Diametro albero	12 mm
Lungh. install.	120 ±3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Dati elettrici	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Strumenti di misura e regolazione	tutti i dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER
Impieghi tipici	Piscina, acqua potabile, acquari.
Resistenza a	Disinfettanti
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, elettrolita in gel, diaframma in ceramica, è necessaria la misurazione separata della temperatura per la compensazione termica

	Cod. ordinazione
PHEK 112 SE	1028457

Dal magazzino di Heidelberg

1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Sensore pH PHEK-L 112 SE

Sensore pH con asta in plastica, ottimizzato per l'impiego nel trattamento dell'acqua potabile, in piscine/vasche idromassaggio, possibilità di installazione orizzontale, fino a 60 °C/3 bar

Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo pH e di riferimento integrati
- Con asta in plastica per evitare la rottura del vetro
- Installazione orizzontale (piana) possibile (angolo di 90°) (solitamente limitata ad angoli da 0 a 75°)
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per l'impiego in piscine e per acqua potabile
- Diaframma in ceramica con materiali speciali con dimensioni e diametro dei pori ottimizzati
- Lunga vita utile grazie a una minore diffusione dell'elettrolita
- Protezione antitorsione del cavo del sensore collegato. Il cavo può così restare collegato, durante il montaggio e lo smontaggio del sensore, evitando la formazione di umidità dannosa per le prese di corrente
- Lunga vita utile grazie al materiale inerte ai disinfettanti aggressivi
- Sistema di riferimento stabile

Range pH	1…12
Temperatura	0…60 °C
Max. pressione	3,0 bar
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Diaframma	ceramica
Asta del sensore	policarbonato
Diametro albero	12 mm
Lungh. install.	120 ±3 mm
Posizione d'installazione	verticale fino ad orizzontale
Filettatura	PG 13,5
Dati elettrici	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Strumenti di misura e regolazione	tutti i dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER
Impieghi tipici	Piscine, acque potabili, acquari. Possibilità di montaggio orizzontale.
Resistenza a	Disinfettanti
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, elettrolita in gel, diaframma in ceramica, è necessaria la misurazione separata della temperatura per la compensazione termica

	Cod. ordinazione
PHEK-L 112 SE	1034918

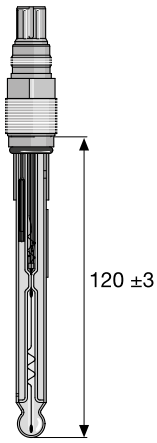
1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Sensore pH PHEPT 112 VE

Sensore pH con misurazione integrata della temperatura, ottimizzato per acqua di processo limpida e temperatura di processo variabile, fino a 80 °C/6 bar

Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo pH e di riferimento integrati
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per esigenze di processo elevate
- Diaframma in ceramica con materiali speciali, dimensioni e diametro dei pori ottimizzati
- Lunga vita utile grazie a una minore diffusione dell'elettrolita
- Lunga vita utile grazie al materiale inerte alle sostante chimiche aggressive
- Sistema di riferimento stabile per stringenti requisiti di pressione e temperatura
- Il sensore di temperatura integrato Pt 100 per la compensazione termica nella misurazione del pH in strumenti di misura di livello superiore rende superfluo un ulteriore alloggiamento del sensore e un sensore di temperatura esterno
- Connettore con testa VARIO Pin di classe IP 67
- Protezione antitorsione del cavo del sensore collegato. Il cavo può così restare collegato, durante il montaggio e lo smontaggio del sensore, evitando la formazione di umidità dannosa per le prese di corrente
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)

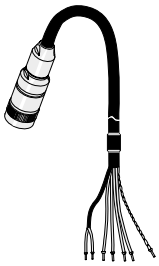


Range pH	1…12
Temperatura	0…80 °C
Max. pressione	6,0 bar
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Diaframma	ceramica
Asta del sensore	Vetro
Diametro albero	15 mm
Lungh. install.	120 ±3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Dati elettrici	Connettore con testa VARIO Pin
Tipo di protezione	IP 67
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Strumenti di misura e regolazione	Tutti gli strumenti di misura e regolazione DULCOMETER (eccetto DCCa pH)
Impieghi tipici	piscine con sistemi ad alta temperatura e pressione, acqua potabile e industriale, galvanica, industria chimica, processi con variazione della temperatura.
Resistenza a	Disinfettanti
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, elettrolita in gel, diaframma in ceramica, misurazione integrata della temperatura per la compensazione termica

	Cod. ordinazione
PHEPT 112 VE	1004571

Accessorio cavo di misura per sensori con connettore con testa VARIO Pin

Cavo di misura preconfezionato a 6 conduttori con connettore VARIO Pin per il collegamento al sensore tipo PHEPT 112 VE.



	Lunghezza	Cod. ordinazione
Cavo di misura con spinotto VARIO VP 6-ST	2 m	1004694
Cavo di misura con spinotto VARIO VP 6-ST	5 m	1004695
Cavo di misura con spinotto VARIO VP 6-ST	10 m	1004696

1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

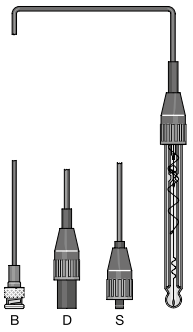
1.3.3 Sensori di pH con cavo fisso

I sensori pH con cavo fisso comprendono un cavo coassiale schermato, collegato alla testa del sensore. Tramite una bussola filettata rotante sulla testa del sensore si impedisce la torsione del cavo durante il montaggio e lo smontaggio del sensore.

I dati tecnici fanno riferimento ai sensori di pH con testa SN6 (vedere pagina → 82)

Sensore pH PHES 112 F

✓ Sensore pH per l'utilizzo con dispositivi manuali di misura, ottimizzato per l'impiego nel trattamento dell'acqua potabile, in piscine/vasche idromassaggio, fino a 60 °C/3 bar



Vantaggi

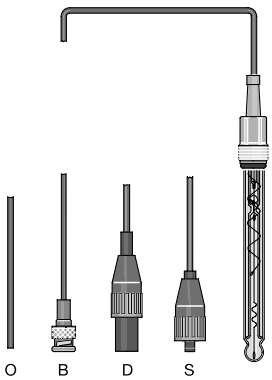
- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo pH e di riferimento integrati
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per l'impiego in piscine e per acqua potabile
- Diaframma in ceramica con materiali speciali, dimensioni e diametro dei pori ottimizzati
- Lunga vita utile grazie a una minore diffusione dell'elettrolita
- Lunga vita utile grazie al materiale inerte ai disinfettanti aggressivi
- Sistema di riferimento stabile
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)

	Spessore del cavo mm	Lunghezza cavo m	Presa apparecchio	Cod. ordinazione
PHES 112 F 301 S	3	1	SN6	304976
PHES 112 F 301 B	3	1	BNC	304980
PHES 112 F 303 B	3	3	BNC	304981

Modelli diversi su richiesta.

Sensore pH PHES 112 FE

✓ Sensore pH ottimizzato per l'impiego nel trattamento dell'acqua potabile, in piscine/vasche idromassaggio, fino a 60 °C/3 bar



Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo pH e di riferimento integrati
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per l'impiego in piscine e per acqua potabile
- Diaframma in ceramica con materiali speciali, dimensioni e diametro dei pori ottimizzati
- Lunga vita utile grazie a una minore diffusione dell'elettrolita
- Lunga vita utile grazie al materiale inerte ai disinfettanti aggressivi
- Sistema di riferimento stabile
- La bussola filettata rotante sulla testa del sensore impedisce la torsione del cavo durante il montaggio e lo smontaggio del sensore
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)

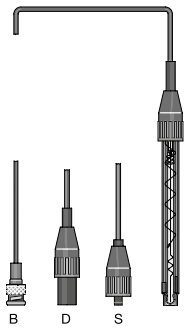
	Spessore del cavo mm	Lunghezza cavo m	Presa apparecchio	Cod. ordinazione
PHES 112 FE 303 S	3	3	SN6	304984
PHES 112 FE 310 S	3	10	SN6	304985
PHES 112 FE 503 D	5	3	DIN	304986
PHES 112 FE 303 B	3	3	BNC	304988
PHES 112 FE 310 O	3	10	senza	304990
PHES 112 FE 301 B	3	1	BNC	150079
PHES 112 FE 301 S	3	1	SN6	150926
PHES 112 FE 303 O	3	3	senza	150101

Modelli diversi su richiesta.

1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Sensore pH PHEK 112 F

Sensore pH per l'utilizzo con dispositivi manuali di misura, con asta in plastica, ottimizzato per l'impiego nel trattamento dell'acqua potabile, in piscine/vasche idromassaggio, fino a 80 °C/3 bar



Vantaggi

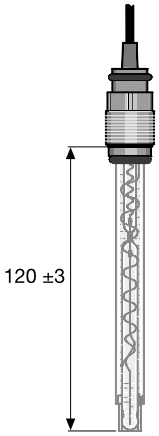
- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo pH e di riferimento integrati
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per l'impiego in piscine e per acqua potabile
- Diaframma in ceramica con materiali speciali, dimensioni e diametro dei pori ottimizzati
- Con asta in plastica per evitare la rottura del vetro
- Protezione meccanica della membrana in vetro
- Lunga vita utile grazie a una minore diffusione dell'elettrolita
- Lunga vita utile grazie al materiale inerte ai disinfettanti aggressivi
- Sistema di riferimento stabile
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)

	Spessore del cavo mm	Lunghezza cavo m	Presa apparecchio	Cod. ordinazione
PHEK 112 F 501 D	5	1	DIN	304995
PHEK 112 F 301 B	3	1	BNC	304996

Modelli diversi su richiesta.

Sensore pH PHEK 112 FE

Sensore pH con asta in plastica, ottimizzato per l'impiego nel trattamento dell'acqua potabile, in piscine/vasche idromassaggio, fino a 60 °C/3 bar



Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo pH e di riferimento integrati
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per l'impiego in piscine e per acqua potabile
- Diaframma in ceramica con materiali speciali, dimensioni e diametro dei pori ottimizzati
- Con asta in plastica per evitare la rottura del vetro
- Protezione meccanica della membrana in vetro
- Lunga vita utile grazie a una minore diffusione dell'elettrolita
- Lunga vita utile grazie al materiale inerte ai disinfettanti aggressivi
- Sistema di riferimento stabile
- La bussola filettata rotante sulla testa del sensore impedisce la torsione del cavo durante il montaggio e lo smontaggio del sensore
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)

Sensore di pH con asta in policarbonato, protezione membrana in vetro, con cavo coassiale fisso e connettore, senza filettatura.

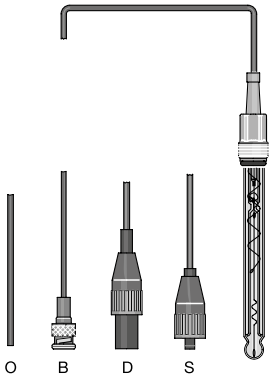
	Spessore del cavo mm	Lunghezza cavo m	Presa apparecchio	Cod. ordinazione
PHEK 112 FE 303 B	3	3	BNC	1028458
PHEK 112 FE 301 B	3	1	BNC	150091

Modelli diversi su richiesta.

Sensore pH PHEP 112 FE

Sensore pH ottimizzato per acqua di processo limpida e condizioni d'esercizio fino a 80 °C/6 bar

1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura



Vantaggi

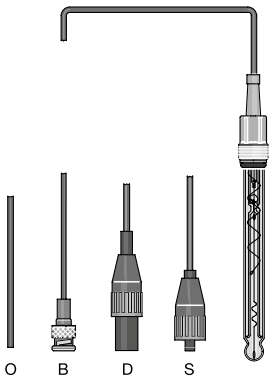
- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo pH e di riferimento integrati
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per esigenze di processo elevate
- Diaframma in ceramica con materiali speciali, dimensioni e diametro dei pori ottimizzati
- Lunga vita utile grazie a una minore diffusione dell'elettrolita
- Lunga vita utile grazie al materiale inerte ai disinfettanti aggressivi
- Sistema di riferimento stabile per stringenti requisiti di pressione e temperatura
- L'involucro ruotabile della testina del sensore impedisce la torsione del cavo durante il montaggio e lo smontaggio del sensore
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)

	Spessore del cavo mm	Lunghezza cavo m	Presa apparecchio	Cod. ordinazione
PHEP 112 FE 303 S	3	3	SN 6	150673
PHEP 112 FE 305 O	3	5	senza	150689
PHEP 112 FE 510 O	5	10	senza	150929
PHEP 112 FE 301 B	3	1	BNC	150557
PHEP 112 FE 303 B	3	3	BNC	150676

Modelli diversi su richiesta.

Sensore pH PHER 112 FE

Sensore pH ottimizzato per acqua sporca e contenente particelle solide nonché per una conducibilità bassa > 50 µS/cm fino a 80°C/6 bar



Vantaggi

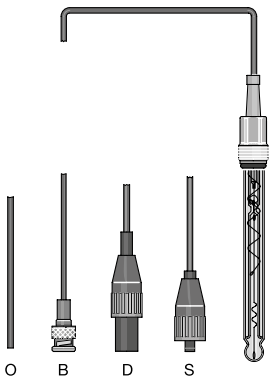
- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo pH e di riferimento integrati
- Il grande diaframma in Teflon®, repellente allo sporco, impedisce l'ostruzione del sistema di riferimento
- Eccellente durata in presenza di particelle solide
- L'elettrolita altamente viscoso in combinazione con il serbatoio del sale impedisce la diffusione dell'elettrolita
- Eccellente durata senza derive in presenza di acqua limpida con bassa conducibilità
- L'involucro ruotabile della testina del sensore impedisce la torsione del cavo durante il montaggio e lo smontaggio del sensore
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)

	Spessore del cavo mm	Lunghezza cavo m	Presa apparecchio	Cod. ordinazione
PHER 112 FE 510 O	5	10	senza	150874
PHER 112 FE 301 B	3	1	BNC	150690
PHER 112 FE 302 O	3	2	senza	150163
PHER 112 FE 505 O	5	5	senza	150873
PHER 112 FE 510 S IP68	5	10	SN6	1112930
PHER 112 FE 510 O IP68	5	10	senza	1112996
PHER-DJ 112 FE 510 S IP68	5	10	SN6 (S8)	1113190
PHER-DJ 112 FE 510 O IP68	5	10	senza	1113189

Modelli diversi su richiesta.

Sensore pH PHEX 112 FE

Sensore pH ottimizzato per acqua sporca con elevato tenore di sostanze solide, 6 bar/100°C o 16 bar/25 °C



Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo pH e di riferimento integrati
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per la presenza estremamente elevata di particelle solide
- L'elettrolita solido rende superfluo l'utilizzo del diaframma e impedisce l'ostruzione del sistema di riferimento
- Eccellente durata in presenza di fango a causa dell'assenza di diaframma
- La lunga vita utile dell'elettrolita solido impedisce la diffusione dell'elettrolita
- Sistema di riferimento stabile
- L'involucro ruotabile della testina del sensore impedisce la torsione del cavo durante il montaggio e lo smontaggio del sensore
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)

	Spessore del cavo mm	Lunghezza cavo m	Presa apparecchio	Cod. ordinazione
PHEX 112 FE 510 S	5	10	SN 6	150025
PHEX 112 FE 510 O	5	10	senza	150084
PHEX 112 FE 310 S	3	10	SN6	150023
PHEX 112 FE 510 O IP68	5	10	senza	1112997
PHEX 112 FE 510 S IP68	5	10	SN6	1112998

Modelli diversi su richiesta.

Sensore pH PHED 112 FE

Sensore pH ottimizzato per acqua limpida ma chimicamente contaminata e condizioni, fino a 80 °C/8 bar

Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo pH e di riferimento integrati
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per acqua chimicamente contaminata ma limpida
- Double Junction: due diaframmi accoppiati in ceramica proteggono il sistema di riferimento
- Eccellente durata in presenza di sostanze chimiche nocive
- La costruzione speciale permette una pressione massima di 8 bar
- L'involucro ruotabile della testina del sensore impedisce la torsione del cavo durante il montaggio e lo smontaggio del sensore
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)

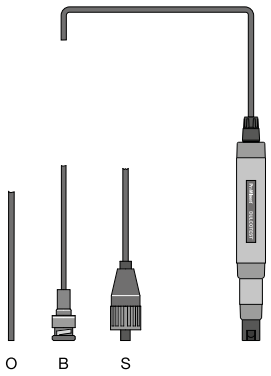
	Spessore del cavo mm	Lunghezza cavo m	Presa apparecchio	Cod. ordinazione
PHED 112 FE 303 B	3	3	BNC	741038
PHED 112 FE 301 B	3	1	BNC	741037
PHED 112 FE 302 O	3	2	senza	1032717

Modelli diversi su richiesta.

Sensore per pH PHEI 112 FE

Affidabile misurazione online dei valori del pH in acque/acque reflue industriali, con i sensori DULCOTEST.

1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura



Vantaggi

- Alloggiamento robusto in materiale plastico ad alte prestazioni con attacco di processo integrato, per il montaggio diretto nel processo con filettatura NPT ½" e ¾"
- L'ampio diaframma in teflon, che respinge lo sporco, evita un blocco indesiderato del riferimento
- Sistema di riferimento Double Junction per garantire stabilità in caso di acque contaminate chimicamente
- Abbondante scorta di elettrolita per lunghi impieghi

Nota importante:

I sensori con cavo fisso PHEI presentano in corrispondenza del collegamento cavo fisso – sensore la classe di protezione IP68!

	Spessore del cavo mm	Lunghezza cavo m	Presa apparecchio	Cod. ordinazione
PHEI 112 FE 501 S	5	1	SN6	1094721
PHEI 112 FE 505 S	5	5	SN6	1094724
PHEI 112 FE 510 S	5	10	SN6	1094723
PHEI 112 FE 505 O	5	5	Estremità del cavo aperta	1094720
PHEI 112 FE 510 O	5	10	Estremità del cavo aperta	1094722
PHEI 112 FE 505 B	5	5	BNC	1094726
PHEI 112 FE 510 B	5	10	BNC	1094725

1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

1.3.4 Sensori di redox con testa a spina SN6

I sensori redox con testa SN6 vengono collegati al cavo coassiale schermato con l'apposita presa. La bussola filettata rotante sulla testa del sensore impedisce la torsione del cavo durante il montaggio e lo smontaggio del sensore. Il cavo può pertanto rimanere collegato, evitando così che si formi umidità nelle prese di corrente.

Guida alla scelta dei sensori redox DULCOTEST, vedere pagina → 11

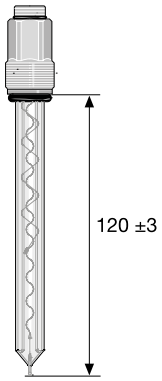
1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Sensore redox RHES-Pt-SE

Sensore redox ottimizzato per l'impiego nel trattamento dell'acqua potabile, in piscine/vasche idromassaggio, fino a 60 °C/3 bar

Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo redox e di riferimento integrati
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per l'impiego in piscine e per acqua potabile
- Diaframma in ceramica con materiali speciali, dimensioni e diametro dei pori ottimizzati
- Lunga vita utile grazie a una minore diffusione dell'elettrolita
- Lunga vita utile grazie al materiale inerte ai disinfettanti aggressivi
- Sistema di riferimento stabile
- Involucro ruotabile della testina del sensore. Il cavo può così restare collegato durante il montaggio e lo smontaggio del sensore, evitando la formazione di umidità sulle prese di corrente.
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)



Temperatura	0…60 °C
Max. pressione	3,0 bar
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Elettrodo redox	elettrodo in platino
Diaframma	ceramica
Asta del sensore	Vetro
Diametro albero	12 mm
Lungh. install.	120 ±3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Dati elettrici	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Strumenti di misura e regolazione	tutti i dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER
Impieghi tipici	Piscine, vasche idromassaggio, acqua potabile.
Resistenza a	Disinfettanti
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, elettrolita in gel, diaframma in ceramica

	Lungh. install.	Cod. ordinazione
RHES-Pt-SE SLg100	100 ±3 mm	1051746
RHES-Pt-SE	120 ±3 mm	150703

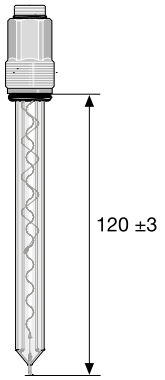
1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Sensore redox RHES-Au-SE

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

Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo redox e di riferimento integrati
- Elettrodo in oro che impedisce guasti causati da prodotti ottenuti dai processi di elettrolisi, in cui gli elettrodi sono immersi direttamente nell'acqua campione
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per l'impiego in piscine e per acqua potabile
- Diaframma in ceramica con materiali speciali, dimensioni e diametro dei pori ottimizzati
- Lunga vita utile grazie a una minore diffusione dell'elettrolita
- Lunga vita utile grazie al materiale inerte ai disinfettanti aggressivi
- Sistema di riferimento stabile
- Involucro ruotabile della testina del sensore. Il cavo può così restare collegato durante il montaggio e lo smontaggio del sensore, evitando la formazione di umidità sulle prese di corrente.
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)



Temperatura	0…60 °C
Max. pressione	3,0 bar
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Elettrodo redox	oro
Diaframma	ceramica
Asta del sensore	Vetro
Diametro albero	12 mm
Lungh. install.	120 ±3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Dati elettrici	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Strumenti di misura e regolazione	tutti i dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER
Impieghi tipici	Piscina, vasche idromassaggio, acqua potabile, per disinfettanti ottenuti per elettrolisi (elettrodi direttamente nell'acqua di processo).
Resistenza a	Disinfettanti, prodotti secondari ottenuti dai processi di elettrolisi e trattamento di ozono
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, elettrolita in gel, diaframma in ceramica

	Lungh. install.	Cod. ordinazione
RHES-Au-SE	120 ±3 mm	1044544
RHES-AU-SE Slg 100	100 ±3 mm	1092570

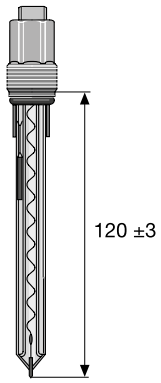
1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Sensore redox RHEP-Pt-SE

Sensore redox ottimizzato per acqua di processo limpida e condizioni d'esercizio fino a 80 °C/6 bar

Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo redox e di riferimento integrati
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per esigenze di processo elevate
- Diaframma in ceramica con materiali speciali, dimensioni e diametro dei pori ottimizzati
- Lunga vita utile grazie a una minore diffusione dell'elettrolita
- Lunga vita utile grazie al materiale inerte alle sostante chimiche aggressive
- Sistema di riferimento stabile per stringenti requisiti di pressione e temperatura
- Involucro ruotabile della testina del sensore. Il cavo può così restare collegato durante il montaggio e lo smontaggio del sensore, evitando la formazione di umidità sulle prese di corrente.
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)



Temperatura	0…80 °C
Max. pressione	6,0 bar
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Elettrodo redox	elettrodo in platino
Diaframma	ceramica
Asta del sensore	Vetro
Diametro albero	15 mm
Lungh. install.	120 ±3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Dati elettrici	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Strumenti di misura e regolazione	tutti i dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER
Impieghi tipici	piscine con sistemi ad alta temperatura e pressione, acqua potabile ed industriale, galvanica.
Resistenza a	Disinfettanti, non adatto a liquidi contenenti ozono, cianuri, processi di elettrolisi (elettrodo direttamente nell'acqua campione)
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, elettrolita in gel, diaframma in ceramica

	Lungh. install.	Cod. ordinazione
RHEP-Pt-SE	120 ±3 mm	150094
RHEP-PT -SE SLG100	100 ±3 mm	150952

1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Sensore redox RHEP-Au-SE

Sensore redox ottimizzato per acqua di processo limpida, in processi di elettrolisi per la disinfezione, nel trattamento con ozono e nella decontaminazione da cianuri, con condizioni d'esercizio fino a 80 °C/6 bar

Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo redox e di riferimento integrati
- Elettrodo in oro che impedisce guasti causati da prodotti ottenuti dai processi di elettrolisi, in cui gli elettrodi sono immersi direttamente nell'acqua campione
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per esigenze di processo elevate
- Diaframma in ceramica con materiali speciali, dimensioni e diametro dei pori ottimizzati
- Lunga vita utile grazie a una minore diffusione dell'elettrolita
- Lunga vita utile grazie al materiale inerte alle sostante chimiche aggressive
- Sistema di riferimento stabile per stringenti requisiti di pressione e temperatura
- Involucro ruotabile della testina del sensore. Il cavo può così restare collegato durante il montaggio e lo smontaggio del sensore, evitando la formazione di umidità sulle prese di corrente.
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)

Temperatura	0…80 °C
Max. pressione	6,0 bar
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Elettrodo redox	oro
Diaframma	ceramica
Asta del sensore	Vetro
Diametro albero	15 mm
Lungh. install.	120 ±3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Dati elettrici	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Strumenti di misura e regolazione	tutti i dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER
Impieghi tipici	eliminazione cianuro, controllo ozono.
Resistenza a	Disinfettanti, prodotti secondari ottenuti dai processi di elettrolisi e trattamento di ozono, cianuri
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, elettrolita in gel, diaframma in ceramica

	Lungh. install.	Cod. ordinazione
RHEP-Au-SE	120 ±3 mm	1003875

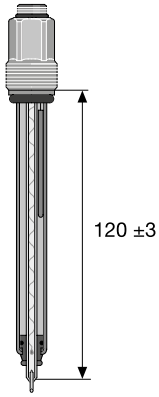
1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Sensore redox RHER-Pt-SE

✓ Sensore redox ottimizzato per acqua contaminata e contenente particelle solide nonché per una conducibilità bassa > 50 µS/cm fino a 80°C/6 bar

Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo redox e di riferimento integrati
- Il grande diaframma in Teflon®, repellente allo sporco, impedisce l'ostruzione del sistema di riferimento
- Eccellente durata in presenza di particelle solide
- L'elettrolita altamente viscoso in combinazione con il serbatoio del sale impedisce la diffusione dell'elettrolita
- Eccellente durata, senza derive, in presenza di acqua limpida con bassa conducibilità
- Involucro ruotabile della testina del sensore. Il cavo può così restare collegato, durante il montaggio e lo smontaggio del sensore, evitando la formazione di umidità sulle prese di corrente.
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)



Temperatura	0…80 °C
Max. pressione	6,0 bar
Conducibilità minima	50 µS/cm
Elettrolita	con riserva di KCl (anelli di sale nell'elettrolita di riferimento)
Elettrodo redox	elettrodo in platino
Diaframma	ad anello in PTFE
Asta del sensore	Vetro
Diametro albero	12 mm
Lungh. install.	120 ±3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Dati elettrici	Connettore SN6, altre versioni su richiesta
Tipo di protezione	IP 65
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Strumenti di misura e regolazione	tutti i dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER
Impieghi tipici	Acque reflue industriali e civili, acqua di raffreddamento, acqua industriale, chimica, produzione di carta. In generale per acque con frazione solida rilevabile.
Resistenza a	Disinfettanti, tenore di sostanze solide (acque torbide)
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, diaframma anulare in Teflon, elettrolita polimerico

	Lungh. install.	Cod. ordinazione
RHER-Pt-SE	120 ±3 mm	1002534

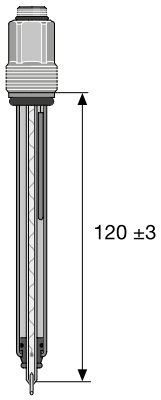
1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Sensore redox RHER-DJ-Pt-SE

Sensore redox ottimizzato per acqua contaminata e contenente particelle solide nonché per una conducibilità bassa > 10 µS/cm fino a 80°C/6 bar

I vostri vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo redox e di riferimento integrati
- Il grande diaframma in Teflon®, repellente allo sporco, impedisce l'ostruzione del sistema di riferimento
- Eccellente durata in presenza di particelle solide
- L'elettrolita altamente viscoso in combinazione con il serbatoio del sale impedisce la diffusione dell'elettrolita
- Eccellente durata, senza derive, in presenza di acqua limpida con bassa conducibilità
- Involucro ruotabile della testina del sensore. Il cavo può così restare collegato durante il montaggio e lo smontaggio del sensore, evitando la formazione di umidità sulle prese di corrente.
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)



Temperatura	0…80 °C
Max. pressione	6,0 bar
Conducibilità minima	10 µS/cm
Elettrolita	con riserva di KCl (anelli di sale nell'elettrolita di riferimento)
Elettrodo redox	elettrodo in platino
Diaframma	2x diaframma anulare in PTFE; Double Junction
Asta del sensore	Vetro
Diametro albero	12 mm
Lungh. install.	120 ±3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Dati elettrici	Connettore SN6, altre versioni su richiesta
Tipo di protezione	IP 65
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Strumenti di misura e regolazione	tutti i dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER
Impieghi tipici	Acque reflue industriali e civili, acqua di raffreddamento, acqua industriale, chimica, produzione di carta. In generale per acque con frazione solida rilevabile.
Resistenza a	Disinfettanti, tenore di sostanze solide (acque torbide)
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, diaframma anulare in Teflon, elettrolita polimerico

	Lungh. install.	Cod. ordinazione
RHER-DJ-Pt-SE	120 ±3 mm	1112882

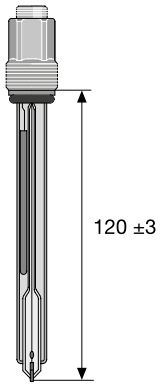
1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Sensore redox RHEX-Pt-SEE

Sensore redox ottimizzato per acqua sporca con elevato tenore di sostanze solide, 6 bar/100°C o 16 bar/25 °C

Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo redox e di riferimento integrati
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per la presenza estremamente elevata di particelle solide
- L'elettrolita solido rende superfluo l'utilizzo del diaframma e impedisce l'ostruzione del sistema di riferimento
- Eccellente durata in presenza di fango a causa dell'assenza di diaframma
- La lunga vita utile dell'elettrolita solido impedisce la diffusione dell'elettrolita
- Sistema di riferimento stabile
- Involucro ruotabile della testina del sensore. Il cavo può così restare collegato durante il montaggio e lo smontaggio del sensore, evitando la formazione di umidità sulle prese di corrente.
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)



Temperatura	0…100 °C
Max. pressione	16,0 bar (25 °C), 6,0 bar (a 100 °C)
Conducibilità minima	500 µS/cm
Elettrolita	Polimero contenente cloruro di potassio (solido)
Elettrodo redox	elettrodo in platino
Diaframma	fessura anulare (elettrolita solido)
Asta del sensore	Vetro
Diametro albero	12 mm
Lungh. install.	120 ±3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Dati elettrici	Connettore SN6, altre versioni su richiesta
Tipo di protezione	IP 65
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Strumenti di misura e regolazione	tutti i dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER
Impieghi tipici	acque reflue, acqua industriale, processi chimici, emulsioni, sospensioni, mezzi contenenti proteine, in generale per acque con elevata frazione solida. Non adatto per mezzi limpidi. Inadatto per liquidi con agenti ossidanti.
Resistenza a	Tenore di sostanze solide (acque torbide), fanghi, emulsioni
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, nessun diaframma, elettrolita polimerico

	Lungh. install.	Cod. ordinazione
RHEX-Pt-SE	120 ±3 mm	305097

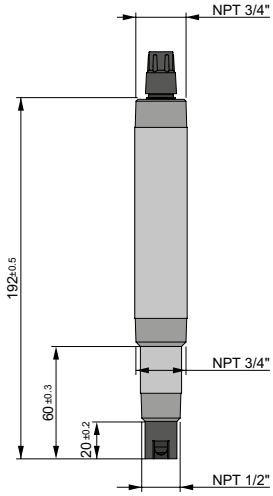
1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Sensore redox RHEIC-Pt-SE

Sensore redox ottimizzato per l'impiego in acque/acque reflue industriali, con sensori DULCOTEST.

Vantaggi

- La calotta in platino ad alta resistenza meccanica consente un impiego prolungato anche in caso di sollecitazione con particelle abrasive
- L'ampio diaframma in teflon, che respinge lo sporco, evita un blocco indesiderato del riferimento
- Sistema di riferimento Double Junction per garantire stabilità in caso di acque contaminate chimicamente
- Abbondante scorta di elettrolita per lunghi tempi di impiego
- Corpo robusto in materiale plastico ad alte prestazioni con attacco di processo integrato, per il montaggio diretto nel processo con filettatura NPT ½" e ¾"



Temperatura	0…80 °C
Max. pressione	6,0 bar
Conducibilità minima	50 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio con gel con elevate scorte di KCl
Diaframma	ad anello in PTFE
Asta del sensore	Plastica
Diametro albero	17 ± 0,2 mm (al di sotto della filettatura NPT ½"), 22 ± 0,2 mm (al di sotto della filettatura ¾")
Lungh. install.	20 ± 0,2 mm (dall'estremità inferiore della filettatura ½"), 60 ± 0,2 mm (dall'estremità inferiore della filettatura ¾")
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	Filettatura NPT ½" e ¾"
Dati elettrici	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Strumenti di misura e regolazione	tutti i dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER
Impieghi tipici	Acque reflue comunali e industriali, acqua di raffreddamento, acqua industriale, acqua impiegata nell'industria chimica e nella produzione di carta, in generale per acqua con frazione solida.
Resistenza a	Disinfettanti, presenza di sostanze solide (acque torbide), sostanze chimiche idrosolubili
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, Double Junction, elettrolita in gel, ampio diaframma in teflon, misurazione separata della temperatura per compensazione termica

	Cod. ordinazione
RHEIC-Pt-SE	1082281

Accessori

	Cod. ordinazione
Adattatore M34/PG13.5	1077156

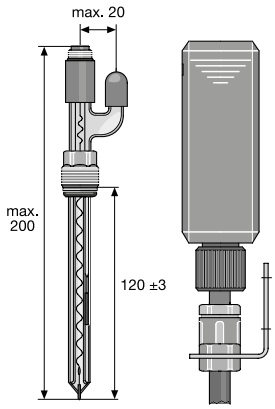
1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Sensore redox RHEN-Pt-SE

Sensore redox rabboccabile ottimizzato per acqua chimicamente contaminata, fino a 80 °C/senza sovrapressione

Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo redox e di riferimento integrati
- Elettrolita liquido rigenerabile grazie al rabbocco continuo da un flacone di elettrolita installato sopra l'elettrodo
- 1 diaframma in ceramica di materiale speciale nonché con dimensioni e diametro dei pori ottimizzati
- Eccellente durata in presenza di sostanze chimiche disciolte in acqua che potrebbero contaminare il sistema di riferimento
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)



Temperatura	0…80 °C
Max. pressione	pressione atmosferica
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	soluzione di cloruro di potassio 3 molare, ricaricabile
Elettrodo redox	elettrodo in platino
Diaframma	ceramica
Asta del sensore	Vetro
Diametro albero	12 mm
Lungh. install.	120 ±3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Dati elettrici	Connettore SN6, altre versioni su richiesta
Tipo di protezione	IP 65
Collegamento al processo	Mediante cavalletto o a mano
Strumenti di misura e regolazione	tutti i dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER
Impieghi tipici	Acque reflue, acqua di raffreddamento, acqua chimicamente contaminata, solo acqua limpida.
Resistenza a	Disinfettanti, sostanze chimiche disciolte in acqua
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, elettrolita liquido, 1 diaframma in ceramica

	Lungh. install.	Cod. ordinazione
RHEN-Pt-SE	120 ±3 mm	305091

Fornitura senza serbatoio di stoccaggio in PE e tubo flessibile

Accessori

	Volume ml	Cod. ordinazione
Serbatoio in PE con fissaggio e flessibile	-	305058
Soluzione KCl trimolare	250 ml	791440
Soluzione KCl trimolare	1.000 ml	791441

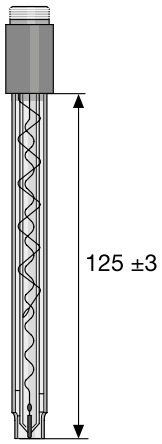
Per il serbatoio di stoccaggio in PE raccomandiamo un montaggio ca. 0,5 - 1 m al di sopra del livello del liquido di misura.

Sensore redox RHEK-Pt-S

Sensore redox con asta in plastica per l'utilizzo con dispositivi manuali di misura, ottimizzato per l'impiego nel trattamento dell'acqua potabile, in piscine/vasche idromassaggio, fino a 60 °C/3 bar

Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo redox e di riferimento integrati
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per l'impiego in piscine e per acqua potabile
- Con asta in plastica per evitare la rottura del vetro
- Protezione meccanica della membrana in vetro
- Diaframma in ceramica con materiali speciali, dimensioni e diametro dei pori ottimizzati
- Lunga vita utile grazie a una minore diffusione dell'elettrolita
- Lunga vita utile grazie al materiale inerte ai disinfettanti aggressivi
- Sistema di riferimento stabile
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)



Temperatura	0…60 °C
Max. pressione	pressione atmosferica
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Elettrodo redox	elettrodo in platino
Diaframma	ceramica
Asta del sensore	policarbonato
Diametro albero	12 mm
Lungh. install.	125 ±3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	senza
Dati elettrici	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Collegamento al processo	Mediante cavalletto o a mano
Strumenti di misura e regolazione	tutti i dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER
Impieghi tipici	Misura manuale, ad esempio piscina, acqua potabile, acquari.
Resistenza a	Disinfettanti
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, elettrolita in gel, diaframma in ceramica

	Lungh. install.	Cod. ordinazione
RHEK-Pt-S	125 ±3 mm	305052

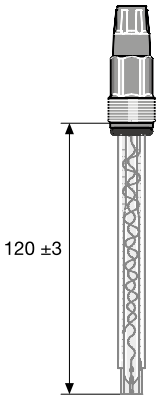
1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Sensore redox RHEK-Pt-SE

Sensore redox con asta in plastica, ottimizzato per l'impiego nel trattamento dell'acqua potabile, in piscine/vasche idromassaggio, fino a 60 °C/3 bar

Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo redox e di riferimento integrati
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per l'impiego in piscine e per acqua potabile
- Con asta in plastica per evitare la rottura del vetro
- Protezione meccanica della membrana in vetro
- Diaframma in ceramica con materiali speciali, dimensioni e diametro dei pori ottimizzati
- Lunga vita utile grazie a una minore diffusione dell'elettrolita
- Lunga vita utile grazie al materiale inerte ai disinfettanti aggressivi
- Sistema di riferimento stabile
- Involucro ruotabile della testina del sensore. Il cavo può così restare collegato durante il montaggio e lo smontaggio del sensore, evitando la formazione di umidità sulle prese di corrente.
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)



Temperatura	0…60 °C
Max. pressione	3,0 bar
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Elettrodo redox	elettrodo in platino
Diaframma	ceramica
Asta del sensore	policarbonato
Diametro albero	12 mm
Lungh. install.	120 ±3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Dati elettrici	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Strumenti di misura e regolazione	tutti i dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER
Impieghi tipici	Piscina, acqua potabile, acquari.
Resistenza a	Disinfettanti
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, elettrolita in gel, diaframma in ceramica

	Lungh. install.	Cod. ordinazione
RHEK-Pt-SE	120 ±3 mm	1028459

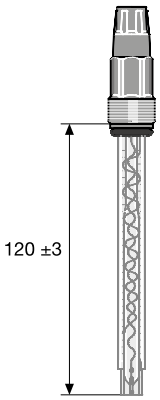
1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Sensore di redox RHEK-L Pt-SE

Sensore redox con asta in plastica, ottimizzato per l'installazione da verticale a orizzontale, per l'impiego nel trattamento dell'acqua potabile, in piscine/vasche idromassaggio, fino a 60 °C/3 bar

Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo redox e di riferimento integrati
- Asta in plastica per evitare la rottura del vetro
- Installazione orizzontale (piana) possibile (angolo di 90°) (solitamente limitata ad angoli da 0 a 75°)
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per l'impiego in piscine e per acqua potabile
- Diaframma in ceramica con materiali speciali, dimensioni e diametro dei pori ottimizzati
- Lunga vita utile grazie a una minore diffusione dell'elettrolita
- Involucro ruotabile della testina del sensore. Il cavo può così restare collegato durante il montaggio e lo smontaggio del sensore, evitando la formazione di umidità sulle prese di corrente.
- Lunga vita utile grazie al materiale inerte ai disinfettanti aggressivi
- Sistema di riferimento stabile



Temperatura	0…60 °C
Max. pressione	3,0 bar
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Elettrodo redox	elettrodo in platino
Diaframma	ceramica
Asta del sensore	policarbonato
Diametro albero	12 mm
Lungh. install.	120 ±3 mm
Posizione d'installazione	verticale fino ad orizzontale
Filettatura	PG 13,5
Dati elettrici	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Strumenti di misura e regolazione	tutti i dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER
Impieghi tipici	Piscine, acqua potabile, acquari, possibilità di montaggio orizzontale.
Resistenza a	Disinfettanti
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, elettrolita in gel, diaframma in ceramica

	Lungh. install.	Cod. ordinazione
RHEK-L Pt-SE	120 ±3 mm	1034919

1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

1.3.5 Sensori di redox con cavo fisso

Tutti i sensori redox con cavo fisso comprendono un cavo coassiale schermato, collegato alla testa del sensore. Tramite una bussola filettata rotante si impedisce la torsione del cavo durante il montaggio e lo smontaggio del sensore.

I dati tecnici dei sensori corrispondono a quelli del rispettivo sensore con testa SN6

Sensore redox RHES-Pt-FE

✓ Sensore redox ottimizzato per l'impiego nel trattamento dell'acqua potabile, in piscine/vasche idromassaggio, fino a 60 °C/3 bar

Vantaggi

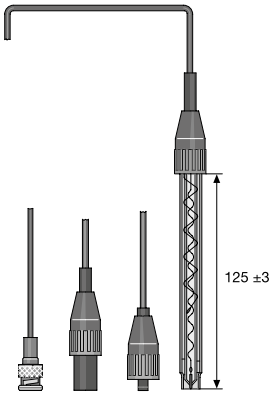
- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo redox e di riferimento integrati
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per l'impiego in piscine
- Diaframma in ceramica con materiali speciali, dimensioni e diametro dei pori ottimizzati
- Lunga vita utile grazie a una minore diffusione dell'elettrolita
- Lunga vita utile grazie al materiale inerte ai disinfettanti aggressivi
- Sistema di riferimento stabile
- La protezione antitorsione del cavo fisso impedisce la torsione del cavo durante il montaggio e lo smontaggio del sensore
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)

	Spessore del cavo mm	Lunghezza cavo m	Presa apparecchio	Cod. ordinazione
RHES-Pt-FE 301 B	3	1	BNC	150758
RHES-Pt-FE 303 B	3	3	BNC	150038
RHES-Pt-FE 303 S	3	3	SN6	304949

Modelli diversi su richiesta.

Sensore redox RHES-Pt-F

✓ Sensore redox per l'utilizzo con dispositivi manuali di misura, ottimizzato per l'uso in piscine/vasche idromassaggio, fino a 60 °C/3 bar. Senza boccola filettata sulla testa del sensore



Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo redox e di riferimento integrati
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per l'impiego in piscine
- Diaframma in ceramica con materiali speciali, dimensioni e diametro dei pori ottimizzati
- Lunga vita utile grazie a una minore diffusione dell'elettrolita
- Lunga vita utile grazie al materiale inerte ai disinfettanti aggressivi
- Sistema di riferimento stabile
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)

	Spessore del cavo mm	Lunghezza cavo m	Presa apparecchio	Cod. ordinazione
RHES-Pt-F 303 B	3	3	BNC	304983

Modelli diversi su richiesta.

Sensore redox RHEK-Pt-F

✓ Sensore redox con asta in plastica per l'utilizzo con dispositivi manuali di misura, ottimizzato per l'impiego nel trattamento dell'acqua potabile, in piscine/vasche idromassaggio, fino a 60 °C/3 bar

1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

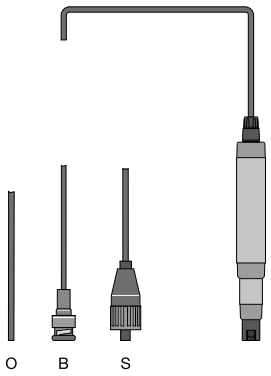
Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo redox e di riferimento integrati
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per l'impiego in piscine
- Con asta in plastica per evitare la rottura del vetro
- Protezione meccanica della membrana in vetro
- Diaframma in ceramica con materiali speciali, dimensioni e diametro dei pori ottimizzati
- Lunga vita utile grazie a una minore diffusione dell'elettrolita
- Lunga vita utile grazie al materiale inerte ai disinfettanti aggressivi
- Sistema di riferimento stabile
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)

	Spessore del cavo mm	Lunghezza cavo m	Presa apparecchio	Cod. ordinazione
RHEK-Pt-F 301 B	3	1	BNC	150953
RHEK-Pt-F 301 S	3	1	SN 6	304997
RHEK-Pt-F 501 D	5	1	DIN	304998

Modelli diversi su richiesta.

Sensore redox RHEIC-Pt-FE



Vantaggi

- La calotta in platino ad alta resistenza meccanica consente un impiego prolungato anche in caso di sollecitazione con particelle abrasive
- L'ampio diaframma in teflon, che respinge lo sporco, evita un blocco indesiderato del riferimento
- Sistema di riferimento Double Junction per garantire stabilità in caso di acque contaminate chimicamente
- Abbondante scorta di elettrolita per lunghi tempi di impiego
- Corpo robusto in materiale plastico ad alte prestazioni con attacco di processo integrato, per il montaggio diretto nel processo con filettatura NPT ½" e ¾"

	Spessore del cavo mm	Lunghezza cavo m	Presa apparecchio	Cod. ordinazione
RHEIC-PT-FE 501 S	5	1	SN6	1096788
RHEIC-PT-FE 505 S	5	5	SN6	1096782
RHEIC-PT-FE 510 S	5	10	SN6	1096793
RHEIC-PT-FE 505 O	5	5	Estremità del cavo aperta	1096775
RHEIC-PT-FE 510 O	5	10	Estremità del cavo aperta	1096784
RHEIC-PT-FE 505 B	5	5	BNC	1096774
RHEIC-PT-FE 510 B	5	10	BNC	1096778

Modelli diversi su richiesta.

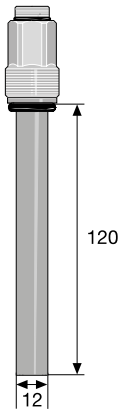
1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

1.3.6 Sensori DULCOTEST per fluoruro

I sensori di fluoruro DULCOTEST sono sensori ionoselettivi basati sul principio della misura potenziometrica, adatti per la determinazione della concentrazione dell'anione fluoruro in soluzione acquosa. La stazione di misura con il convertitore di misura tipo FPV1 è stata ottimizzata per l'impiego nel monitoraggio della fluorizzazione dell'acqua potabile nelle centrali idriche (range di misura fino a 10 ppm). Per acque reflue non inquinate si utilizza la stazione di misura con il convertitore di misura FP 100 V1, con un range di misura fino a 100 ppm.

Sensore di fluoruro FLEP 010-SE / FLEP 0100-SE

✓ Sensore online di fluoruro, altamente selettivo, per la fluorizzazione dell'acqua potabile e il monitoraggio delle acque reflue industriali nell'industria dei semiconduttori e galvanica con valore del pH fino a 9,5



Vantaggi

- Misurazione del fluoruro altamente selettiva grazie al monocristallo LaF_3
- Speciale range pH, fino a pH 9,5, grazie all'ottimizzazione dell'elettrolita
- Due range di misura disponibili: 0,05-10 ppm per acqua potabile; 0,5-100 ppm per acque reflue. Range di misura superiori su richiesta

Dati tecnici

Oltre all'elettrodo per fluoruro, sono necessari anche un convertitore di misura 4-20 mA, un elettrodo di riferimento e una sonda termica per la compensazione della temperatura.

Unità di misura	concentrazione degli ioni fluoruro
Metodo di riferimento	Fotometrico (fotometro DT2C)
Campo di misura	**con convertitore di misura FPV1:** 0,05 - 10 mg/l **con convertitore di misura FP100V1:** 0,5 - 100 mg/l
Range pH	5,5…9,5
Temperatura	1…35 °C
Max. pressione	7,0 bar (senza colpi d'ariete)
Conducibilità minima	100 µS/cm
Diametro albero	12,0 mm
Lungh. install.	120 mm
Filettatura	PG 13,5
Dati elettrici	Connettore SN6
Tipo di protezione	IP 65
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Flusso in entrata	10…200 l/h
Flusso in entrata consigliato	20 l/h
Reazione T95(aperto) max.	30 s (per conc. > 0,5 ppm)
Durata stoccaggio ca.	6 mesi
Supporto di montaggio del sensore	supporto di montaggio bypass DLG IV
Strumenti di misura e regolazione	D1C, DAC, DULCOMARIN
Impieghi tipici	Monitoraggio della fluorizzazione dell'acqua potabile in centrali idriche, acque reflue industriali nell'industria dei semiconduttori e galvanica.
Resistenza a	Disinfettanti, tenore di sostanze solide (acque torbide)
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, elettrolita in gel, diaframma in ceramica, necessaria misurazione separata della temperatura per compensazione termica. Bassi valori del pH < 5 riducono la concentrazione di ioni di fluoruro libero tramite la formazione di acido fluoridrico (HF) non dissociato. Alti valori del pH > 9,5 influenzano il segnale e la pendenza a concentrazioni nel range ppm inferiore. La retta di calibrazione si appiattisce (pendenza inferiore) e il sensore fluoruro è al di fuori del suo range lineare.

	Cod. ordinazione
FLEP 010-SE / FLEP 0100-SE	1028279

Nota: range di misura da 5 a 1.000 mg/l e da 50 a 10.000 mg/l disponibili su richiesta.

Accessori

	Cod. ordinazione
Convertitore misura 4-20 mA FPV1	1028280
Convertitore misura 4-20 mA FP 100 V1	1031331
Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122
Elettrodo di riferimento REFP-SE	1018458
Elettrodo di riferimento REFR-DJ-SE	1083790
Sensore di temperatura Pt 100-SE	305063
Pasta detergente	559810

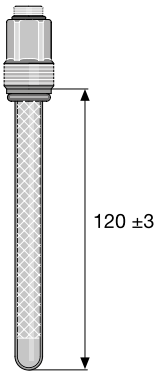
Stazione di misura del fluoruro montata su pannello

Le stazioni di misura montate su pannello sinora disponibili con il cod. ord. 1010602 (230 V) e 1010603 (115 V) sono ora ordinabili come stazioni di misura della linea di prodotti DULCOTROL DWCa.

Panoramica DULCOTROL DWCa_P acqua potabile/F&B, vedere pagina → 238

1.3.7 Sensori di temperatura DULCOTEST

Misurazione della temperatura con sensori DULCOTEST: utilizzabile per la rilevazione diretta della temperatura o per la compensazione termica nella misurazione di valore pH, fluoruro, conducibilità, biossido di cloro o perossido di idrogeno.



Vantaggi

- Possibilità di scelta di Pt 100 o Pt 1000, a seconda dei requisiti di range di misura e precisione.
- Struttura stabile con le dimensioni di un sensore pH standard e integrazione dell'elemento sensore in un manicotto in vetro chimicamente inerte.
- Semplice installazione, analoga ai sensori pH standard mediante filettatura PG 13.5 in supporti di montaggio già presenti.
- Convertitore di misura con display/comando o senza display/comando per la trasmissione/conversione del segnale primario in un segnale 4-20 mA e per la trasmissione a un'unità di comando centralizzata (PLC).

Dati tecnici

- Modello Pt 100: per misurazione ad ampio range e con i regolatori D1C, DAC e DULCOMARIN II
- Modello Pt 1000: per risoluzione elevata con transmitter DMT e con i regolatori DAC e DULCOMARIN II

Campo di applicazione

- La misurazione della temperatura viene impiegata universalmente per determinare direttamente la temperatura o per la compensazione termica.

Temperatura	0…100 °C
Max. pressione	10,0 bar
Filettatura	PG 13,5
Dati elettrici	SN6
Impieghi tipici	misura temperatura e correzione temperatura pH.

	Cod. ordinazione
Sensore di temperatura Pt 100-SE	305063
Sensore di temperatura Pt 1000-SE	1002856

1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

1.4.1 Sensori di conducibilità

Panoramica dei vantaggi:

- Ampia scelta di tipi di sensore, personalizzati seconde le diverse esigenze e con un ottimo rapporto qualità/prezzo.
- La misurazione online precisa ed affidabile consente processi efficienti e sicuri.
- L'eccellente durata ed i brevi intervalli di manutenzione riducono i tempi morti ed aumentano la disponibilità delle informazioni di misura.
- Set completamente preassemblati, costituiti da supporti di montaggio e sensori per un'installazione semplice, veloce e priva di errori.

Perché i sensori di conducibilità funzionino in modo ottimale è necessario osservare i seguenti punti:

- i sensori devono esser montati in modo che gli elettrodi siano sempre coperti dal liquido di misura
- i cavi di misura devono essere il più possibile corti
- correzione della temperatura in caso di temperature variabili
- pulizia regolare a seconda dell'applicazione
- costante di cella e range di misura devono essere compatibili

Guida alla scelta dei sensori di conducibilità

Conducibilità > 20 mS/cm e/o liquido che forma depositi e/o liquido chimicamente aggressivo?

si □ — □ **no**

Misurazione induttiva della conducibilità

□

Regolatore Compact utilizzabile nell'applicazione?

si □ — □ **no**

Sussistono le seguenti condizioni?
Sostanze chimiche aggressive, eccettuate le liscivie e/o
Temperature > 80 °C e/o
Valore di misura < 200 µS/cm

si □ — □ **no**

Tipo ICT 2
Per il montaggio in tubazioni con flangia in acciaio

Per immersione con supporto
IMA - ICT 2

Tipo ICT 5
Per il montaggio in tubazioni

Tipo ICT 5-IMA
per immersione

Tipo ICT 8
Per il montaggio in tubazioni con adattatore,
per immersione con un supporto

Misurazione conduttiva della conducibilità

□

Ulteriore scelta in base alla tabella riassuntiva secondo:

- **Range di misura**
- **Materiale (resistenza chimica)**
- **Temperatura**
- **Collegamento di processo idraulico**
- **Collegamento elettrico**
- **Compatibilità dispositivi di misura e regolazione**

□

Serie LF, LMP, CK, CCT

Tabella panoramica dei sensori di conducibilità

Tipo di sensore	Campo di misura	Costante di cella k	Temperatura del fluido max. °C	Max. pressione bar	Asta del sensore	Correzione temperatura	Collegamento al processo	Collegamento elettrico	Dispositivi di misura e regolazione compatibili
LMP 001	0,01…50 µS/cm	0,01 cm^{-1} ±5 %	70	16,0	PP	Pt 100	Portata, filettatura esterna 3/4" Portasonda modulare: BAMa	Connettore angolare DIN a 4 poli	DCCa, DACb, DMTa, D1Ca
LMP 001-HT	0,01…50 µS/cm	0,01 cm^{-1} ±5 %	120	16,0	PVDF	Pt 100	Portata, filettatura esterna 3/4" Portasonda modulare: BAMa	Connettore angolare DIN a 4 poli	DCCa, DACb, DMTa, D1Ca
LMP 01	0,1…500 µS/cm	0,10 cm^{-1} ±5 %	70	16,0	PP	Pt 100	Portata, filettatura esterna 3/4" Portasonda modulare: BAMa	Connettore angolare DIN a 4 poli	DCCa, DACb, DMTa, D1Ca

1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

Tipo di sensore	Campo di misura	Costante di cella k	Temperatura del fluido max. °C	Max. pressione bar	Asta del sensore	Correzione temperatura	Collegamento al processo	Collegamento elettrico	Dispositivi di misura e regolazione compatibili
LMP 01-TA	0,1…500 µS/cm	0,10 cm^{-1} ±5 %	70	16,0	PP	Pt 100	Sensore nel supporto di immersione, 1 m integrato	Cavo fisso di 5 m	DCCa, DACb, DMTa, D1Ca
LMP 01-HT	0,1…500 µS/cm	0,10 cm^{-1} ±5 %	120	16,0	PVDF	Pt 100	Portata, filettatura esterna 3/4” Portasonda modulare: BAMa	Connettore angolare DIN a 4 poli	DCCa, DACb, DMTa, D1Ca
LFT 1 FE	0,01…20 mS/cm	1,00 cm^{-1} ±5 %	80	16,0	Epossidico	Pt 100	Filettatura esterna PG 13,5 Portata tramite adattatore Portasonda modulare: BAMa, DGMa, DLG III	Cavo fisso di 5 m (4 x 0,5 mm^2)	DMTa, DACb, D1Ca
LFTK 1 FE-5m-shd	0,01…20 mS/cm	1,00 cm^{-1} ±5 %	80	16,0	Epossidico	Pt 1000	Filettatura esterna PG 13,5 Portata tramite adattatore Portasonda modulare: BAMa, DGMa, DLG III	Cavo fisso di 5 m (4 x 0,25 mm^2), schermatura	DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II
LFTK 1 FE-3m-shd	0,01…20 mS/cm	1,00 cm^{-1} ±5 %	80	16,0	Epossidico	Pt 1000	Filettatura esterna PG 13,5 Portata tramite adattatore Portasonda modulare: BAMa, DGMa, DLG III	Cavo fisso di 3 m (4 x 0,25 mm^2), schermatura	DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II
LF 1 DE	0,01…20 mS/cm	1,00 cm^{-1} ±5 %	80	16,0	Epossidico	assente, solo per impieghi con temperatura costante	Filettatura esterna PG 13,5 Portata tramite adattatore Portasonda modulare: BAMa, DGMa, DLG III	Connettore angolare DIN a 4 poli	DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II
LFT 1 DE	0,01…20 mS/cm	1,00 cm^{-1} ±5 %	80	16,0	Epossidico	Pt 100	Filettatura esterna PG 13,5 Portata tramite adattatore Portasonda modulare: BAMa, DGMa, DLG III	Connettore angolare DIN a 4 poli	DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II
LFTK 1 DE	0,01…20 mS/cm	1,00 cm^{-1} ±5 %	80	16,0	Epossidico	Pt 1000	Filettatura esterna PG 13,5 Portata tramite adattatore Portasonda modulare: BAMa, DGMa, DLG III	Connettore angolare DIN a 4 poli	DCCa, DACb, DMTa, AEGIS II
LFT 1 1/2”	0,01…20 mS/cm	1,00 cm^{-1} ±5 %	80	16,0	Epossidico	Pt 100	Filettatura esterna G1/2” Portata tramite adattatore Portasonda modulare: BAMa, DGMa, DLG III	Connettore angolare DIN a 4 poli	DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II
LFTK 1 1/2”	0,01…20 mS/cm	1,00 cm^{-1} ±5 %	80	16,0	Epossidico	Pt 1000	Filettatura esterna G1/2” Portata tramite adattatore Portasonda modulare: BAMa, DGMa, DLG III	Connettore angolare DIN a 4 poli	DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II

1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

Tipo di sensore	Campo di misura	Costante di cella k	Temperatura del fluido max. °C	Max. pressione bar	Asta del sensore	Correzione temperatura	Collegamento al processo	Collegamento elettrico	Dispositivi di misura e regolazione compatibili
CK 1	0,01…20 mS/cm	1,00 cm^{-1} ±5 %	150	16,0	PES	assente, solo per impieghi con temperatura costante	Portata: filettatura esterna R 1”	Connettore angolare DIN a 4 poli	DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II
CKPt 1	0,01…20 mS/cm	1,00 cm^{-1} ±5 %	150	16,0	PES	Pt 100	Portata: filettatura esterna R 1”	Connettore angolare DIN a 4 poli	DCCa, DACb, DMTa, AEGIS II
LM 1	0,1…20 mS/cm	1,00 cm^{-1} ±5 %	70	16,0	PP	-	Portata: Filettatura esterna G 3/4” Portasonda modulare: BAMa	Connettore angolare DIN a 4 poli	DCCa, DACb, DMTa, AEGIS II
LM 1-TA	0,1…20 mS/cm	1,00 cm^{-1} ±5 %	70	16,0	PP	-	Sensore nel supporto di immersione, 1 m integrato	Cavo fisso di 5 m, schermatura	DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II
LMP 1	0,1…20 mS/cm	1,00 cm^{-1} ±5 %	70	16,0	PP	Pt 100	Portata: Filettatura esterna G 3/4” Portasonda modulare: BAMa	Connettore angolare DIN a 4 poli	DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II
LMP 1-TA	0,1…20 mS/cm	1,00 cm^{-1} ±5 %	70	16,0	PP	Pt 100	Sensore nel supporto di immersione, 1 m integrato	Cavo fisso di 5 m, schermatura	DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II
LMP 1-HT	0,1…20 mS/cm	1,00 cm^{-1} ±5 %	120	16,0	PVDF	Pt 100	Portata: Filettatura esterna G 3/4” Portasonda modulare: BAMa	Connettore angolare DIN a 4 poli	DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II
CCT 1-mA	0,2…20 mS/cm	-	50	8,0	PVC	NTC	Portasonda modulare: BAMa, DGMa, DLG III Portata: raccordo INLI	Cavo a 4 fili, 0,25 mm^2, diametro del cavo 5,7 mm	DAC, AEGIS II, DULCOMARIN
CTFS	0,1…10 mS/cm	10,00 cm^{-1} ±5 %	50	7,0	PP	Semiconduttore	Filettatura esterna NPT 3/4” Portata tramite adattatore Portasonda modulare: BAMa, DGMa, DLG III	Cavo fisso di 3 m, prolungabile fino a 50 m, con tipo di cavo: 0,5 mm^2 ovvero AWG 22.	Regolatore per torri di raffreddamento AEGIS II
ICT 5	0,2…2.000 mS/cm	6,25 cm^{-1} ±5 %	80	10,0	PP	Pt 1000	Portata DN 40	Cavo fisso 10 m, 7x 0,35 mm^2 tramite morsetto,	DCCa
ICT 5-IMA	0,2…2.000 mS/cm	6,25 cm^{-1} ±5 %	60	0,0	PP	Pt 1000	Immersione, sensore integrato nel supporto di immersione di 1 m	Cavo fisso 10 m, 7x 0,35 mm^2 tramite morsetto,	DCCa
ICT 2	0,02…2.000 mS/cm		125	16,0	PFA	Pt 100, classe A, completamente rivestito per estrusione	Filettatura esterna G 3/4” per portata tramite flangia Immersione: su tubo a immersione, 1 m (accessorio)	Cavo fisso 5 m, 6x 0,35 mm^2 tramite morsetto, su Compact	DCCa

1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

Tipo di sensore	Campo di misura	Costante di cella k	Temperatura del fluido max. °C	Max. pressione bar	Asta del sensore	Correzione temperatura	Collegamento al processo	Collegamento elettrico	Dispositivi di misura e regolazione compatibili
ICT 8-mA	0,2…200 mS/cm	-	50	6	PP	Semiconduttore	Filettatura esterna 1/2" BSP per portata: su tubi in PVC DN50 Immersione: su tubo a immersione, 1 m	2 + cavo fisso di 10 m (6 x 0,25 mm^2)	DAC, D1Cb, D1Cc, AEGIS II, DULCOMARIN

Note generali:

1 Per la conversione del segnale di misura in un segnale 4 – 20 mA termicamente compensato, è disponibile il convertitore DMTa.

2 Configurazione dei collegamenti per connettori angolari DIN a 4 poli:

- Elettrodi: messa a terra e 2
- Pt 100/1000: 1 e 3

3 Con connettore angolare DIN a 4 poli, il cavo deve essere schermato quando il sensore è collegato ai dispositivi di misura del tipo DCCa, DMTa, DACa o AEGIS II.

4 Per il montaggio nel rilevatore continuo modulare tipo DLG III (foro da 1") è necessario il set adattatore PG 13,5/1" (n. d'ordine 1002190).

5 Per il montaggio nel portasonda modulare modello BAMa sono necessari gli adattatori per sensori PG13.5 (1113802), G 3/4" (1113801), G1"(1113803), NPT 3/4"(1080293).

Cavo di misura per sensori di conducibilità conduttivi, vedere pagina → 137

1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

1.4.2 Sensori di conducibilità a 2 elettrodi

I sensori di conducibilità conduttivi misurano indirettamente la conducibilità elettrolitica mediante il trasporto di carica elettrica tra i due elettrodi immersi nel liquido da misurare. I tipi di sensore con costanti di cella k=0,01 e k=0,1 cm^{-1} sono particolarmente adatti alla misurazione di conducibilità elettrolitiche minime < 1 µS/cm, in acque pure e ultrapure.

I tipi di sensore con costante di cella k=1 cm^{-1} sono impiegati in molti tipi di acque senza sostanze che formano depositi fino a 20 mS/cm. L'economica linea di sensori LF(T) viene impiegata in acqua limpide, non contaminate chimicamente.

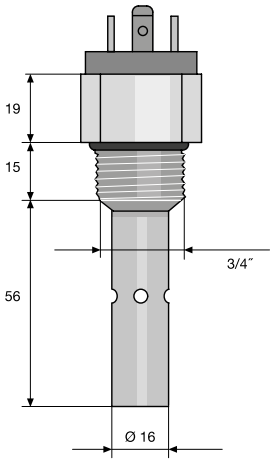
Le linee di sensori LM(P), CK, CKPt possono essere impiegate anche in acque chimicamente contaminate e a temperature più elevate.

Sensore di conducibilità LMP 001

Sensore per la misurazione di conducibilità elettrolitiche minime per acque limpide, anche con residui chimici. Con misurazione integrata della temperatura e connettore DIN 4 poli. Per il funzionamento con gli strumenti di misura e regolazione Compact DCCa, DMTa, D1Ca

Vantaggi

- Grandezza misurata: conducibilità elettrolitica da 0,01 µS/cm
- Sensore economico per acque limpide, anche con residui chimici
- Il Pt 100 integrato per la compensazione termica sostituisce il sensore di temperatura separato ed il relativo supporto di montaggio sensore



Campo di misura	0,01…50 µS/cm
Costante di cella k	0,01 cm^{-1} ±5 %
Misurazione temperatura	Pt 100
Temperatura del liquido	0 - 70°C
Max. pressione	16,0 bar (a 50 °C)
Sensori	Acciaio inox 1.4571
Asta del sensore	PP
Filettatura	3/4"
Lungh. install.	71 mm
Collegamento al processo	Inline: montaggio diretto nella tubazione, bypass: con o senza ritorno dell'acqua campione nella linea di processo
Dati elettrici	Connettore angolare DIN a 4 poli
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Processi facenti uso di acqua pura, controllo impianti scambiatori di ioni e ad osmosi inversa.
Resistenza a	Sostanze contenute nell'acqua delle applicazioni desiderate, tenendo in considerazione la compatibilità dei materiali
Strumenti di misura e regolazione	Compact DCCa, DACb, DMTa, D1Ca
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi. Misurazione integrata della temperatura

	Cod. ordinazione
LMP 001	1020508

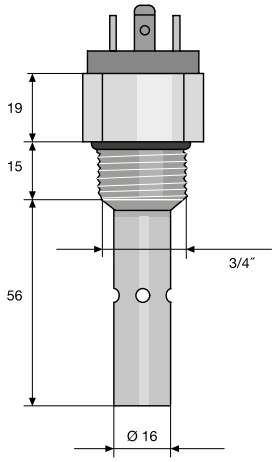
Rispetto delle avvertenze generali a pagina → 107 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

Sensore di conducibilità LMP 001-HT

Sensore per la misurazione di conducibilità elettrolitica minima per acque limpide, anche con residui chimici. Per temperature elevate, con la relativa misurazione integrata e connettore DIN 4 poli. Per il funzionamento con gli strumenti di misura e regolazione Compact DCCa, DMTa, D1Ca

Vantaggi

- Grandezza misurata conducibilità elettrolitica da 0,01 µS/cm
- Sensore economico per acque limpide, anche con residui chimici
- Il Pt 100 integrato per la compensazione termica sostituisce il sensore di temperatura separato e il relativo supporto di montaggio sensore
- Resistenza alla temperatura fino a 100 °C



Campo di misura	0,01…50 µS/cm
Costante di cella k	0,01 cm^{-1} ±5 %
Misurazione temperatura	Pt 100
Temperatura del liquido	0 - 120 °C
Max. pressione	16,0 bar (a 100 °C)
Sensori	Acciaio inox 1.4571
Asta del sensore	PVDF
Filettatura	3/4"
Lungh. install.	71 mm
Collegamento al processo	Inline: montaggio diretto nella tubazione, bypass: con o senza ritorno dell'acqua campione nella linea di processo
Dati elettrici	Connettore angolare DIN a 4 poli
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	In generale tutte le applicazioni in cui siano presenti temperature elevate: processi facenti uso di acqua pura, condensato.
Resistenza a	Sostanze contenute nell'acqua delle applicazioni desiderate, tenendo in considerazione la compatibilità dei materiali
Strumenti di misura e regolazione	Compact DCCa, DACb, DMTa, D1Ca
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi. Misurazione integrata della temperatura

	Cod. ordinazione
LMP 001-HT	1020509

Rispetto delle avvertenze generali a pagina → 107 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

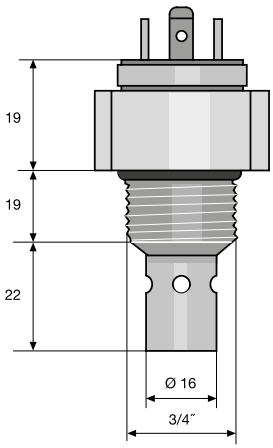
1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

Sensore di conducibilità LMP 01

Sensore per la misurazione di basse conducibilità elettrolitiche per acque limpide, anche con residui chimici. Con misurazione integrata della temperatura e connettore DIN 4 poli. Per il funzionamento con gli strumenti di misura e regolazione Compact DCCa, DMTa, D1Ca

Vantaggi

- Grandezza misurata conducibilità elettrolitica da 0,1 µS/cm
- Sensore economico per acque limpide, anche con residui chimici
- Il Pt 100 integrato per la compensazione termica sostituisce il sensore di temperatura separato e il relativo supporto di montaggio sensore



Campo di misura	0,1…500 µS/cm
Costante di cella k	0,10 cm^{-1} ±5 %
Misurazione temperatura	Pt 100
Temperatura del liquido	0 … 70 °C
Max. pressione	16,0 bar (a 50 °C)
Sensori	Acciaio inox 1.4571
Asta del sensore	PP
Filettatura	3/4”
Lungh. install.	46 mm
Collegamento al processo	Inline: montaggio diretto nella tubazione, bypass: con o senza ritorno dell’acqua campione nella linea di processo
Dati elettrici	Connettore angolare DIN a 4 poli
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Monitoraggio scambio di ioni, sistemi a osmosi inversa e sistemi di desalinizzazione.
Resistenza a	Sostanze contenute nell’acqua delle applicazioni desiderate, tenendo in considerazione la compatibilità dei materiali
Strumenti di misura e regolazione	Compact DCCa, DACb, DMTa, D1Ca
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi. Misurazione integrata della temperatura

	Cod. ordinazione
LMP 01	1020510

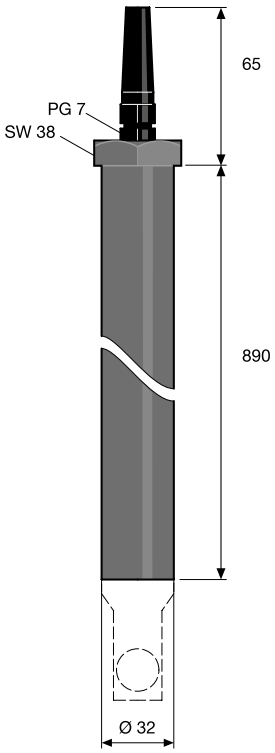
Rispetto delle avvertenze generali a pagina → 107 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

Sensore di conducibilità LMP 01-TA

Sensore per la misurazione di basse conducibilità elettrolitiche per acque limpide, anche con residui chimici. Con misurazione integrata della temperatura e connettore DIN 4 poli. Per il funzionamento con gli strumenti di misura e regolazione Compact DCCa, DMTa, D1Ca

Vantaggi

- Grandezza misurata conducibilità elettrolitica da 0,1 µS/cm
- Sensore economico per acque limpide, anche con residui chimici
- Installazione semplice in serbatoi e taniche grazie al sensore già preassemblato nel tubo a immersione
- Il Pt 100 integrato per la compensazione termica sostituisce il sensore di temperatura separato e il relativo supporto di montaggio sensore



Campo di misura	0,1…500 µS/cm
Costante di cella k	0,10 cm^{-1} ±5 %
Misurazione temperatura	Pt 100
Temperatura del liquido	0 … 70 °C
Max. pressione	16,0 bar (a 50 °C)
Sensori	Acciaio inox 1.4571
Asta del sensore	PP
Filettatura	M 28 x 1,5 per alloggiamento sensore inline TA-LM
Lungh. install.	max. 1 m
Collegamento al processo	Immersione con tubo a immersione
Dati elettrici	Cavo fisso di 5 m
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Monitoraggio scambio di ioni, sistemi a osmosi inversa e sistemi di desalinizzazione.
Resistenza a	Sostanze contenute nell'acqua delle applicazioni desiderate, tenendo in considerazione la compatibilità dei materiali
Strumenti di misura e regolazione	Compact DCCa, DACb, DMTa, D1Ca
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi. Misurazione integrata della temperatura

		Cod. ordinazione
LMP 01-TA	Sensore integrato nel supporto di immersione	1020512
LMP 01-FE	Sensore di ricambio per LMP 01-TA con cavo fisso da 5 m	1020626

Rispetto delle avvertenze generali a pagina → 107 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

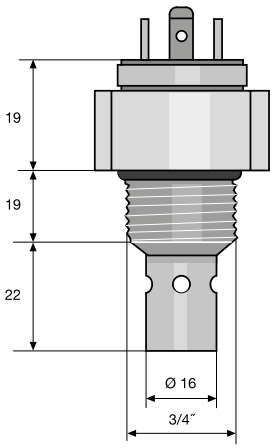
1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

Sensore di conducibilità LMP 01-HT

Sensore per la misurazione di basse conducibilità elettrolitiche per acque limpide, anche con residui chimici. Per temperature elevate, con la relativa misurazione integrata e connettore DIN 4 poli. Per il funzionamento con gli strumenti di misura e regolazione DCCa, DMTa, D1Ca

Vantaggi

- Grandezza misurata conducibilità elettrolitica da 0,1 µm/cm
- Sensore economico per acque limpide, anche con residui chimici
- Resistenza alla temperatura fino a 100 °C
- Il Pt 100 integrato per la compensazione termica sostituisce il sensore di temperatura separato e il relativo supporto di montaggio sensore



Campo di misura	0,1…500 µS/cm
Costante di cella k	0,10 cm^{-1} ±5 %
Misurazione temperatura	Pt 100
Temperatura del liquido	0 … 120 °C
Max. pressione	16,0 bar (a 100 °C)
Sensori	Acciaio inox 1.4571
Asta del sensore	PVDF
Filettatura	3/4"
Lungh. install.	46 mm
Collegamento al processo	Inline: montaggio diretto nella tubazione, bypass: con o senza ritorno dell'acqua campione nella linea di processo
Dati elettrici	Connettore angolare DIN a 4 poli
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Applicazioni generali a temperature elevate: acqua industriale, di processo, condensato.
Resistenza a	Sostanze contenute nell'acqua delle applicazioni desiderate, tenendo in considerazione la compatibilità dei materiali
Strumenti di misura e regolazione	Compact DCCa, DACb, DMTa, D1Ca
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi. Misurazione integrata della temperatura

	Cod. ordinazione
LMP 01-HT	1020511

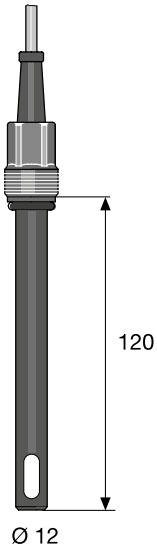
Rispetto delle avvertenze generali a pagina → 107 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

Sensore di conducibilità LFT 1 FE

Sensore economico per la misurazione della conducibilità elettrolitica in acque limpide, senza residui. Con misurazione integrata della temperatura e attacco per cavo fisso. Per il funzionamento con strumenti di misura e regolazione D1Ca, DMTa

Vantaggi

- Grandezza misurata: conducibilità elettrolitica da 10 µS/cm
- Sensore economico per tutte le acque limpide, non contaminate
- Flessibilità nel collegamento al processo grazie all'utilizzo di supporti di montaggio per i sensori di pH standard
- Speciali elettrodi in grafite, ottimizzati per un range di misura altamente dinamico: 0,01-20 mS/cm
- Il Pt 100 integrato per la compensazione termica sostituisce il sensore di temperatura separato e il relativo supporto di montaggio sensore
- Cavo fisso sulla testina del sensore per condizioni ambientali difficili



Campo di misura	0,01…20 mS/cm
Costante di cella k	1,00 cm^{-1} ±5 %
Misurazione temperatura	Pt 100
Temperatura del liquido	0 - 80°C (a 1 bar)
Max. pressione	16,0 bar (a 25 °C)
Sensori	Grafite speciale
Asta del sensore	Epossidico
Filettatura	PG 13,5
Lungh. install.	120 ±3 mm
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Dati elettrici	Cavo fisso di 5 m (4 x 0,5 mm^2)
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Acqua potabile, di raffreddamento, industriale. I sensori della serie LF. .. sono adatti soltanto in misura limitata a misurazioni in soluzioni detergenti contenenti tensioattivi o liquidi contenenti solventi.
Resistenza a	Non adatto ad acque con residui chimici e con sostanze che formano depositi
Strumenti di misura e regolazione	D1Ca, DMTa
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi. Misurazione integrata della temperatura

	Cod. ordinazione
LFT 1 FE	1001374

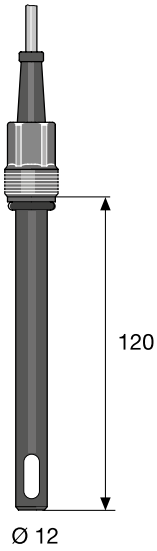
Rispetto delle avvertenze generali a pagina → 107 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

Sensore di conducibilità LFTK 1 FE-5m-shd

Sensore economico per la misurazione della conducibilità elettrolitica in acque limpide, senza residui. Con misurazione integrata della temperatura e attacco per cavo fisso (5 m). Per il funzionamento con gli strumenti di misura e regolazione Compact DCCa, DMTa

Vantaggi

- Grandezza misurata: conducibilità elettrolitica da 10 µS/cm
- Sensore economico per tutte le acque limpide, non contaminate
- Flessibilità nel collegamento al processo grazie all'utilizzo di supporti di montaggio per i sensori di pH standard
- Speciali elettrodi in grafite, ottimizzati per un range di misura altamente dinamico: 0,01-20 mS/cm
- Il Pt 1000 integrato per una compensazione termica precisa sostituisce, in un campo di temperatura limitato, il sensore di temperatura separato ed il relativo supporto di montaggio sensore
- Cavo fisso sulla testina del sensore per condizioni ambientali difficili



Campo di misura	0,01…20 mS/cm
Costante di cella k	1,00 cm^{-1} ±5 %
Misurazione temperatura	Pt 1000
Temperatura del liquido	0 - 80°C (a 1 bar)
Max. pressione	16,0 bar (a 25 °C)
Sensori	Grafite speciale
Asta del sensore	Epossidico
Filettatura	PG 13,5
Lungh. install.	120 ±3 mm
Collegamento al processo	Bypass: con o senza ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Dati elettrici	Cavo fisso di 5 m (4 x 0,25 mm^2), schermatura
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Acqua potabile, di raffreddamento, industriale.
Resistenza a	Non adatto ad acque con residui chimici e con sostanze che formano depositi
Strumenti di misura e regolazione	Compact DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi. Misurazione integrata della temperatura

	Cod. ordinazione
LFTK 1 FE-5m-shd	1046132

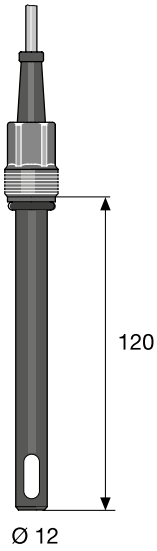
Rispetto delle avvertenze generali a pagina → 107 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

Sensore di conducibilità LFTK 1 FE-3m-shd

Sensore economico per la misurazione della conducibilità elettrolitica in acque limpide, senza residui. Con misurazione integrata della temperatura e attacco per cavo fisso (3 m). Per il funzionamento con gli strumenti di misura e regolazione Compact DCCa, DMTa

Vantaggi

- Grandezza misurata: conducibilità elettrolitica da 10 µS/cm
- Sensore economico per tutte le acque limpide, non contaminate
- Flessibilità nel collegamento al processo grazie all'utilizzo di supporti di montaggio per i sensori di pH standard
- Speciali elettrodi in grafite, ottimizzati per un range di misura altamente dinamico: 0,01-20 mS/cm
- Il Pt 1000 integrato per una compensazione termica precisa sostituisce, in un campo di temperatura limitato, il sensore di temperatura separato ed il relativo supporto di montaggio sensore
- Cavo fisso sulla testina del sensore per condizioni ambientali difficili



Campo di misura	0,01…20 mS/cm
Costante di cella k	1,00 cm^{-1} ±5 %
Misurazione temperatura	Pt 1000
Temperatura del liquido	0 - 80°C (a 1 bar)
Max. pressione	16,0 bar (a 25 °C)
Sensori	Grafite speciale
Asta del sensore	Epossidico
Filettatura	PG 13,5
Lungh. install.	120 ±3 mm
Collegamento al processo	Bypass: con o senza ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Dati elettrici	Cavo fisso di 3 m (4 x 0,25 mm^2), schermatura
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Acqua potabile, di raffreddamento, industriale. I sensori della serie LF. .. sono adatti soltanto in misura limitata a misurazioni in soluzioni detergenti contenenti tensioattivi o liquidi contenenti solventi.
Resistenza a	Non adatto ad acque con residui chimici e con sostanze che formano depositi
Strumenti di misura e regolazione	Compact DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi. Misurazione integrata della temperatura

	Cod. ordinazione
LFTK 1 FE-3m-shd	1046010

Rispetto delle avvertenze generali a pagina → 107 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

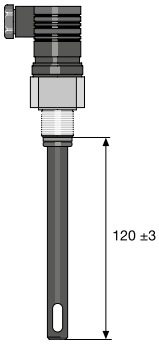
1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

Sensore di conducibilità LF 1 DE

Sensore economico per la misurazione della conducibilità elettrolitica in acque limpide, senza residui. Per impieghi con temperatura costante, con spina DIN a 4 poli. Per il funzionamento con gli strumenti di misura e regolazione Compact DCCa, DMTa, D1Ca

Vantaggi

- Grandezza misurata: conducibilità elettrolitica da 10 µS/cm
- Sensore economico per tutte le acque limpide, non contaminate
- Flessibilità nel collegamento al processo grazie all'utilizzo di supporti di montaggio per i sensori di pH standard
- Speciali elettrodi in grafite, ottimizzati per un range di misura altamente dinamico: 0,01-20 mS/cm
- La versione economica senza misurazione integrata della temperatura, in caso di temperatura costante del liquido da misurare.
- Connettore con testa DIN a 4 poli per una facile installazione



Campo di misura	0,01…20 mS/cm
Costante di cella k	1,00 cm^{-1} ±5 %
Misurazione temperatura	assente, solo per impieghi con temperatura costante
Temperatura del liquido	0 - 80°C (a 1 bar)
Max. pressione	16,0 bar (a 25 °C)
Sensori	Grafite speciale
Asta del sensore	Epossidico
Filettatura	PG 13,5
Lungh. install.	120 ±3 mm
Collegamento al processo	Bypass: con o senza ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Dati elettrici	Connettore angolare DIN a 4 poli
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Acqua potabile, di raffreddamento, industriale. I sensori della serie LF. .. sono adatti soltanto in misura limitata a misurazioni in soluzioni detergenti contenenti tensioattivi o liquidi contenenti solventi.
Resistenza a	Non adatto ad acque con residui chimici e con sostanze che formano depositi
Strumenti di misura e regolazione	Compact DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi

	Cod. ordinazione
LF 1 DE	1001375

Rispetto delle avvertenze generali a pagina → 107 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

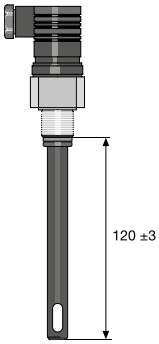
1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

Sensore di conducibilità LFT 1 DE

Sensore economico per la misurazione della conducibilità elettrolitica in acque limpide, senza residui. Con misurazione integrata della temperatura e connettore DIN 4 poli. Per il funzionamento con gli strumenti di misura e regolazione Compact DCCa, DMTa, D1Ca

Vantaggi

- Grandezza misurata: conducibilità elettrolitica da 10 µS/cm
- Sensore economico per tutti i tipi di acque limpide, non contaminate
- Flessibilità nel collegamento al processo grazie all'utilizzo di supporti di montaggio per i sensori di pH standard
- Speciali elettrodi in grafite, ottimizzati per un range di misura altamente dinamico: 0,01-20 mS/cm
- Il Pt 100 integrato per la compensazione termica sostituisce il sensore di temperatura separato ed il relativo supporto di montaggio sensore
- Connettore con testa DIN a 4 poli per una facile installazione



Campo di misura	0,01…20 mS/cm
Costante di cella k	1,00 cm^{-1} ±5 %
Misurazione temperatura	Pt 100
Temperatura del liquido	0 - 80°C (a 1 bar)
Max. pressione	16,0 bar (a 25 °C)
Sensori	Grafite speciale
Asta del sensore	Epossidico
Filettatura	PG 13,5
Lungh. install.	120 ±3 mm
Collegamento al processo	Bypass: con o senza ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Dati elettrici	Connettore angolare DIN a 4 poli
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Acqua potabile, di raffreddamento, industriale. I sensori della serie LF... sono adatti solo in misura limitata a misurazioni in soluzioni detergenti contenenti tensioattivi o liquidi contenenti solventi.
Resistenza a	Non adatto ad acque con residui chimici e con sostanze che formano depositi
Strumenti di misura e regolazione	Compact DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi. Misurazione integrata della temperatura

	Cod. ordinazione
LFT 1 DE	1001376

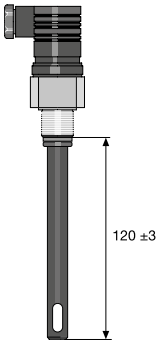
Rispetto delle avvertenze generali a pagina → 107 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

Sensore di conducibilità LFTK 1 DE

Sensore economico per la misurazione della conducibilità elettrolitica in acque limpide e senza residui, con misurazione integrata della temperatura e connettore DIN 4 poli. Per il funzionamento con gli strumenti di misura e regolazione Compact DCCa, DMTa

Vantaggi

- Grandezza misurata: conducibilità elettrolitica da 10 µS/cm
- Sensore economico per tutte le acque limpide, non contaminate
- Flessibilità nel collegamento al processo grazie all'utilizzo di supporti di montaggio per i sensori di pH standard
- Speciali elettrodi in grafite, ottimizzati per un range di misura altamente dinamico: 0,01-20 mS/cm
- Il Pt 100 integrato per la compensazione termica sostituisce il sensore di temperatura separato e il relativo supporto di montaggio sensore
- Connettore con testa DIN a 4 poli per una facile installazione



Campo di misura	0,01…20 mS/cm
Costante di cella k	1,00 cm^{-1} ±5 %
Misurazione temperatura	Pt 1000
Temperatura del liquido	0 - 80°C (a 1 bar)
Max. pressione	16,0 bar (a 25 °C)
Sensori	Grafite speciale
Asta del sensore	Epossidico
Filettatura	PG 13,5
Lungh. install.	120 ±3 mm
Collegamento al processo	Bypass: con o senza ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Dati elettrici	Connettore angolare DIN a 4 poli
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Acqua potabile, di raffreddamento, industriale. I sensori della serie LF. .. sono adatti soltanto in misura limitata a misurazioni in soluzioni detergenti contenenti tensioattivi o liquidi contenenti solventi.
Resistenza a	Non adatto ad acque con residui chimici e con sostanze che formano depositi
Strumenti di misura e regolazione	Compact DCCa, DACb, DMTa, AEGIS II
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi. Misurazione integrata della temperatura

	Cod. ordinazione
LFTK 1 DE	1002822

Rispetto delle avvertenze generali a pagina → 107 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

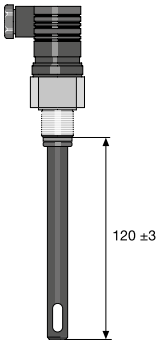
1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

Sensore di conducibilità LFT 1 1/2”

Sensore economico per la misurazione della conducibilità elettrolitica in acque limpide, senza residui. Con misurazione integrata della temperatura, connettore DIN 4 poli e filettatura a vite 1/2”. Per il funzionamento con gli strumenti di misura e regolazione Compact DCCa, DMTa, D1Ca

Vantaggi

- Grandezza misurata: conducibilità elettrolitica da 10 µS/cm
- Sensore economico per tutti i tipi di acque limpide, non contaminate
- Attacco idraulico con filettatura 1/2” in alternativa alla relativa versione standard con filettatura PG 13,5
- Speciali elettrodi in grafite, ottimizzati per un range di misura altamente dinamico: 0,01-20 mS/cm
- Il Pt 100 integrato per la compensazione termica sostituisce il sensore di temperatura separato e il relativo supporto di montaggio sensore
- Connettore con testa DIN a 4 poli per una facile installazione



Campo di misura	0,01…20 mS/cm
Costante di cella k	1,00 cm^{-1} ±5 %
Misurazione temperatura	Pt 100
Temperatura del liquido	0 - 80°C (a 1 bar)
Max. pressione	16,0 bar (a 25 °C)
Sensori	Grafite speciale
Asta del sensore	Epossidico
Filettatura	1/2”
Lungh. install.	120 ±3 mm
Collegamento al processo	Bypass: con o senza ritorno dell’acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Dati elettrici	Connettore angolare DIN a 4 poli
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Acqua potabile, di raffreddamento, industriale. I sensori della serie LF. .. sono adatti soltanto in misura limitata a misurazioni in soluzioni detergenti contenenti tensioattivi o liquidi contenenti solventi.
Resistenza a	Non adatto ad acque con residui chimici e con sostanze che formano depositi
Strumenti di misura e regolazione	Compact DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi. Misurazione integrata della temperatura

	Cod. ordinazione
LFT 1 1/2”	1001378

Rispetto delle avvertenze generali a pagina → 107 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

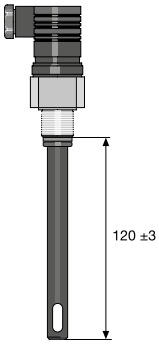
1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

Sensore di conducibilità LFTK 1 1/2”

Sensore economico per la misurazione della conducibilità elettrolitica in acque limpide, senza residui. Con misurazione integrata della temperatura, connettore DIN 4 poli e filettatura a vite 1/2”. Per il funzionamento con gli strumenti di misura e regolazione Compact DCCa, DMTa

Vantaggi

- Grandezza misurata: conducibilità elettrolitica da 10 µS/cm
- Sensore economico per tutti i tipi di acque limpide, non contaminate
- Attacco idraulico con filettatura 1/2” in alternativa alla relativa versione standard con filettatura PG 13,5
- Speciali elettrodi in grafite, ottimizzati per un range di misura altamente dinamico: 0,01-20 mS/cm
- Pt 1000 integrato per una compensazione più precisa in campi di temperatura limitati e per cavi più lunghi. Sostituisce il sensore di temperatura separato e il relativo supporto di montaggio sensore
- Connettore con testa DIN a 4 poli per una facile installazione



Campo di misura	0,01…20 mS/cm
Costante di cella k	1,00 cm^{-1} ±5 %
Misurazione temperatura	Pt 1000
Temperatura del liquido	0 - 80°C (a 1 bar)
Max. pressione	16,0 bar (a 25 °C)
Sensori	Grafite speciale
Asta del sensore	Epossidico
Filettatura	1/2”
Lungh. install.	120 ±3 mm
Collegamento al processo	Bypass: con o senza ritorno dell’acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Dati elettrici	Connettore angolare DIN a 4 poli
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Acqua potabile, di raffreddamento, industriale. I sensori della serie LF. .. sono adatti soltanto in misura limitata a misurazioni in soluzioni detergenti contenenti tensioattivi o liquidi contenenti solventi.
Resistenza a	Non adatto ad acque con residui chimici e con sostanze che formano depositi
Strumenti di misura e regolazione	Compact DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi. Misurazione integrata della temperatura

	Cod. ordinazione
LFTK 1 1/2”	1002823

Rispetto delle avvertenze generali a pagina → 107 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

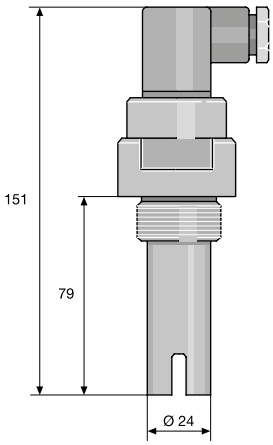
1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

Sensore di conducibilità CK 1

Sensore per la misurazione della conducibilità elettrolitica per acque limpide e con residui chimici, a temperature più elevate ma costanti con connettore DIN 4 poli. Per il funzionamento con gli strumenti di misura e regolazione Compact DCCa, DMTa, D1Ca

Vantaggi

- Grandezza misurata: conducibilità elettrolitica da 10 µS/cm
- Resistenza alle sostanze contenute nell'acqua dell'applicazione grazie alla fabbricazione a iniettofusione senza adesivi o guarnizioni
- Elevata resistenza alla temperatura fino a 150 °C



Campo di misura	0,01…20 mS/cm
Costante di cella k	1,00 cm^{-1} ±5 %
Misurazione temperatura	assente, solo per impieghi con temperatura costante
Temperatura del liquido	0 - 150°C (a 1 bar)
Max. pressione	16,0 bar (a 20 °C)
Sensori	Grafite speciale
Asta del sensore	PES
Filettatura	R 1"
Lungh. install.	79 mm
Collegamento al processo	Bypass: con o senza ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Dati elettrici	Connettore angolare DIN a 4 poli
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Acqua di raffreddamento, industriale, di processo, sistemi di lavaggio serbatoi e tubazioni in birrifici, caseifici, separazione di liquidi.
Resistenza a	Sostanze contenute nell'acqua delle applicazioni desiderate, tenendo in considerazione la compatibilità dei materiali
Strumenti di misura e regolazione	Compact DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi

	Cod. ordinazione
CK 1	305605

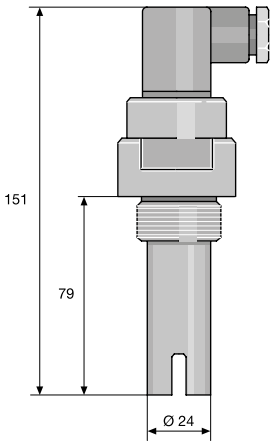
1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

Sensore di conducibilità CKPt 1

Sensore per la misurazione della conducibilità elettrolitica per acque limpide e con residui chimici, a temperature più elevate. Con misurazione integrata della temperatura e connettore DIN 4 poli. Per il funzionamento con gli strumenti di misura e regolazione Compact DCCa, DMTa, D1Ca

Vantaggi

- Grandezza misurata: conducibilità elettrolitica da 10 µS/cm
- Resistenza alle sostanze contenute nell'acqua dell'applicazione grazie alla fabbricazione a iniettofusione senza adesivi o guarnizioni
- Elevata resistenza alla temperatura fino a 150 °C
- Il Pt 100 integrato per la compensazione termica sostituisce il sensore di temperatura separato e il relativo supporto di montaggio sensore



Campo di misura	0,01…20 mS/cm
Costante di cella k	1,00 cm^{-1} ±5 %
Misurazione temperatura	Pt 100
Temperatura del liquido	0 - 150°C (a 1 bar)
Max. pressione	16,0 bar (a 20 °C)
Sensori	Grafite speciale
Asta del sensore	PES
Filettatura	R 1"
Lungh. install.	79 mm
Collegamento al processo	Bypass: con o senza ritorno dell'acqua campione nella linea di processo, inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Dati elettrici	Connettore angolare DIN a 4 poli
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Acqua di raffreddamento, industriale, di processo, sistemi di lavaggio serbatoi e tubazioni in birrifici, caseifici, separazione di liquidi.
Resistenza a	Sostanze contenute nell'acqua delle applicazioni desiderate, tenendo in considerazione la compatibilità dei materiali
Strumenti di misura e regolazione	Compact DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi. Misurazione integrata della temperatura

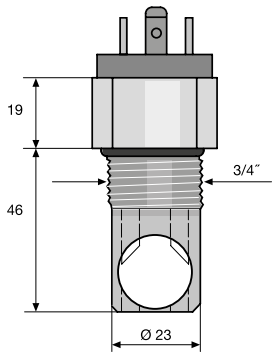
	Cod. ordinazione
CKPt 1	305606

Sensore di conducibilità LM 1

Sensore per la misurazione di conducibilità elettrolitica per acque limpide, anche con residui chimici. Con connettore DIN 4 poli. Per il funzionamento con gli strumenti di misura e regolazione Compact DCCa, DMTa, D1Ca

Vantaggi

- Grandezza misurata conducibilità elettrolitica da 0,1 mS/cm
- Sensore economico per acque limpide, anche con residui chimici
- Resistente alle sostanze contenute nell'acqua dell'applicazione desiderata



Campo di misura	0,1…20 mS/cm
Costante di cella k	1,00 cm^{-1} ±5 %
Misurazione temperatura	assente, solo per impieghi con temperatura costante
Temperatura del liquido	0 - 70°C (a 1 bar)
Max. pressione	16,0 bar (a 50 °C)
Sensori	Grafite
Asta del sensore	PP
Filettatura	3/4"
Lungh. install.	46 mm
Collegamento al processo	Inline: montaggio diretto nella tubazione, bypass: con o senza ritorno dell'acqua campione nella linea di processo
Dati elettrici	Connettore angolare DIN a 4 poli
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Acqua potabile, acqua di raffreddamento, industriale, di processo, separazione di liquidi.
Resistenza a	Sostanze contenute nell'acqua delle applicazioni desiderate, tenendo in considerazione la compatibilità dei materiali
Strumenti di misura e regolazione	Compact DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi

	Cod. ordinazione
LM 1	740433

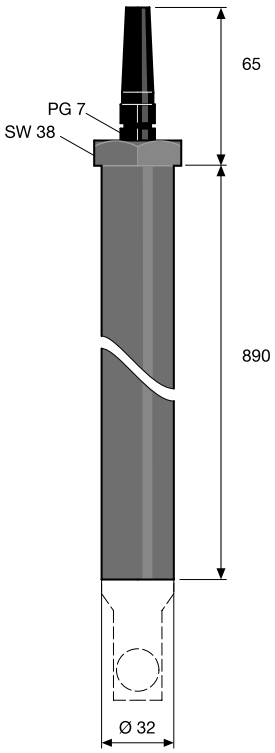
1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

Sensore di conducibilità LM 1-TA

Sensore per la misurazione di conducibilità elettrolitica per acque limpide, anche con residui chimici. Montato completamente su un supporto di immersione. Per il funzionamento con gli strumenti di misura e regolazione Compact DCCa, DMTa, D1Ca

Vantaggi

- Grandezza misurata conducibilità elettrolitica da 0,1 mS/cm
- Sensore economico per acque limpide, anche con residui chimici
- Resistente alle sostanze contenute nell'acqua delle applicazioni desiderate
- Installazione semplice in serbatoi, taniche, ecc. grazie al sensore già preassemblato nel tubo ad immersione



Campo di misura	0,1…20 mS/cm
Costante di cella k	1,00 cm^{-1} ±5 %
Misurazione temperatura	assente, solo per impieghi con temperatura costante
Temperatura del liquido	0 - 70°C (a 1 bar)
Max. pressione	16,0 bar (a 50 °C)
Sensori	Grafite
Asta del sensore	PP
Filettatura	M 28 x 1,5 per alloggiamento sensore inline TA-LM
Lungh. install.	max. 1 m
Collegamento al processo	Serbatoio, canaletto: Immersione con tubo a immersione
Dati elettrici	Cavo fisso di 5 m, schermatura
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Acqua potabile, acqua di raffreddamento, industriale, di processo, separazione di liquidi.
Resistenza a	Sostanze contenute nell'acqua delle applicazioni desiderate, tenendo in considerazione la compatibilità dei materiali
Strumenti di misura e regolazione	Compact DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi

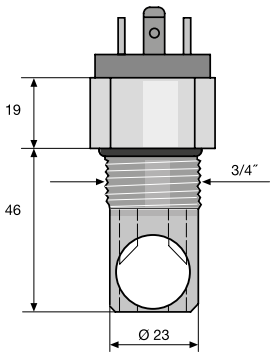
		Cod. ordinazione
LM 1-TA	Sensore integrato nel supporto di immersione	1020528
LM 1-FE	Sensore di ricambio per LM 1-TA	1020627

Sensore di conducibilità LMP 1

Sensore per la misurazione di conducibilità elettrolitica per acque limpide, anche con residui chimici. Con misurazione integrata della temperatura e connettore DIN 4 poli. Per il funzionamento con gli strumenti di misura e regolazione Compact DCCa, DMTa, D1Ca

Vantaggi

- Grandezza misurata conducibilità elettrolitica da 0,1 mS/cm
- Sensore economico per acque limpide, anche con residui chimici
- Resistente alle sostanze contenute nell'acqua delle applicazioni desiderate
- Il Pt 100 integrato per la compensazione termica sostituisce il sensore di temperatura separato e il relativo supporto di montaggio sensore



Campo di misura	0,1…20 mS/cm
Costante di cella k	1,00 cm^{-1} ±5 %
Misurazione temperatura	Pt 100
Temperatura del liquido	0 - 70°C (a 1 bar)
Max. pressione	16,0 bar (a 50 °C)
Sensori	Grafite
Asta del sensore	PP
Filettatura	3/4"
Lungh. install.	46 mm
Collegamento al processo	Inline: montaggio diretto nella tubazione, bypass: con o senza ritorno dell'acqua campione nella linea di processo
Dati elettrici	Connettore angolare DIN a 4 poli
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Acqua potabile, acqua di raffreddamento, industriale, di processo, separazione di liquidi.
Resistenza a	Sostanze contenute nell'acqua delle applicazioni desiderate, tenendo in considerazione la compatibilità dei materiali
Strumenti di misura e regolazione	Compact DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi. Misurazione integrata della temperatura

	Cod. ordinazione
LMP 1	1020513

Rispetto delle avvertenze generali a pagina → 107 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

Sensore di conducibilità LMP 1-TA

Sensore per la misurazione di conducibilità elettrolitica per acque limpide, anche con residui chimici. Con misurazione integrata della temperatura, montato completamente su un supporto di immersione. Per il funzionamento con gli strumenti di misura e regolazione Compact DCCa, DMTa, D1Ca

Vantaggi

- Grandezza misurata conducibilità elettrolitica da 0,1 mS/cm
- Sensore economico per acque limpide, anche con residui chimici
- Resistente alle sostanze contenute nell'acqua delle applicazioni desiderate
- Il Pt 100 integrato per la compensazione termica sostituisce il sensore di temperatura separato e il relativo supporto di montaggio sensore
- Installazione semplice in serbatoi, taniche, ecc. grazie al sensore già preassemblato nel tubo a immersione

Campo di misura	0,1…20 mS/cm
Costante di cella k	1,00 cm^{-1} ±5 %
Misurazione temperatura	Pt 100
Temperatura del liquido	0 - 70°C (a 1 bar)
Max. pressione	16,0 bar (a 50 °C)
Sensori	Grafite
Asta del sensore	PP
Filettatura	M 28 x 1,5 per alloggiamento sensore inline TA-LM
Lungh. install.	1 m
Collegamento al processo	Serbatoio, canaletto: Immersione con tubo a immersione
Dati elettrici	Cavo fisso di 5 m, schermatura
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Acqua potabile, acqua di raffreddamento, industriale, di processo, separazione di liquidi.
Resistenza a	Sostanze contenute nell'acqua delle applicazioni desiderate, tenendo in considerazione la compatibilità dei materiali
Strumenti di misura e regolazione	Compact DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi

		Cod. ordinazione
LMP 1-TA	Sensore integrato nel supporto di immersione	1020525
LMP 1-FE	Sensore di ricambio per LMP 1-TA	1020727

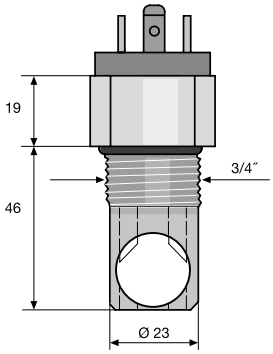
Rispetto delle avvertenze generali a pagina → 107 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

Sensore di conducibilità LMP 1-HT

Sensore per la misurazione di conducibilità elettrolitica per acque limpide, anche con residui chimici. Per alte temperature, con misurazione integrata della temperatura e connettore DIN 4 poli. Per il funzionamento con gli strumenti di misura e regolazione Compact DCCa, DMTa, D1Ca

Vantaggi

- Grandezza misurata conducibilità elettrolitica da 0,1 mS/cm
- Sensore economico per acque limpide, anche con residui chimici
- Resistente alle sostanze contenute nell'acqua delle applicazioni desiderate
- Il Pt 100 integrato per la compensazione termica sostituisce il sensore di temperatura separato e il relativo supporto di montaggio sensore
- Resistenza alla temperatura fino a 100 °C



Campo di misura	0,1…20 mS/cm
Costante di cella k	1,00 cm^{-1} ±5 %
Misurazione temperatura	Pt 100
Temperatura del liquido	0 - 120°C (a 1 bar)
Max. pressione	16,0 bar (a 100 °C)
Sensori	Grafite
Asta del sensore	PVDF
Filettatura	3/4"
Lungh. install.	46 mm
Collegamento al processo	Inline: montaggio diretto nella tubazione, bypass: con o senza ritorno dell'acqua campione nella linea di processo
Dati elettrici	Connettore angolare DIN a 4 poli
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Applicazioni generali a temperature più elevate: Acqua per uso industriale e di processo da galvanica, separazione liquidi, nel cleaning in place (CIP).
Resistenza a	Sostanze contenute nell'acqua delle applicazioni desiderate, tenendo in considerazione la compatibilità dei materiali
Strumenti di misura e regolazione	Compact DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi. Misurazione integrata della temperatura

	Cod. ordinazione
LMP 1-HT	1020524

Rispetto delle avvertenze generali a pagina → 107 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

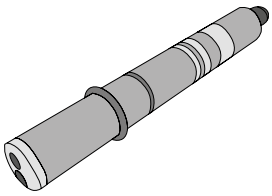
1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

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. Per il funzionamento con gli strumenti di misura e regolazione diaLog DAC, AEGIS II, DULCOMARIN.

Vantaggi

- Grandezza misurata conducibilità elettrolitica fino a 20 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



Campo di misura	0,2…20 mS/cm
Misurazione temperatura	NTC, integrato
Temperatura del liquido	0 - 50°C (a 1 bar)
Max. pressione	8,0 bar (a 25 °C)
Testa sensore	PMMA
Sensori	Grafite speciale
Asta del sensore	PVC
Lungh. install.	51 mm / 71 mm
Collegamento al processo	Bypass tramite portasonda modulare BAMa, DGMa, DLGIII o montaggio in tubo G1" PP tramite supporto di montaggio sensore INLI
Dati elettrici	Cavo a 4 fili, 0,25 mm^2, diametro del cavo 5,7 mm
Tensione di alimentazione	12…36 V DC
Segnale uscita	4 - 20 mA, con compensazione della temperatura, calibrato in fabbrica, galvanicamente isolato
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Acque di raffreddamento, acque industriali e di processo e in generale acque con elevato tenore di sale fino a 20 mS/cm.
Resistenza a	Sostanze contenute nell'acqua delle applicazioni desiderate, tenendo in considerazione la compatibilità dei materiali
Strumenti di misura e regolazione	diaLog DAC, D1Cb, D1Cc, AEGIS II, DULCOMARIN
Principio di misurazione, tecnologia	Conduttivo, 2 elettrodi. Misurazione integrata della temperatura, convertitore integrato 4-20 mA

	Cod. ordinazione
CCT 1-mA-20 mS/cm	1081545

Rispetto delle avvertenze generali a pagina → 107 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

1.4.3 Sensori di conducibilità induttivi

Sensori induttivi di conducibilità composti da un rilevatore di misura incapsulato in materiale inerte. La misurazione della conducibilità elettrolitica avviene in modo induttivo senza contatto diretto con il liquido.

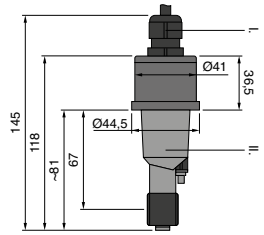
I sensori sono indicati per la misurazione della conducibilità elettrolitica in un ampio range di misura anche in liquidi molto sporchi e/o aggressivi e richiedono una manutenzione assai limitata. I sensori sono particolarmente indicati per la misurazione di conducibilità elevate, perché esenti da polarizzazione degli elettrodi. I sensori induttivi di conducibilità vengono azionati con il regolatore Compact DCCa xx L6 …. Il regolatore comprende il kit per collaudo e calibrazione (cod. ord. 1026958).

Sensore di conducibilità ICT 5

Economico sensore induttivo di conducibilità, adatto a elevate conducibilità elettrolitiche a partire da 200 µS/cm. Anche per acque con residui chimici e liquidi che formano depositi. Per il montaggio nelle tubazioni

Vantaggi

- Grandezza misurata: conducibilità elettrolitica. Il principio di misurazione induttivo (senza contatto) consente l'impiego in acque con residui chimici e in liquidi che formano depositi
- Testa sensore completamente rivestita in PP, priva di adesivi e guarnizioni usurabili
- Il dinamico range di misura del principio di misurazione induttivo consente la misurazione a conducibilità elevate fino a 2.000 mS/cm senza disturbo di polarizzazione
- Installazione semplice in una tubazione in PVC, incollando il manicotto adesivo DN 40 (in dotazione) in un elemento standard a T e avvitando il sensore utilizzando la ghiera in dotazione.
- È disponibile opzionalmente un manicotto a saldare DN 40 per l'installazione in tubazioni in PP



Campo di misura	0,2…2.000 mS/cm
Costante di cella k	6,25 cm^{-1}
Precisione di misura	± 2 %, riferita al valore di misura ± 30 µS/cm
Sensore di temperatura	Pt 1000, materiale a contatto con il liquido: acciaio inox 1.4301
Temperatura del liquido	-10 - 80°C / 10 - 60°C con montaggio in tubi in PVC, -10 - 80°C con montaggio in tubi in PP
Max. pressione	10,0 bar a 20°C, 6,0 bar a 60°C, 0,0 bar a 80°C
Pressione min.	-0,1 bar (-10 - 80°C)
Materiale sensore	PP
Guarnizioni	EPDM
Dati elettrici	Cavo fisso di 10 m, 7 x 0,35 mm^2 tramite morsetto
Tipo di protezione	IP 68
Impieghi tipici	Acque reflue contaminate, controllo della desalinizzazione nelle torri di raffreddamento, controllo di bagni galvanici e di risciacquo, cleaning In Place (CIP), monitoraggio prodotti, acqua di mare, salamoia.
Resistenza a	Sostanze contenute nell'acqua delle applicazioni desiderate, tenendo in considerazione la compatibilità rispetto a PP/EPDM, liquidi che formano depositi
Collegamento al processo	Con ghiera, PVC, filettatura interna Imperial 1 1/2", incl. DN 40. Manicotti adesivi con filettatura esterna Imperial 1 1/2" per installazione in tubazioni standard DN 40 in PVC (contenuto della fornitura). I manicotti a saldare corrispondenti per l'installazione in tubazioni PP standard sono disponibili come accessori
Strumenti di misura e regolazione	Regolatore Compact DCCa
Principio di misurazione, tecnologia	Induttivo, 2 bobine. Misurazione integrata della temperatura

	Cod. ordinazione
ICT 5	1095248

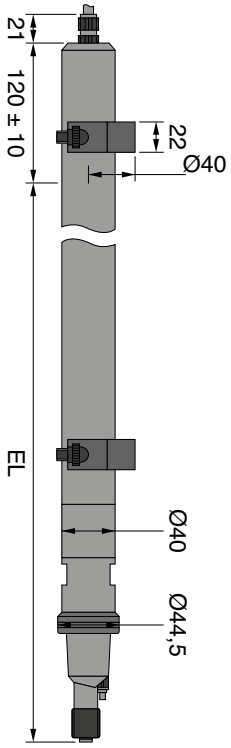
1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

Sensore di conducibilità ICT 5-IMA

Economico sensore induttivo di conducibilità, adatto a elevate conducibilità elettrolitiche a partire da 200 µS/cm. Anche per acque con residui chimici e liquidi che formano depositi. Completamente integrabile in un tubo a immersione

Vantaggi

- Grandezza misurata: conducibilità elettrolitica. Il principio di misurazione induttivo (senza contatto) consente l'impiego in acque con residui chimici e in liquidi che formano depositi
- Testa sensore completamente rivestita in PP, priva di adesivi e guarnizioni usurabili
- Il dinamico range di misura del principio di misurazione induttivo consente la misurazione a conducibilità elevate fino a 2.000 mS/cm senza disturbo di polarizzazione
- Installazione semplice in serbatoi, taniche, ecc. grazie al sensore già montato nel tubo a immersione



Campo di misura	0,2…2.000 mS/cm
Costante di cella k	6,25 cm^{-1}
Precisione di misura	± 2 %, riferita al valore di misura ± 30 µS/cm
Sensore di temperatura	Pt 1000, materiale a contatto con il liquido: acciaio inox 1.4301
Temperatura del liquido	-10…60 °C
Max. pressione	0,0 bar
Pressione min.	-0,1 bar (-10 - 60°C)
Materiale sensore	PP
Materiale tubo a immersione	PP
Materiale protezione sensore	SS 1.4301, AISI 304
Guarnizioni	EPDM
Dati elettrici	Cavo fisso di 10 m, 7 x 0,35 mm^2 tramite morsetto
Tipo di protezione	IP 68
Impieghi tipici	Acque reflue contaminate, controllo della desalinizzazione nelle torri di raffreddamento, controllo di bagni galvanici e di risciacquo, cleaning In Place (CIP), monitoraggio prodotti, acqua di mare, salamoia.
Resistenza a	Sostanze contenute nell'acqua delle applicazioni desiderate, tenendo in considerazione la compatibilità rispetto a PP/EPDM, liquidi che formano depositi
Collegamento al processo	Immersione, con profondità di immersione di 1 m
Strumenti di misura e regolazione	Regolatore Compact DCCa
Principio di misurazione, tecnologia	Induttivo, 2 bobine. Misurazione integrata della temperatura

	Cod. ordinazione
ICT 5-IMA	1095249

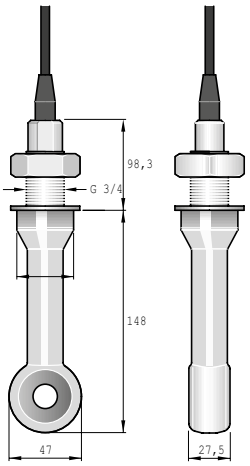
1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

Sensore di conducibilità ICT 2

Efficiente sensore induttivo di conducibilità con range di misura altamente dinamico. Anche per acque con sostanze chimiche aggressive e componenti che formano depositi. Temperature ammesse fino a 125 °C. Per l'installazione in tubazioni e per l'immersione in contenitori

Vantaggi

- Grandezza misurata: conducibilità elettrolitica. Il principio di misurazione induttivo (senza contatto) consente l'impiego in acque con residui chimici e in liquidi che formano depositi
- Senza bisogno di adesivi o guarnizioni dato che il sensore è completamento integrato nel PP
- Il dinamico range di misura del principio di misurazione induttivo consente la misurazione a conducibilità elevate fino a 2.000 mS/cm senza disturbo di polarizzazione.
- Possibilità di facile integrazione nei processi mediante flangia o tubo a immersione, grazie agli accessori opzionali



Campo di misura	0,02…2.000 mS/cm
Costante di cella k	1,98 cm^{-1}
Precisione di misura	± (5 µS/cm + 0,5% del valore di misura con T < 100°C) ± (10 µS/cm + 0,5% del valore di misura) con T > 100°C)
Correzione temperatura	Pt 100, classe A, completamente rivestito per estrusione
Temperatura del liquido	0 -125°C, in caso di impiego insieme a D1C la compensazione della temperatura è limitata a 100°C
Max. pressione	16,0 bar
Materiale sensore	sensore: PFA, completamente rivestito per estrusione
Dati elettrici	Cavo fisso di 5 m, 6 x 0,35 mm^2 tramite morsetto
Tipo di protezione	IP 67
Impieghi tipici	Processi di produzione nel settore chimico, separazione di fase di miscele di prodotto, determinazione di concentrazioni di sostanze chimiche aggressive.
Resistenza a	Conducibilità elettrolitica > 20 mS/cm, sostanze chimiche aggressive compatibili con PFA (non liscivie concentrate), liquidi che formano depositi
Collegamento al processo	Montaggio in tubi, serbatoi (lateralmente): filettatura in acciaio inox G 3/4 (1.4571). Oppure montaggio in flangia: con l'accessorio: flangia in acciaio inox ANSI 2 pollici 300 libbre, SS 316L (adattabile su controflangia DIN DN 50 PN 16).
Strumenti di misura e regolazione	Regolatore Compact DCCa
Principio di misurazione, tecnologia	Induttivo, 2 bobine. Misurazione integrata della temperatura

Kit di montaggio per sensori tipo ICT 2 →135

	Cod. ordinazione
ICT 2	1023352

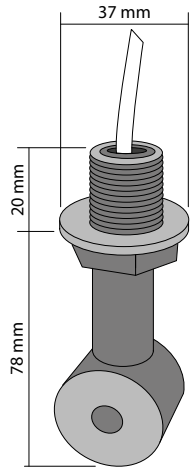
1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

Sensore di conducibilità ICT 8-mA

Sensore induttivo per la misurazione della conducibilità elettrolitica. Idoneità per acque contaminate. Con correzione integrata della temperatura e segnale di uscita 4 - 20 mA calibrato in fabbrica.

Vantaggi

- Grandezza misurata: conducibilità elettrolitica fino a 200 mS/cm senza effetto di polarizzazione
- Il principio di misurazione induttivo (senza contatto) consente l'impiego in acque contenenti particelle solide e liquidi che formano depositi
- Segnale di uscita 4-20 mA senza interferenze per il collegamento flessibile a dispositivi di misura con ingresso standard 4-20 mA
- La correzione integrata della temperatura sostituisce il sensore di temperatura separato e il relativo supporto



Nuovo

Campo di misura	Tre range di misura configurabili: 0,2-2,0 mS/cm / 0,5-20 mS/cm / 1-200 mS/cm
Correzione temperatura	Integrata nell'elettronica del sensore, coefficiente di temperatura: 1,7%/K
Temperatura del liquido	max. 50 °C a 1 bar
Materiale sensore	PP
Guarnizioni	EPDM
Lungh. install.	75 mm
Dati elettrici	Cavo fisso, a 6 fili, (6x0,25 mm^2). La lunghezza dei cavi è: cavo di 2 m tra sensore e trasmettitore per cavo 4-20 mA e di 10 m tra trasmettitore per cavo e dispositivo di analisi.
Impieghi tipici	Controllo della desalinizzazione nelle torri di raffreddamento, acque reflue contaminate, controllo di bagni galvanici e di risciacquo, dissalazione dell'acqua di mare, regolazione del contenuto di sale nell'acqua di piscine
Resistenza a	Sostanze contenute nell'acqua delle applicazioni desiderate, tenendo in considerazione la compatibilità rispetto a PP/EPDM e liquidi che formano depositi
Collegamento al processo	Filettatura esterna da 1/2" (BSP) per montaggio mediante flangia, montaggio in tubazioni in PVC, DN 50 mediante adattatore di montaggio ICT8, DN 50, PVC, cod. ord. 1106570, immersione con tubo a immersione, 1 m, cod. ord. 1105964
Strumenti di misura e regolazione	DAC, D1Cb, D1Cc, AEGIS II
Principio di misurazione, tecnologia	Induttivo, 2 bobine. Misurazione integrata della temperatura, convertitore integrato 4-20 mA

	Cod. ordinazione
ICT 8 -mA-200 mS/cm	1098530

1.5 Stazioni di misura della torbidità DULCOTEST

1.5.1 Stazione di misura della torbidità DULCOTEST DULCO turb C

Affidabile misurazione online della torbidità con le stazioni di misura DULCOTEST DULCO® turb C

Range di misura 0-1.000 NTU

Misurazioni della torbidità con DULCOTEST DULCO® turb C: Dispositivo di misura compatto basato sulla misurazione della diffusione dei raggi luminosi per la misura della torbidità in un ampio range di misura e in diverse versioni, in conformità alle norme ISO ed EPA, con o senza pulizia automatica.

Le stazioni di misura della torbidità DULCOTEST, DULCO turb C nelle versioni TUC 1, TUC 2, TUC 5 e TUC 6, sono compatte soluzioni online costituite da sensore, valvola di flusso e dispositivo di misura. Il dispositivo di misura consente l'indicazione del valore di misura, la calibrazione, l'inoltro del valore di misura tramite un segnale da 4 – 20 mA e la segnalazione di violazioni dei limiti ed errori del dispositivo. La cuvetta di misura integrata nel dispositivo ne consente il funzionamento nel bypass della linea di processo. Il dispositivo ottico non entra in contatto con il liquido di misura.

L'impiego target è il trattamento di acqua potabile, in cui DULCO turb C può essere utilizzato in tutti i passaggi: dall'acqua grezza, al monitoraggio del filtro fino alla misurazione della torbidità fine dell'acqua potabile in uscita. È inoltre possibile il monitoraggio della torbidità di acque reflue e industriali lievemente inquinate, nonché di acque da trattare per l'industria alimentare e delle bevande fino a un valore della torbidità di 1.000 NTU. Le stazioni di misura TUC 5, TUC 6 sono i modelli successivi ai modelli TUC 3 e TUC 4 e dispongono come queste, contrariamente ai modelli TUC 1/TUC 2, di una funzione di pulizia automatica a ultrasuoni. Soprattutto in caso di impiego in acque che formano depositi ciò contribuisce al prolungamento degli intervalli di manutenzione. I nuovi dispositivi di misura sono ampiamente uguali nella costruzione a quelli vecchi. Si differenziano solo per il comando a 5 invece che a 4 tasti e la porta USB con le funzioni software associate:

- Acquisizione dati e memorizzazione dei dati di misura e calibrazione di 1 anno
- Intervalli di registrazione variabili, selezionabili dall'utente, da 1 a 60 minuti
- Download dei dati tramite un'unità flash USB
- Aggiornamenti software tramite unità flash USB
- Uscite 4-20 mA e RS-485 Modbus contemporanee

Il principio di misurazione si basa sulla misurazione della diffusione dei raggi luminosi. Il raggio di luce irradiato nella cuvetta con l'acqua campione viene diffuso sulle particelle intorbidanti e la luce diffusa viene misurata perpendicolarmente (90°) rispetto alla luce irradiata (misura nefelometrica). Come unità di misura della turbidimetria possono essere utilizzate le NTU (Nephelometric Turbidity Unit) o le FNU (Formazin Nephelometric Unit). Il procedimento di misurazione dei modelli TUC 1/TUC 5 (infrarossi) è conforme alla norma di validità internazionale ISO 7027 e alla norma europea DIN EN 27027. Il procedimento di misurazione dei modelli TUC 2/TUC 6 (luce bianca) è conforme alla norma statunitense USEPA 180.1.

Vantaggi

- La stazione compatta di misura della torbidità con sensore integrato, cuvetta a flusso e strumento di misura risparmia spazio ed è facilmente installabile e azionabile.
- Il range di misura altamente dinamico tra 0,02 e 1.000 NTU consente impieghi diversificati in tutte le fasi del trattamento dell'acqua potabile. Adatta anche al monitoraggio di acque reflue di impianti di depurazione ed al controllo della perforazione dei filtri.
- Brevi tempi di risposta grazie alla cuvetta a flusso di piccolo volume.
- Misurazioni stabili nel tempo, anche in acque con residui, grazie alla pulizia ad ultrasuoni opzionale della cuvetta.
- Calibrazione veloce e semplice sul posto grazie a standard di calibrazione opzionali, preconfezionati e stabili nel tempo.

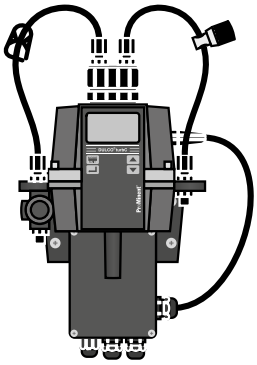
Dati tecnici

- Il procedimento di misurazione dei modelli TUC 1/TUC 5 (infrarossi) è conforme alla norma di validità internazionale ISO 7027 e alla norma europea DIN EN 27027.
- Il procedimento di misurazione dei modelli TUC 2/TUC 6 (luce bianca) è conforme alla norma statunitense USEPA 180.1.

Campo di applicazione

- Trattamento acqua potabile in tutti i suoi passaggi: dall'acqua grezza, al monitoraggio del filtro fino alla misurazione della torbidità fine dell'acqua potabile in uscita
- Monitoraggio della torbidità di acque reflue e industriali lievemente inquinate nonché di acque da trattare per l'industria alimentare e delle bevande fino a un valore della torbidità di 1.000 NTU

1.5 Stazioni di misura della torbidità DULCOTEST



Dati tecnici

Campo di misura	0…1.000 NTU
Precisione	±2% del valore indicato o ±0,02 NTU al di sotto di 40 NTU a seconda di quale sia il valore più grande di ±5% del valore indicato al di sopra di 40 NTU
Soluzione	0,0001 NTU inferiori a 10 NTU
Tempo di risposta	regolabile
Display	Display LCD retroilluminato a più righe
Relé allarme	Due segnali di allarme programmabili, 120-240 V ca, relè 2 A
Segnale uscita	4 - 20 mA, 600 Ω, separazione galvanica: doppio isolamento, grado di disturbo categoria di sovratensione II
Interfaccia	RS-485 bidirezionale, Modbus
Max. pressione	Regolatore di pressione integrato per la regolazione di 1380 kPa (200 psi), che si riferisce alla quota di portata
Portata	6…60 l/h
Temperatura	1…50 °C
Materiali a contatto con il liquido	Poliammide (PA), silicone, polipropilene (PP), acciaio inox, vetro borosilicato
Tensione di alimentazione	100 – 240 VAC, 47 – 63 Hz, 80 VA
Collegamento idraulico	Tubo flessibile nero, interno 4,75 mm, esterno 8 mm, installazione nel bypass per linea principale di processo
Condizioni ambientali	Non idoneo per uso all'aperto. Altezza d'uso massima 2000 m s.l.m. Massimo 95% di umidità atmosferica relativa (non condensante).
Tipo di protezione	IP 66, NEMA 4x
Norma	Infrarosso: Norme ISO 7027, DIN EN 27027
Misure: alt. x largh. x prof.	35 x 30 x 30 cm
Peso di spedizione	2,5 kg

	Norma	Pulizia ad ultrasuoni	Cod. ordinazione
TUC 1	Infrarosso: Norme ISO 7027, DIN EN 27027	No	1037696
TUC 2	Luce bianca: US EPA 180.1	No	1037695
TUC 5	Infrarosso: Norme ISO 7027, DIN EN 27027	Si	1115440
TUC 6	Luce bianca: US EPA 180.1	Si	1115441

Ricambi

	Cod. ordinazione
Essiccante	1037701
Cuvetta TUC 1/TUC 2 (set con 3 pezzi)	1037877
Cuvetta TUC 3/TUC 4/TUC 5/TUC 6	1037878
Lampada a infrarossi TUC 1/TUC 3/TUC 5	1037702
Lampada luce bianca TUC 2/TUC 4/TUC 6	1037703
Set di tubi flessibili per TUC 1, TUC 2, TUC 3 e TUC 4	1037879
Set di tubi flessibili per TUC 5 e TUC 6	1116180
Regolatore di pressione	1037885

Accessori per il dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER Compact

	Cod. ordinazione
Kit per calibrazione	1037699
Regolatore portata	1037880
Separatore bolle d'aria	1037700

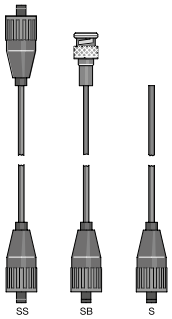
1.6 Accessori per sensori

1.6.1 Accessori sensori

Note generali:

- Mantenere i cavi di misura il più corti possibile
- Posare i cavi di misura separatamente da linee elettriche parallele
- Se possibile, utilizzare combinazioni di cavi di misura preconfezionati

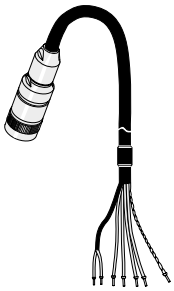
Cavi di misura per misurazione pH e redox



- di facile installazione, in quanto non è necessario un montaggio specifico
- alta sicurezza di funzionamento grazie al collaudo in fabbrica
- IP 65

Modello		Cod. ordinazione
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 - estremità aperta	Combinazione cavo, coassiale Ø 5 mm 0,8 m - SN6 - preconfezionato	1024105
SN6 - estremità aperta	Combinazione cavo, coassiale Ø 5 mm 2 m - SN6 - preconfezionato	1024106
SN6 - estremità aperta	Combinazione cavo, coassiale Ø 5 mm 5 m - SN6 - preconfezionato	1024107
SN6 - estremità aperta	Cavo coassiale Ø 5 mm 10,0 m	305040
SN6 - BNC	Cavo coassiale Ø 3 mm 0,8 m – SN6/BNC	1033988
SN6 - BNC	Cavo coassiale Ø 3 mm 2,0 m – SB	1033011
SN6 - BNC	Cavo coassiale Ø 3 mm 10,0 m - SS	305099
SN6 - DIN	Cavo coassiale Ø 5 mm 0,8 m - SS	305098
SN6 - DIN	Cavo coassiale Ø 5 mm 2,0 m - SS	304810
SN6 - estr. aperta d5 (DSR)	Combinazione cavo coassiale 2,0 m - S	1005672

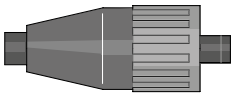
Cavi di misura per sensori con testa a spina VARIO Pin



Cavo di misura preconfezionato a 6 conduttori con connettore VARIO Pin per il collegamento al sensore tipo PHEPT 112 VE.

	Lunghezza m	Cod. ordinazione
Cavo di misura con spinotto VARIO VP 6-ST	2	1004694
Cavo di misura con spinotto VARIO VP 6-ST	5	1004695
Cavo di misura con spinotto VARIO VP 6-ST	10	1004696

Spina coassiale SN 6



Per il montaggio sono necessari una pinza Crimp K 74 ed un saldatore.

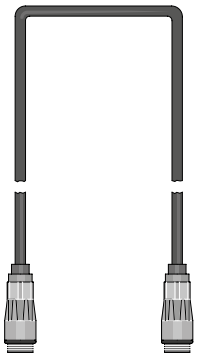
	Cod. ordinazione
Spina coassiare SN6 per cavo di misura coassiale Ø 5 mm	304974
Spina coassiare SN6 per cavo di misura coassiale Ø 3 mm	304975

Cavo di misura coassiale LK

Per misurazioni pH e redox.

	Cod. ordinazione
Coass. low noise Ø 5 mm nero	723717
Coass. low noise Ø 3 mm nero	1047889

Al momento dell'ordine indicare la lunghezza desiderata.



Cavi di misura per sensori di cloro tipo -4P

Il cavo di misura è necessario per il collegamento di sensori ...-4P con il dispositivo di misura/regolazione D_4a.

- Installazione semplice in quanto non è necessario un montaggio specifico
- Elevata sicurezza di funzionamento grazie al collaudo in fabbrica
- IP 65

	Lunghezza m	Cod. ordinazione
Cavo di misura per sensori di cloro tipo -4P	2	818455
Cavo di misura per sensori di cloro tipo -4P	5	818456
Cavo di misura per sensori di cloro tipo -4P	10	818470

Cavi di misura per sensori di cloro tipo -DMT

Il cavo di misura è necessario per il collegamento di sensori tipo DMT al convertitore DMT.

	Lunghezza m	Cod. ordinazione
Cavo universale con connettore tondo a 5 poli, 5 fili	2	1001300
Cavo universale con connettore tondo a 5 poli, 5 fili	5	1001301
Cavo universale con connettore tondo a 5 poli, 5 fili	10	1001302

Accessori di cablaggio per sensori di cloro modello CAN

	Cod. ordinazione
Raccordo a T M12 5 poli CAN	1022155
Resistenza terminale M12 a presa	1022154
Resistenza terminale M12 a spina	1022592
Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 0,5 m	1022137
Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 1 m	1022139
Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 2 m	1022140
Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 5 m	1022141
Cavo di collegamento – CAN a metraggio	1022160
Spina CAN M12 5 poli, raccordo a vite	1022156
Presa CAN M12 5 poli, raccordo a vite	1022157

Cavi di misura per sensori di acido peracetico tipo PER 2-3E-mA e sensori di perossido di idrogeno tipo PEROX H 3E-mA

	Lunghezza cavo	Cod. ordinazione
Cavo di misura (cavo esterno), a 2 fili, spina a 5 poli	2 m	707702
Cavo di misura (cavo esterno), a 2 fili, spina a 5 poli	5 m	707703
Cavo di misura (cavo esterno), a 2 fili, spina a 5 poli	10 m	707707

Cavi di misura per Pt 100 e Pt 1000

Cavo di misura: 2 fili, conduttore: 0,5 mm².

	Lunghezza m	Cod. ordinazione
SN6 - estremità aperta	5	1003208
SN6 - estremità aperta	10	1003209
SN6 - estremità aperta	20	1003210

Cavo di misura per sensori di conducibilità conduttivi

4 fili, conduttore: 0,25 mm², diametro del cavo: 5,7 mm, schermato

	Lunghezza m	Cod. ordinazione
Cavo di misura per sensori di conducibilità conduttivi	1	1046024
Cavo di misura per sensori di conducibilità conduttivi	3	1046025
Cavo di misura per sensori di conducibilità conduttivi	5	1046026
Cavo di misura per sensori di conducibilità conduttivi	10	1046027

Cavo di misura bifilare

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

Per sensori amperometrici e convertitori, entrambi con uscita 4-20 mA.

	Cod. ordinazione
Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122

Cavo di allacciamento

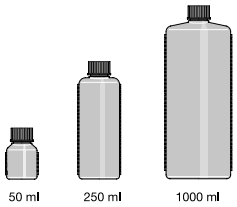
Per la compensazione del potenziale dei liquidi su portasonda modulare DGMa, DLG III con boccola di presa, lunghezza 5 m.

	Lunghezza m	Cod. ordinazione
Cavo di allacciamento	5	818438

Kit per collaudo e calibratura per conducibilità induttiva

	Cod. ordinazione
Kit collaudo e calibratura	1026958

1.6.2 Materiale di consumo per sensori

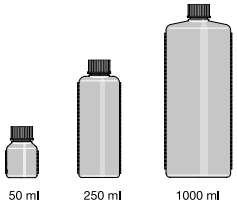


Soluzioni tampone di qualità pH

Precisione ±0,02 pH (±0,05 con pH 10). La stabilità dipende dalla frequenza d'uso e dall'intensità di trascinamento dei prodotti chimici.

Se rimangono a lungo all'aria, le soluzioni tampone alcaline assorbono CO_2 e alterano il loro valore: pertanto è necessario chiudere ermeticamente il contenitore dopo l'uso. Dopo la prima apertura le soluzioni tampone dovrebbero essere cambiate dopo un massimo di tre mesi. Le soluzioni contengono un agente antimicrobico che le mantiene asettiche.

	Volume ml	Cod. ordinazione
	ml	
Buffer pH 4,0 - colorazione rossa	50	506251
Buffer pH 4,0 - colorazione rossa	250	791436
Buffer pH 4,0 - colorazione rossa	1.000	506256
Buffer pH 5,0 - colorazione rossa	50	506252
Buffer pH 7,0 - colorazione verde	50	506253
Buffer pH 7,0 - colorazione verde	250	791437
Buffer pH 7,0 - colorazione verde	1.000	506258
Buffer pH 9,0 - incolore	50	506254
Buffer pH 9,0 - incolore	1.000	506259
Buffer pH 10,0 - colorazione blu	50	506255
Buffer pH 10,0 - colorazione blu	250	791438
Buffer pH 10,0 - colorazione blu	1.000	506260



Soluzioni tampone di qualità redox

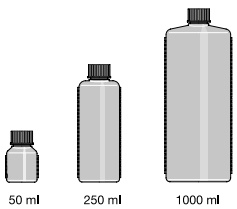
Precisione ± 5 mV. La durata dipende dalla frequenza d'uso e dal grado di dispersione delle sostanze chimiche.

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

Attenzione: la soluzioni buffer di redox 465 mV è irritante!

	Volume ml	Cod. ordinazione
	ml	
Tampone redox 465 mV	50	506240
Tampone redox 465 mV	250	791439
Tampone redox 465 mV	1.000	506241
Soluzione buffer redox 220 mV, 50 ml	50	506244
Tampone redox 220 mV	1.000	506245

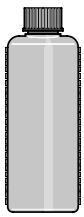
Per i reagenti DPD per la calibrazione di sensori amperometrici vedere pag. → 232



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. Solo per vecchi modelli di sensori ricaricabili con elettrodi di riferimento senza un'ampia riserva di AgCl si raccomanda la soluzione di KCl satura di AgCl.

	Volume ml	Cod. ordinazione
	ml	
Soluzione KCl trimolare	50	505533
Soluzione KCl trimolare	250	791440
Soluzione KCl trimolare	1.000	791441


250 ml

Soluzioni detergenti

Soluzione detergente pepsina/acido cloridrico:

Per la pulizia di sensori di pH il cui diaframma è sporco di proteine.

Volume	Cod. ordinazione
250 ml	791443

Soluzioni per calibratura conducibilità

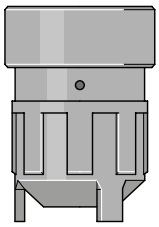
Per la calibrazione precisa di sensori di conducibilità.

	Volume ml	Cod. ordinazione
Soluzioni per calibratura conducibilità 1413 µS/cm	250	1027655
Soluzioni per calibratura conducibilità 1413 µS/cm	1.000	1027656
Soluzione per calibratura conducibilità 12,88 mS/cm	250	1027657
Soluzione per calibratura conducibilità 12,88 mS/cm	1.000	1027658

Elettrolita per sensori amperometrici

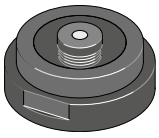
	Volume ml	Cod. ordinazione
Elettrolita per sensori di cloro tipo CLE, CLR 1	100	506270
Elettrolita per sensori di biossido di cloro tipo CDM 1, CDE 3	100	506271
Elettrolita per sensori di biossido di cloro tipo CDE 2, CDR 1	100	506272
Elettrolita per sensori di ozono tipo OZE 3	100	506273
Elettrolita per sensori tipo CGE, CTE 1, BRE, PAA 2	50	792892
Elettrolita per sensori di biossido di cloro tipo CDP 1, PEROX H 3E	100	1002712
Elettrolita per sensori di acido peracetico e ozono tipo PAA 1, OZR 1	100	1023896
Elettrolita per sensori di acido peracetico tipo PAA 2	50	1120350
Elettrolita per sensori di clorito tipo CLT 1	50	1022015
Elettrolita per sensori di perossido di idrogeno tipo PER 1	50	1025774
Elettrolita per sensori di cloro tipo CLO 1	100	1035191
Elettrolita per sensori di cloro tipo CLO 2	100	1035480
Elettrolita per sensori di cloro/bromo tipo CBR 1	100	1038017
Elettrolita per sensori di bromo tipo BCR 1	50	1044843

1.6 Accessori per sensori



Calotte membrana di riserva, set accessori per sensori amperometrici

	Volume ml	Cod. ordinazione
Calotta membrana per i tipi: CLE II T, CDM 1 e OZE 1	-	790486
Cappa a membrana per i tipi: CLE 2.2, CLE 3, CLE 3.1, CDE 1.2, CDE 2, OZE 2 e OZE 3	-	790488
Calotta sensore per CLO 1	-	1035197
Calotta sensore per CLO 2	-	1035198
Tappo a membrana per CGE 3, CGE 2, CTE 1 (2/5/10 ppm) e BRE 1 (10 ppm), BRE 2	-	792862
Tappo a membrana per CTE 1 (0,5 ppm), CBR 1, BCR 1	-	741274
Tappo a membrana per CDP 1, BRE 1 (0,5/2 ppm), CLT	-	1002710
Calotta membrana per CDE 3	-	1026578
Tappo a membrana per PAA 1, CDR 1, CLR 1, OZR 1	-	1023895
Calotta membrana per PER 1	-	1025776
Calotta membrana per H2.10 P	-	792978
Set di accessori CGE 3, CGE 2, CTE 1 (2/5/10 ppm) e BRE 1 (10 ppm), BRE 2 (2 tappi a membrana + elettrolita)	50	740048
Set accessori CTE 1 (0,5 ppm) (2 calotte membrana + 50 ml elettrolita)	50	741277
Set accessori CLT1 (2 cappe a membrana + elettrolita)	100	1024611
Set accessori CDP 1 (2 cappe a membrana + elettrolita)	100	1002744
Set accessori PAA 1 e OZR 1 (2 cappe a membrana + elettrolita)	100	1024022
Set accessori PER 1 (2 calotte membrana + elettrolita)	50	1025881
Set accessori CDP 3 (2 calotte membrana + elettrolita)	100	1026361
Set accessori CLO 1 (elettrolita, abrasivo, tappo)	100	1035482
Set accessori CLO 2 (elettrolita, abrasivo, tappo)	100	1035483
Set accessori CBR 1 (2 calotte membrana + elettrolita)	100	1038984
Set accessori BCR 1 (2 tappi a membrana + elettrolita)	50	1044844
Set accessori CLT1 (2 cappe a membrana + elettrolita)	50	1022100



Parti ricambio per sensori ossigeno disciolto

	Campo di misura mg/l	Cod. ordinazione
Inserto del sensore per tipo DO 1-mA-20 ppm: Spessore membrana 125 µm	2,00…20,0 mg/l	1020534
Inserto del sensore per tipo DO 2-mA-10 ppm: Spessore membrana 50 µm	0,10…10,0 mg/l	1020535
Supporto dell'inserto sensore per tipo DO 2-mA-10 ppm	-	1020541
Cappa a membrana del sensore per tipo DO 3-mA-20 ppm	-	1096350
Tappo di protezione per tipo DO 3-mA-20 ppm	-	1096352

1.6.3 Portasonda modulare a basso consumo BAMa

Portasonda modulare a basso consumo BAMa: connessione al processo flessibile di tutti i sensori ProMinent per il trattamento acqua

Fino a 9 moduli funzionali liberamente configurabili in un raccordo. Possibilità di impiego un consumo minimo di acqua di soli 5 l/h con temperature fino a 70°C e pressioni fino a 7 bar. Disponibile nel 3° trimestre 2022.

Portasonda a basso consumo configurabile in modo flessibile per il montaggio dei più diversi sensori per il trattamento acqua. Miglior adattamento a molte applicazioni grazie a design ottimizzati. Maneggevolezza straordinariamente semplice, senza l'uso di attrezzi. Pulizia efficace grazie al facile accesso a tutti i componenti. Molteplici opzioni consentono il condizionamento dell'acqua campione e l'integrazione variabile nel processo.

Portasonda modulare a basso consumo per alloggiare tutti i sensori ProMinent per il trattamento acqua. Inoltre è possibile installare un controllo della portata nonché componenti per il prelievo e il condizionamento di acqua campione, come filtri, limitatori di flusso, moduli di dosaggio, ventilazione, compensazione del potenziale e messa a terra. Per il sensore di cloro aperto senza membrana protettiva, tipo CLO, è possibile ordinare anche l'unità di pulizia idrodinamica integrata. Tutte le opzioni possono essere configurate tramite il sistema di ordinazione a codice identificativo.

Il portasonda modulare a basso consumo BAMa è installato in un bypass della linea principale di processo; la pressione di innesco e la portata vengono impostate entro le specifiche del raccordo e dei componenti integrati. BAMa può essere utilizzato per quasi tutti gli impieghi nel trattamento acqua. A tale scopo si possono selezionare diverse versioni nel sistema di ordinazione a codice identificativo:

- **"BAMA_ 1…": 5 - 25 l/h, max. 60 °C a 3,5 bar.** Per risparmiare acqua campione e i costi associati. Per acque limpide, questa versione consente il funzionamento di tutti i sensori dipendenti dalla portata nel range 5 - 25 l/h. Ne traggono vantaggio gli impieghi in cui l'acqua campione non può o deve essere ricondotta nel processo e allo stesso tempo è disponibile acqua di processo trattata e costosa, ad es. monitoraggio dell'acqua potabile o acqua nella produzione di bevande.
- **"BAMA_ 2…": 20 - 60 l/h, max. 60 °C a 3,5 bar.** Per acqua di processo limpida o leggermente contaminata da sostanze solide con ritorno nel processo. Questa versione può essere utilizzata tra 20 e 60 l/h, favorendo l'autopulizia di raccordi e sensori. Impieghi tipici sono ad es. i processi di trattamento acqua in piscine e centri benessere
- **"BAMA_ 3…": 20 - 100 l/h, max. 70 °C a 3,0 bar.** Per acqua di processo limpida o moderatamente contaminata da sostanze solide e/o con requisiti di temperatura e/o pressione più elevati. Questa configurazione BAMa è progettata per funzionare con portate di 20 - 100 l/h e può essere utilizzata per molti impieghi nel trattamento delle acque industriali, ad es. acqua di raffreddamento o acque reflue.

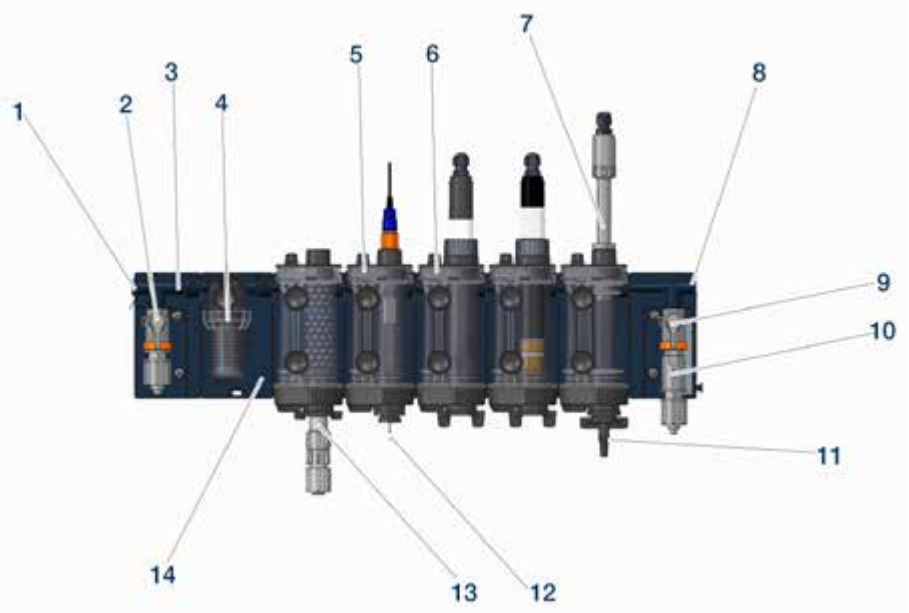
Vantaggi

- Tutti i vantaggi del precedente prodotto DGM, come ad es. design modulare con possibilità di espansione successive, breve tempo di permanenza dell'acqua campione, moduli trasparenti, controllo della portata, con rubinetti di intercettazione e rubinetto campione
- Risparmio nel consumo d'acqua riducendo la portata fino a 5 l/h nella versione speciale **"BAMA_ 1…": 5 - 25 l/h, max. 60 °C a 3,5 bar**, ad es. acqua potabile e altri impieghi con la possibilità di risparmiare sui costi di esercizio
- Max. pressione d'esercizio fino a 7 bar (a 20°C) e massima temperatura di esercizio fino a 70°C (a 3 bar) rispettivamente nella versione per impieghi a temperatura e pressione più elevate
- Pulizia automatica del sensore e rimozione delle bolle di gas grazie alla geometria di flusso ottimizzata
- Montaggio e smontaggio facili e veloci dei sensori grazie alle chiusure a baionetta
- Rimozione/sostituzione rapida e semplice dei moduli senza attrezzi per interventi di assistenza senza lunghe interruzioni del processo
- Ottima pulibilità di tutte le parti da sottoporre a manutenzione grazie alla facile accessibilità senza attrezzi
- Collegamento flessibile di ingresso e uscita campione: verticale o orizzontale
- Becher di calibrazione di facile utilizzo per soluzioni tampone pH, redox (contenuto della fornitura all'ordinazione dei moduli PG 13.5)
- Opzioni aggiuntive disponibili e ordinabili tramite codice identificativo (vedere sotto)
- Possibilità di configurare fino a 9 moduli (inclusi modulo filtro e modulo di flusso)

1.6 Accessori per sensori

Ordinabile opzionalmente tramite codice identificativo

- Modulo filtro a ingombro ridotto, completamente integrato nel raccordo: Lunghezza: 65 mm / diametro 28 mm, tazza del filtro in copolimero PET, inserto filtrante in acciaio inossidabile 1.4404, diametro dei pori 300 µm
- Il modulo con controllo della portata a galleggiante tramite contatto Reed è disponibile per l'uso in acque di processo limpide nelle seguenti versioni: "**BAMA_ 1…**" (5 - 25 l/h, max. 60 °C a 3,5 bar, ad es. acqua potabile) e "**BAMA_ 2…**" (20 - 60 l/h, max. 60 °C a 3,5 bar, ad es. piscine e centri benessere). Materiali a contatto con i liquidi: PVC, FKM
- Il modulo con controllo della portata termico è disponibile nella seguente versione "**BAMA_ 3…**" (20 - 100 l/h, max. 70 °C a 3,0 bar, ad es. acqua industriale) e consente l'esercizio con liquidi contenenti sostanze solide e pressioni/temperature elevate. Materiale a contatto con i liquidi: Acciaio inox 1.4404
- Il limitatore di portata per eliminare picchi di portata in condizioni idrauliche variabili nel tempo è sempre installato in abbinamento al modulo filtro ed è disponibile solo nelle versioni "**BAMA_ 1…**" (5 - 25 l/h, max. 60 °C a 3,5 bar, ad es. acqua potabile): limitazione a max. 12 l/h e "**BAMA_ 2…**" (20 - 60 l/h, max. 60 °C a 3,5 bar, ad es. piscine e centri benessere): limitazione a max. 54 l/h
- Modulo di dosaggio comprensivo di valvola di dosaggio e zona di miscelazione, per il dosaggio di sostanze chimiche nel flusso dell'acqua campione ai fini del condizionamento dell'acqua campione (ad es. regolazione del valore pH o della conducibilità elettrolitica). In tal modo possono trovare impiego sensori non adatti per l'acqua campione non condizionata. Il modulo di dosaggio può essere utilizzato anche per la pulizia chimica del raccordo. Una pompa dosatrice adatta, gli accessori e il mezzo di condizionamento appropriato devono essere ordinati separatamente.
- Pulizia idrodinamica integrata nel modulo sensore dei sensori di cloro aperti senza membrana protettiva, tipi CLO1 / CLO2
- Collegamento equipotenziale sul modulo sensore e collegamento di terra elettrico aggiuntivo sul modulo di ingresso per un funzionamento senza inconvenienti dei sensori pH e redox in caso di disturbi elettrici



1 Collegamento della messa a terra
2 Ingresso idraulico con rubinetto di intercettazione, attacco orizzontale o verticale (ingresso), verticale di fabbrica; all'occorrenza può essere orientato in orizzontale ad es. dal gestore
3 Direzione del flusso/freccia
4 Filtro per particelle, 300 micrometri (opzionale)
5 Moduli sensore per sensori di pH e redox (attacco PG 13,5)
6 Moduli sensore per sensori amperometrici (attacco G1")
7 Misurazione/controllo della portata mediante un galleggiante e contatto reed o un sensore di flusso termico
8 Attacco G 1/4 per la ventilazione
9 Uscita idraulica con rubinetto di intercettazione, attacco orizzontale o verticale (uscita), verticale di fabbrica; all'occorrenza può essere orientato in orizzontale ad es. dal gestore
10 Limitatore di portata
11 Rubinetto campione
12 Collegamento della compensazione del potenziale
13 Valvola di dosaggio con dispositivo di miscelazione
14 Portamoduli

1.6 Accessori per sensori

Dati tecnici

Portata attraverso il portasonda modulare a basso consumo BAMa

Applicazione	"BAMA_ 1…" ad es. acqua potabile	"BAMA_ 2…" ad es. piscine e centri benessere	"BAMA_ 3…" acqua industriale
Portata	5 - 25 l/h	20 - 60 l/h	20 - 100 l/h

Pressione d'esercizio / temperatura di esercizio / permeabilità alle particelle

Versione BAMa Pressione e 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 con filtro senza depositi, per un totale di 9 moduli	0,025 bar	0,050 bar	0,500 bar
Pressione di innesco minima con limitatore di portata e con filtro senza depositi per un totale di 9 moduli	1,5 bar	1,5 bar	2,0 bar
Pressione d'esercizio massima (v. diagramma)	7,0 bar a 20°C	7,0 bar a 20°C	7,0 bar a 20°C
Temperatura d'esercizio massima (v. diagramma)	60°C a 3,5 bar	60°C a 3,5 bar	70°C a 3,0 bar
Permeabilità alle particelle (specificata, con particelle modello non agglomeranti e non sedimentanti)	< 300 µm	< 300 µm	< 1000 µm

- Siccome il limitatore di portata può essere utilizzato solo per acqua limpida, viene offerto di serie insieme al modulo filtro solo per gli impieghi**"BAMA_ 1…"**(ad es. acqua potabile, limitazione a 12 l/h, cod. ord. 1113408) e**"BAMA_ 2…"**(ad es. piscine e centri benessere, limitazione a 54 l/h, cod. ord. 1112443). In tal modo si prevengono ostruzioni. Il limitatore di portata è installato in fabbrica sull'uscita idraulica.
- In caso di impiego di sensori con una pressione d'esercizio max. 1,0 bar, i limitatori di portata possono essere ordinati come accessorio ed essere installati sul modulo di ingresso idraulico in loco, a condizione che l'acqua campione sia limpida e già filtrata, senza contenuto di sostanze solide con particelle > 300 µm. In conseguenza della caduta di pressione di 1,4 bar all'uscita del limitatore di pressione, la pressione d'esercizio ammessa all'ingresso del portasonda modulare BAMa per sensori sensibili alla pressione viene aumentata fino a max. 2,4 bar.
- In caso di utilizzo di un filtro, a causa della continua formazione di depositi è necessario prevedere una pressione di innesco aggiuntiva di 0,5 bar che deve essere aggiunta ai valori suddetti per la pressione di innesco minima.

Materiali a contatto con i liquidi

Modulo di misura, modulo di flusso, modulo di dosaggio, elemento di afflusso, alloggiamento filtro	SAN trasparente
Portamoduli, ingresso/uscita idraulici	PPE+PS+GF10%
Adattatore sensore, supporto elemento di afflusso	PPE+PS+GF30%
Inserto filtrante	Acciaio inox 1.4404
Tazza filtro	Copolimero PET
Imbuto per sfere, ugello di afflusso	PVDF
O-ring, guarnizioni	FKM
Sensore di flusso termico	Acciaio inox 1.4404
Contenitore di calibrazione	PE

Collegamenti idraulici

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

Misuratore di portata a galleggiante

Range di portata impiego BAMa _1 (ad es. acqua potabile)	5 - 25 l/h
Range di portata impiego BAMA_2 (ad es. piscine e centri benessere)	20 - 60 l/h
Segnale di uscita	Segnale di commutazione

1.6 Accessori per sensori

Potenza di commutazione max.	3 W
Tensione di commutazione max.	42 V
Corrente di commutazione max.	0,25 A
Corrente continua max.	1,2 A
Resistenza contatto max.	150 mOhm
Tipo di protezione del contatto reed	IP 65

Misuratore di portata termica

Campo misura	20 - 100 l/h
Precisione nel punto di commutazione 30 l/h	migliore di ± 10 %
Segnale di uscita	Segnale di commutazione, segnale analogico, segnale in frequenza, IO-Link;
Versione elettrica	PNP, NPN
Carico max.	300 Ohm
Capacità di corrente permanente dell'uscita di commutazione	200 mA CC
Caduta di tensione max. uscita di commutazione	2,5 V CC
Tipo di protezione	IP65
Materiali a contatto con i liquidi	Acciaio inox 1.4404

Limitatore di portata

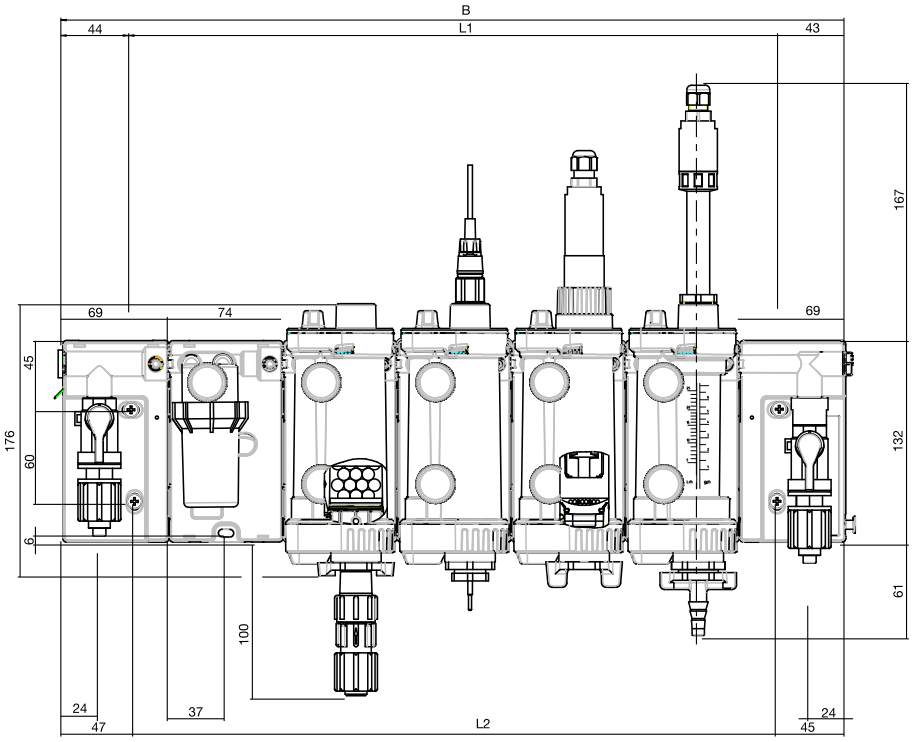
Caduta di pressione minima	1,4 bar
Caduta di pressione massima	10 bar
Limitazione portata impiego BAMA_1 (ad es. acqua potabile)	max. 12 l/h
Limitazione portata impiego BAMA_2 (ad es. piscine e centri benessere)	max. 54 l/h
Applicazione	Utilizzabile solo per acqua filtrata < 300 µm

Condizioni ambientali

Temperatura ambiente	-10-60°C
Temperatura di stoccaggio	10-70°C
Vibrazioni	soddisfa la IEC 68, parte 2-6
CEM	secondo i dati dei componenti elettrici
UV	non stabile a lungo termine con esposizione alla luce diretta del sole all'aperto
Umidità atmosferica	in caso di utilizzo di sensori di portata e altri componenti elettrici, max: 90%, non condensante

1.6 Accessori per sensori

Dimensioni / pesi



Esempio di realizzazione BAMA: BAMa_EU_1_2_1_1_X_D_D_C_1_X_00_01_00_DE (con controllo della portata a galleggiante ad es. per 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 misurazione	175
Modulo di flusso	230
Filtro	75
Valvola a labbro	44
Set attacchi tubi flessibili	35

1.6 Accessori per sensori

1.6.4 Sistema di ordinazione a codice identificativo per portasonda modulare a basso consumo BAMa

BAMa	Versione regionale	
	EU	Europa (standard)
	US	Nord america
	Applicazione	
	1	5 - 25 l/h, max. 60 °C a 3,5 bar (ad es. acqua potabile o acqua trattata in modo simile con ritorno dell'acqua campione)
	2	20 - 60 l/h, max. 60 °C a 3,5 bar (ad es. piscine e centri benessere o acqua trattata in modo simile con ritorno dell'acqua campione)
	3	20 - 100 l/h, max. 70 °C a 3,0 bar (ad es. acqua industriale o acqua trattata in modo simile con ritorno dell'acqua campione)
	Modulo per misura flusso	
	X	senza, (solo per impiego 3)
	1	galleggiante + scala [l/h], [gph]
	2	Galleggiante+scala+contatto reed (max. 2 bar)
	3	Controllo della portata termico, (solo per impiego 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, sensore di conducibilità CCT1, CTFS tramite adattatore G 1" - 3/4" NPT (1113353), sensori per ossigeno disciolto DO3)	
	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
	Condizionamento acqua campione	
	0	senza
	F	con filtro, 300 µm, acciaio inox
	D	Con filtro e limitatore di portata, (solo per impieghi 1 e 2)
	Pulizia sensore	
	0	senza
	C	Pulizia idrodinamica per sensore cloro tipo CLO 1/2
	Collegamento idraulico	
	1	Tubo flessibile, 8x5 e 12x6 mm, (solo per UE)
	2	Tubo flessibile, 1/2" x 3/8" e 3/8" x 1/4", (solo per USA)
	4	Tubo; DN 10 orizzontale, (solo per UE)
	5	Tubo, 1/4" MNPT, orizzontale, (solo per USA)
	Spia di stato	
	X	senza
	Modello	
	00	con logo ProMinent
	01	senza logo ProMinent
	Accessori	
	00	senza
	01	Compensazione del potenziale + messa a terra elettrica
	Certificazioni	
	00	senza
	01	CE
	14	CE + UKCA
	Lingua della documentazione	
	DE	Tedesco
	EN	Inglese
	FR	Francese
	ES	Spagnolo

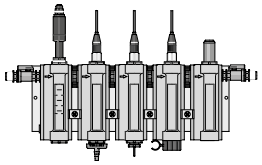
1.6.5 Raccordo di bypass sensore modello DGMa

Per l'alloggiamento di sensori di conducibilità, Pt 100, pH o redox con filettatura a vite PG 13,5 o sensori amperometrici con filettatura a vite R 1".

Vantaggi:

- montaggio semplice (completamente premontato su piastra); max. 7 moduli per piastra
- possibilità di ampliamento successivo senza difficoltà (vedere moduli di espansione)
- modulo per il controllo della portata dell'acqua campione
- rilevamento rapido del valore misurato grazie al ridotto volume di acqua campione
- ogni DGMa completamente montato è dotato di un semplice rubinetto per il prelievo di campioni

rubinetto a sfera su entrambi i lati per arresto e regolazione del flusso



Materiale	Tutti i moduli: PVC trasparente Guarnizioni: FKM Tazza di calibrazione: PP Pannello: PVC bianco
Temperatura max.	60 °C
Max. pressione	6,0 bar (30 °C), 1,0 bar (a 60 °C)
Pressione max. alla temperatura 01	30 °C
Pressione max. alla temperatura 02	60 °C
Portata massima	80 l/h
Portata consigliata	40 l/h
Sensore di flusso	Contatto reed max. Potenza di commutazione 3 W max. Tensione di commutazione 42 V max. Cicli di corrente 0,25 A max. Corrente continua 1,2 A max. Resistenza contatto 150 mΩ
Isteresi di commutazione	20 %
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	acqua potabile e di piscine oppure acqua di qualità simile esente da particelle solide.
Montaggio	max. 5 moduli premontati su piastra; dietro pagamento di un sovrapprezzo sono possibili esecuzioni speciali con più di 5 moduli per piastra.

Moduli di espansione per DGMa

per il semplice equipaggiamento successivo di DGMa esistenti.

	Cod. ordinazione
Modulo supplementare flusso con scala l/h	1023923
Modulo supplementare flusso con scala gph	1023973
Sensore flusso per moduli supplementari flusso (opzionale)	791635
Modulo supplementare sensori PG 13,5	1023975
Modulo supplementare sensori 25 mm	1023976

Cavo di allacciamento

Per la compensazione del potenziale dei liquidi su portasonda modulare DGMa, DLG III con boccola di presa, lunghezza 5 m.

	Cod. ordinazione
Cavo di allacciamento	818438

Rubinetto di intercettazione a sfera per DGMa

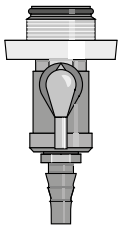
per chiudere il bypassaggio del flusso di processo

	Cod. ordinazione
Valvola di chiusura	1010380

Set di montaggio sensore DGMa

per il montaggio di sensori amperometrici con attacco R 1”

	Cod. ordinazione
Set di montaggio sensore/DGMa	791818



Rubinetto campione per DGMa

per modulo PG 13,5 e 25 mm, comodo rubinetto a sfera.

	Cod. ordinazione
Rubinetto campione per modulo PG 13,5	1004737
Rubinetto campione per modulo 25 mm	1004739

Sistema di ordinazione con ident-code per moduli rilevatore continuo

DGMa	Modulo per misura flusso							
	1	con scala l/h						
	2	con scala gph						
	3	con sensore flusso, scala l/h						
	4	con sensore flusso, scala gph						
		Numero di moduli PG 13,5						
		0	senza modulo PG 13,5					
		1	un modulo PG 13,5					
		2	due moduli PG 13,5					
		3	tre moduli PG 13,5					
		4	quattro moduli PG 13,5					
			Numero dei moduli 25 mm					
			0	senza modulo 25 mm				
			1	un modulo 25 mm				
			2	due moduli 25 mm				
				Materiale principale				
				T	PVC trasparente			
					Materiale guarnizioni/membrana			
					0	FKM		
						Collegamento idraulico		
						0	flessibile 8 x 5	
						1	connessione a vite DN 10 in PVC	
						4	Flessibile 12 x 6	
						9	nipplo di collegamento / module di espansione	
							Modello	
							0	Con logo ProMinent
							1	Senza logo ProMinent
							2	con logo ProMinent® senza piastra di montaggio
							3	senza logo ProMinent® senza piastra di montaggio

Accessori in dotazione:

- elementi di fissaggio a parete per moduli PG 13,5: tazza di calibrazione, kit di montaggio per sensori PG 13,5

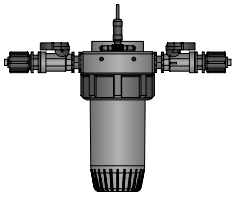
Il codice identificativo DGM A 3 2 1 T 0 0 0 descrive ad es. la composizione completamente montata di un modulo per la portata con sensore, due moduli PG 13,5 (ad es. per sensori di pH e redox) e un modulo da 25 mm (ad es. per sensore di cloro CLE 3). I collegamenti per flessibile 8 x 5 sono premontati.

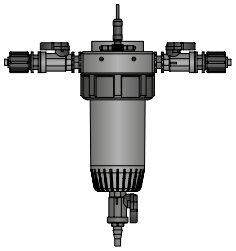
Accessori allegati

	Cod. ordinazione
Spina equipotenziale	791663
Sensore flusso per moduli supplementari flusso (opzionale)	791635
Tazza di calibrazione supplementare	791229
Rubinetto campione per modulo PG 13,5	1004737
Rubinetto campione per modulo 25 mm	1004739

- sulla piastra di montaggio sono possibili max. 7 moduli
- ulteriori moduli su richiesta

1.6.6 Rilevatore continuo modulare per sensori





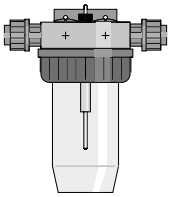
Rilevatore continuo tipo DLG III

per l'alloggiamento di 2 sensori (sensori di conducibilità, Pt 100, pH o redox) con filettatura PG 13,5 e un sensore con filettatura R 1" (sensori amperometrici) con perno in acciaio inossidabile incorporato come potenziale di riferimento liquidi.

Sul lato d'ingresso del DLG III è presente un rubinetto a sfera in plastica per l'arresto e la regolazione del flusso d'acqua campione.

Materiale	Rilevatore continuo modulare: PVC rigido Tazza trasparente: Poliammide Rubinetto a sfera: PVC rigido
Max. pressione	1,0 bar
Temperatura max.	55 °C
Impieghi tipici	Acqua raffr. , acque reflue leggermente sporche, acque torbide, assenza di fango.

	Modello	Temperatura max. °C	Cod. ordinazione
DLG III A con attacchi flessibile PVC	per linea PE Ø 8/5 mm	55	914955
DLG III A con collegamento di risciacquo e attacchi flessibile in PVC	per linea PE Ø 8/5 mm	55	1029096
DLG III B con attacchi PVC a incollare	per raccordo tubo Ø 16 DN 10	55	914956
Set di montaggio per inserimento sensori amperometrici		55	815079



Rilevatore continuo tipo DLG IV

Per l'alloggiamento di 4 sensori (pH, redox, Pt 100, conducibilità) con filettatura PG 13,5. Con perno in acciaio inox integrato come potenziale di riferimento dei liquidi. Elemento angolare per fissaggio a parete.

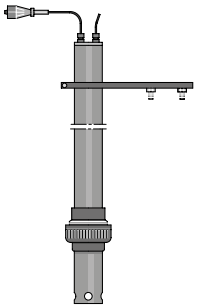
Materiale	Rilevatore continuo modulare: PVC rigido o PP Tazza trasparente: poliammide
Max. pressione	1,0 bar
Tubazione acqua da misurare	a vite con inserto d 16/DN 10

	Modello	Temperatura max. °C	Cod. ordinazione
DLG IV PP	per raccordo tubo Ø 16/DN 10	80	1005331
DLG IV PVC	per raccordo tubo Ø 16/DN 10	55	1005332

Tazza acqua campione DLG

	Cod. ordinazione
Tazza acqua campione DLG III con dispositivo di contro-lavaggio	1029095

1.6.7 Supporti a immersione per sensori

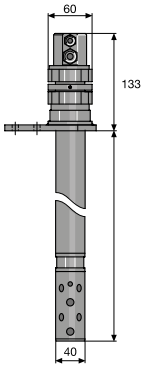


Supporto ad immersione in PVC tipo ETS 1 P

Supporto di immersione per l'alloggiamento di **un** sensore di conducibilità, Pt 100, pH o redox con testa a spina SN6 e filettatura PG 13,5. È presente inoltre un perno in acciaio inox come potenziale di riferimento del liquido.

Attacco sensore (interno)	spina SN6
Attacco cavo di misura (est.)	boccola coassiale per spina SN6
Materiale	PVC duro
Tipo di fissaggio	flangia di serraggio con fascetta di fissaggio
Profondità di immersione	variabile
Temperatura max.	55 °C

	Cod. ordinazione
ETS 1 P	914950



Supporto ad immersione in PP tipo IPHa 1-PP

Supporto di immersione per l'alloggiamento di **un** sensore (ad es. pH o redox) con filettatura PG 13,5 e lunghezza standard 120 mm. Il diametro interno è dimensionato in modo da poter accogliere anche convertitori di pH o redox. È presente inoltre un perno in acciaio inox come potenziale di riferimento del liquido. Il diametro esterno misura 40 mm. Sono disponibili profondità di immersione di 1 e 2 m, ma il tubo a immersione può essere allungato/accorciato anche dal cliente stesso. La testata del supporto contiene due passacavi filettati per cavi di misura da 3 a 7 mm di diametro.

Nota: i cavi di misura non fanno parte della fornitura.

Materiale	Supporto di montaggio: PP Guarnizioni: FKM
Temperatura max.	80 °C
Pressione	montaggio senza pressione
Profondità di immersione	max. 1, o 2 m; variabile
Diametro tubo ad immersione	40 mm

Tabella delle misure flangia

Flangia fissa	DN 40
Giro viti Ø K	110 mm
Viti	4 x M16
Spessore d_2	18 mm
Diametro Ø K	150 mm

	Lungh. install. m	Cod. ordinazione
IPHa 1-PP	1	1008600
IPHa 1-PP	2	1008601

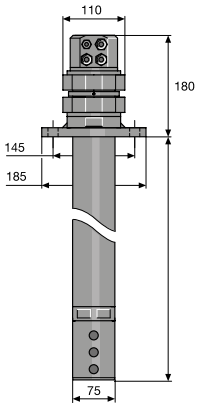
Su richiesta esecuzione in altri materiali.

FKM = gomma fluorurata

Accessori per supporti tipo IPHa 1

	Cod. ordinazione
Supporto tubo ad immersione per IPHa 1-PP	1008624
Serraggio a vite con flangia DN 40 secondo DIN 2642 per IPHa 1-PP	1008626
Serraggio a vite per collegamento a saldare per IPHa 1-PP	1008628
Tettuccio protettivo dalle intemperie sopra la testa del supporto per IPHa 1-PP	1008630
Vaschetta mantenimento umidità per IPHa 1-PP	1008632
Tettuccio protettivo PP	1023368

Supporto ad immersione in PP tipo IPHa 3-PP



Per l'alloggiamento di max.**tre**sensori (ad es. pH, redox, temperatura) con filettatura PG 13,5 e lunghezza standard 120 mm. Il diametro interno è dimensionato in modo da poter accogliere fino a tre convertitori di pH, redox o temperatura. È presente inoltre un perno in acciaio inox come potenziale di riferimento del liquido. Il diametro esterno misura 75 mm. Sono disponibili profondità di immersione di 1 e 2 m, ma il tubo a immersione può essere accorciato anche dal cliente stesso. La testata contiene quattro passacavi filettati per cavi di misura da 3 a 7 mm di diametro. I cavi di misura non fanno parte del contenuto della fornitura. Dati tecnici uguali a quelli del supporto IPHa 1, ma con diametro del tubo a immersione pari a 75 mm.

Materiale	Supporto di montaggio: PP Guarnizioni: FKM
Temperatura max.	80 °C
Pressione	montaggio senza pressione
Profondità di immersione	max. 1, o 2 m; variabile
Diametro tubo ad immersione	75 mm

Tabella delle misure flangia

Flangia fissa	DN 65
Giro viti Ø K	145 mm
Viti	4 x M16
Spessore d_2	18 mm
Diametro Ø K	185 mm

	Lungh. install. m	Cod. ordinazione
IPHa 3-PP	1	1008602
IPHa 3-PP	2	1008603

Su richiesta esecuzione in altri materiali.

FKM = gomma fluorurata

Accessori per supporti tipo IPHa 3

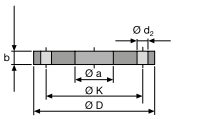
	Cod. ordinazione
Supporto tubo ad immersione per IPHa 3-PP	1008625
Serraggio a vite con flangia DN 65 secondo DIN 2642 per IPHa 3-PP	1008627
Serraggio a vite per collegamento a saldare per IPHa 3-PP	1008629
Tettuccio protettivo dalle intemperie sopra la testa del supporto per IPHa 3-PP	1008631
Vaschetta mantenimento umidità per IPHa 3-PP	1008633
Tettuccio protettivo PP	1023368

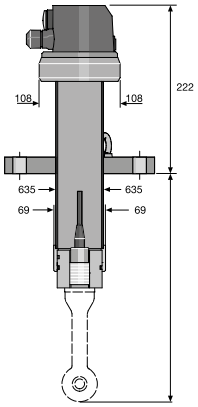
Tettuccio protettivo per supporto ad immersione tipo IMA-ICT 1

Per l'impiego del supporto di immersione tipo IMA-ICT 1.

	Cod. ordinazione
Tettuccio protettivo PP	1023368

1.6 Accessori per sensori





Supporto ad immersione in PP tipo IMA-ICT 2

Per l'alloggiamento di un sensore di conducibilità induttivo del tipo ICT 2.

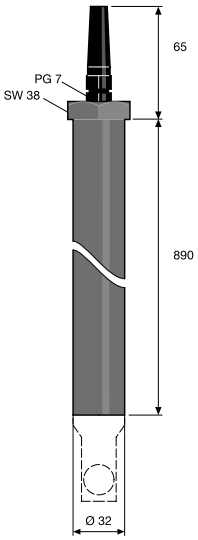
Materiale	Supporto di montaggio: acciaio inox 1.4404 Guarnizioni: FKM
Temperatura max.	125 °C
Max. pressione	10 bar
Lungh. install.	1 m
Diametro tubo ad immersione	70 mm
flangia	Flangia in acciaio inox DN 80 PN 16

Tabella delle misure flangia

Flangia	DN 80/PN 16
Ø D	200 mm
Ø K	160 mm
Ø d_2	8 x 18 mm
b	20 mm
Ø a	63,5 mm
Viti	M 16

	Cod. ordinazione
IMA-ICT 2	1023353

Adattamento a processi tramite installazione flangia in serbatoio dall'alto.



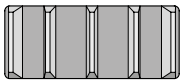
Supporto ad immersione tipo TA-LM

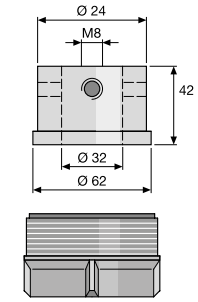
Per l'alloggiamento di **un** sensore di conducibilità del tipo LM o LMP con filettatura M 28 per il fissaggio laterale con fascette (2 comprese nella fornitura) oppure con ghiera/boccola/elemento a vite sul coperchio di un contenitore dall'alto.

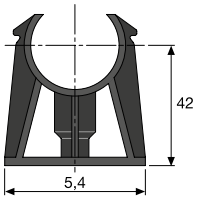
La ghiera e l'elemento a vite devono essere procurati dal cliente (parti standard).

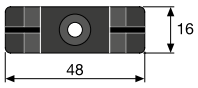
Materiale	PP
Temperatura max.	70 °C
Tipo di protezione	IP 68
Max. pressione	5,0 bar
Diametro tubo ad immersione	32 mm
Lunghezza tubo	890 mm

	Lunghezza mm	Cod. ordinazione
TA-LM	890	1020632
Boccola d50	-	1020634
Tubo prolunga 1000	910	1020633

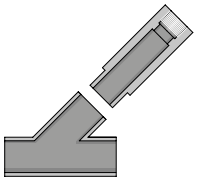








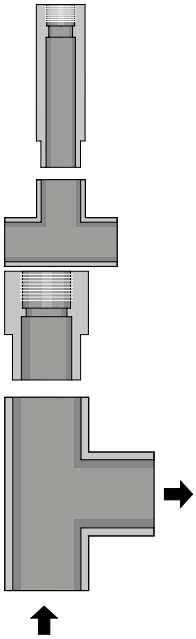
1.6.8 Attrezzature integrate/adattatori



Set di adattamento (raccordo a T e adattatore), PG 13,5

Per il montaggio diretto di sensori di conducibilità, Pt 100, pH e redox con filettatura PG 13,5 all'interno di tubazioni:

	Materiale	Cod. ordinazione
Raccordo a T 90° DN 20	PVC	1001493
Raccordo a T 90° DN 25	PVC	1001494
Raccordo a T 45° DN 20	PVC	1001491
Raccordo a T 45° DN 25	PVC	1001492



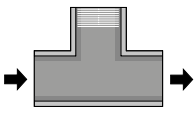
Set adattatore PVC per sensori tipo LM ...

Per il montaggio diretto di sensori di conducibilità del tipo LM… con filettatura 3/4" per la misurazione della portata.

Per sensori di conducibilità LM(P) 001

I sensori vengono montati nel passaggio dell'elemento a T.

	Materiale	Cod. ordinazione
Raccordo a T 90° DN 25	PVC	356410
Adattatore DN 25 con filettatura 3/4"	PVC	356923
Raccordo a T 90° DN 25	PP	358674
Adattatore con filettatura 3/4"	PP	356953

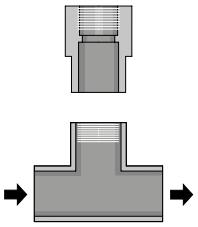


Per sensori di conducibilità LM(P) 01

I sensori vengono montati all'uscita dell'elemento a T.

	Materiale	Cod. ordinazione
Elemento a T 90° DN 20 – 3/4"	PVC	356455
Elemento a T 90° DN 20 – 3/4"	PP	356471

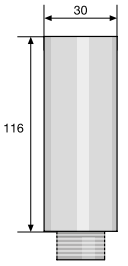
1.6 Accessori per sensori



Per sensori di conducibilità LM(P) 1

I sensori vengono montati all'uscita dell'elemento a T.

	Materiale	Cod. ordinazione
Manicotto ad incollaggio DN 25 – 3/4"	PVC	1020616
Raccordo a T 90° DN 25	PVC	356410



Adattatore PP, PG 13,5

Per il montaggio diretto di sensori di conducibilità, Pt 100, pH e redox con filettatura PG 13,5 ad es. all'interno di tubazioni e serbatoi:

temp. max.: 80°C (a pressione atmosferica)

Anello di tenuta in EPDM

	Materiale	Filetto esterno	Cod. ordinazione
Adattatore DN 20	PP	R 1/2"	1001834
Adattatore DN 25	PP	R 3/4"	1001835

Adattatore in acciaio inox, PG 13,5

Per il montaggio diretto di sensori di conducibilità, Pt 100, pH e redox con filettatura PG 13,5 ad es. all'interno di tubazioni e serbatoi:

temp. max.: 180°C (a pressione atmosferica)

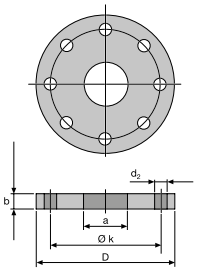
Anello di tenuta in FKM (elastomero fluorurato)

	Materiale	Filetto esterno	Cod. ordinazione
Adattatore DN 20	SS	R 1/2"	1020737
Adattatore DN 25	SS	R 3/4"	1020738

Kit di montaggio per sensori tipo ICT 2

Per il montaggio diretto del sensore di conducibilità ICT 2 in tubazioni e serbatoi.

	Cod. ordinazione
Kit di montaggio per sensori tipo ICT 2	1023364



Flangia fissa SS 316L	ANSI 2" 300 lbs	DN 50 PN 16
Cerchio dei fori	127	125
Viti	M16	M16
Amido	22,2	18
Diametro	165,1	165

Kit costituito da

- flangia in acciaio inox ANSI 2 pollici 300 libbre, SS 316L (adattabile su controflangia DIN DN 50 PN 16)
- dado 3/4", acciaio inox

a contatto con il mezzo:

- rondella di tenuta, 2", PTFE
- anello distanziatore, PTFE
- Guarnizione

Manicotto a saldare per elemento a T (PP), sensore tipo ICT 1

Per il collegamento del sensore di conducibilità induttivo ICT 1 in elementi a T in PP.

	Cod. ordinazione
Manicotto a saldare filettatura esterna 2 1/4"-DN 40 incl. O-ring FKM	1023371

1.6 Accessori per sensori

Adattatore elemento a T (PP) per sensore tipo ICT 5

Per il montaggio del sensore di conducibilità induttivo ICT 5 in tubazioni in PP.

	Cod. ordinazione
Elemento a T, PP, filettatura esterna 1 1/2" - DN 40, incl. O-ring EPDM	1096349

Boccola filettata a incollaggio (PVC) per sensore tipo ICT 5

Per il montaggio del sensore di conducibilità induttivo ICT 5 in tubazioni in PVC.

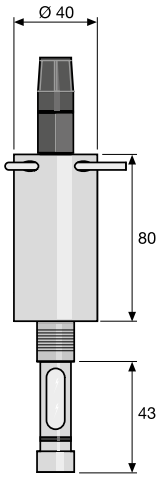
	Cod. ordinazione
Boccola filettata a incollaggio, PVC, filettatura esterna 1 1/2" - DN 40, incl. O-ring	1096348

Adattatore di montaggio per sensore tipo ICT 8 in tubi in PVC

Per il montaggio del sensore di conducibilità induttivo ICT 8 in tubazioni in PVC DN 50.

	Cod. ordinazione
Adattatore di montaggio, PVC, DN 50 compl.	1106570

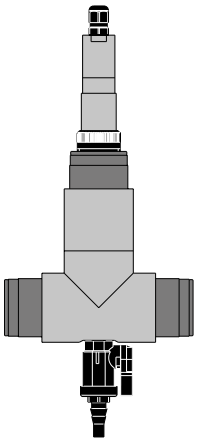
Supporto mobile per sensori di pH e redox WA-PH 1



Per l'alloggiamento di **un** sensore di pH con filettatura PG 13,5 e lunghezza compresa tra 110 e 125 mm da montare in serbatoi o tubazioni. Lo smontaggio e il montaggio del sensore per la calibrazione e la pulizia possono essere effettuati senza svuotare il serbatoio e senza interrompere il processo in caso di installazione in una tubazione.

Materiale	PP
Temperatura max.	70 °C
Max. pressione	5,0 bar
Filettatura	3/4"

	Cod. ordinazione
WA-PH 1	1020631



Supporto di montaggio INLI per sensore di cloro CLO

Il supporto di montaggio permette l'installazione del sensore per cloro libero di tipo CLO (cod. ord. 1033870, 1033871, 1033878) e del sensore per conducibilità tipo CCT 1-mA (cod. ord. 1081545) per il funzionamento nella linea di processo (G 1") o nel bypass verso la linea di processo. Impiego con flusso libero o con ritorno dell'acqua campione nella linea di processo. Temperatura dell'acqua campione fino a 70 °C/2 bar e 40 °C/7 bar. La portata deve rimanere costante.

Temperatura max	+ 70°C (a 2 bar)
Pressione max	7 bar (a 40 °C)
Portata per il funzionamento del sensore CLO	400 - 800 l/h
Materiale	
Elemento a T e raccordi	PP
O-ring	EPDM
Rubinetto campione	PVDF/FPM
Rubinetto di intercettazione	PVDF/FPM
Riduzione	Acciaio inox 1.4571
Attacchi	
Sensore	G 1"
Rubinetto campione	G 1/4"
Flessibile del rubinetto campione	6 x 4 mm
Tubazione dell'acqua campione	G 1"

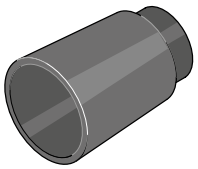
	Cod. ordinazione
Supporto di montaggio per sensore di cloro CLO	1047238

Accessori

	Cod. ordinazione
Valvola di chiusura	1048213

Ricambi

	Cod. ordinazione
Rubinetto per prelievo di campioni	1047266

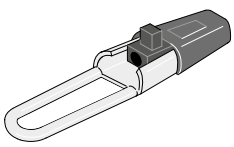


Adattatore per tubo a immersione per sensore ossigeno disciolto, tipo DO 1-mA-20 ppm

Adattatore in PVC per collegare il sensore di ossigeno disciolto, tipo DO 1-mA-20 ppm a un tubo a immersione con filettatura interna 1 - 1/4".

Sensori DULCOTEST per ossigeno disciolto, vedere pagina → 52

	Cod. ordinazione
Adattatore per tubo a immersione per DO 1-mA-20 ppm	1020537



Supporto cavo per sensore ossigeno disciolto, tipo DO 1-mA-20 ppm

Il supporto del cavo in acciaio inox e poliammide serve alla guida e al fissaggio del cavo del sensore di ossigeno disciolto del tipo DO 1-mA-20 ppm.

Sensori DULCOTEST per ossigeno disciolto, vedere pagina → 52

	Cod. ordinazione
Supporto cavo per DO 1-mA-20 ppm	1020539

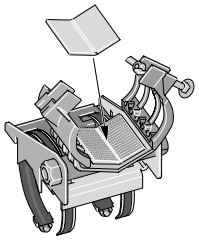
1.6 Accessori per sensori

Adattatore per tubo per sensore ossigeno disciolto, tipo DO 2-mA-10 ppm

L'adattatore in PVC è un ricambio del sensore di ossigeno disciolto, tipo DO 2-mA-10 ppm. Una metà dell'adattatore ha un diametro esterno di 1 - 1/2", l'altra metà un diametro esterno di 50 mm e a entrambe le estremità è presente una filettatura interna per tubi da 1 - 1/4". Tramite un angolare standard da 45° (a cura del cliente), il sensore di ossigeno disciolto tipo DO 2-mA-10 ppm può essere adattato a un tubo con dimensioni sia in pollici sia metriche.

	Cod. ordinazione
Adattatore per tubo per DO 2-mA-10 ppm	1020538

Elemento di fissaggio a ringhiera per tubazioni in materiale plastico



Supporto in acciaio inox e materiale plastico per il fissaggio di tubi in materiale plastico con diametro esterno di 50 mm a ringhiere (ad es. in bacini di impianti di depurazione). Ricambio per sensore ossigeno disciolto, tipo DO 2-mA-10 ppm.

Sensori DULCOTEST per ossigeno disciolto, vedere pagina → 52

	Cod. ordinazione
Elemento di fissaggio a ringhiera per DO 2-mA-10 ppm	1020536

Adattatore per sensore ossigeno disciolto, tipo DO 3-mA-20 ppm

L'adattatore DN 32 in PVC è un ricambio del sensore di ossigeno disciolto, tipo DO 3 mA-20 ppm. Un lato dell'adattatore è provvisto di una filettatura Rp1" per il collegamento del sensore. L'altro lato dell'adattatore presenta un connettore a incollaggio per il collegamento a un tubo in PVC standard, DN 32 (a cura del cliente) tramite un angolare a 45° (cod. ord. 356335).

	Cod. ordinazione
Nipplo di riduzione, PVC-U, metrico RP1"	356924

Angolare a 45° per sensore ossigeno disciolto, tipo DO 3-mA-20 ppm

L'angolare a 45°, d 40-DN 32, in PVC è un ricambio del sensore di ossigeno disciolto, tipo DO 3 mA-20 ppm. Uno dei lati serve al collegamento (incollaggio) a un tubo in PVC standard, DN 32 (a cura del cliente). L'altro lato viene collegato (incollato) all'adattatore del sensore (cod. ordinazione 356924).

	Cod. ordinazione
Angolare a 45° 21.15.01 d40/ DN 32, PVC	356335

2.1 Dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER

2.1.1 Panoramica dei dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER

I dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER offrono la massima sicurezza di processo e un ampio spettro d'utilizzo. È possibile determinare in modo preciso varie grandezze misurate. A seconda dell'impiego, il comportamento di regolazione del dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER viene adeguato in modo esatto ai requisiti specifici. Le diverse forme costruttive consentono un impiego versatile.

Panoramica dei vantaggi:

- misurazioni notevolmente sicure, ad esempio grazie all'ingresso simmetrico di pH/redox
- misurazioni notevolmente precise, ad esempio grazie all'ingresso ad alta resistenza di pH/redox
- elevata resistenza alle interferenze, ad esempio grazie all'attenuazione delle interferenze a corrente alternata
- tecnica a due conduttori per misurazione resistente alle interferenze
- impiego versatile grazie alle molte opzioni e alle varie forme costruttive

I dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER, i sensori DULCOTEST e le pompe dosatrici ProMinent® rappresentano un circuito di controllo completo, composto da dosaggio, regolazione, misurazione e registrazione. Il tutto fornito da un solo produttore e perfettamente armonizzato.

Tabella di selezione dei regolatori

Funzione	DACb	Compact	D1Cb	D1Cc
Grandezze misurate				
pH	+	+	+	+
Redox	+	+	+	+
Cloro	+	+	+	+
Biossido di cloro	+		+	+
Clorito	+		+	+
Bromo	+		+	+
Conducibilità conduttiva	+	+		
Conducibilità induttiva		+		
Conducibilità tramite mA	+		+	+
Acido peracetico	+		+	+
Perossido di idrogeno	+		+	+
Ozono	+		+	+
Ossigeno disciolto	+		+	+
Fluoruro	+		+	+
Sensori ionoselettivi	+			
Segnale normalizzato 0/4 - 20 mA grandezze misurate generali	+		+	+
Alimentazione di tensione				
90 – 253 V~	+	+	+	+
24 V CC	+			
Tipo di montaggio, tipo di protezione				
Montaggio a parete IP 65			+	
Montaggio in quadro di comando IP 54, 1/4 DIN				+
Corpo combinato (montaggio a parete, su palo) IP 66 + IP 67. Montaggio su quadro di comando IP 54	+	+		
Misurazione				
Numero di canali di misurazione	2 o 3, selezionabili a scelta	1	1	1
Monitoraggio sensore del pH	+	+	+	+
Compensazione termica per pH	+	+	+	+
Compensazione termica per conducibilità		+		
Compensazione pH per cloro	+			
Regolazione				
Regolazione PID	**+**	**+**	**+**	**+**
Regolatore su 1 lato (ad esempio per acidità pH o liscivia)	+	+		

2.1 Dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER

Funzione	DACb	Compact	D1Cb	D1Cc
Regolatore su 2 lati (ad esempio per acidità pH e liscivia)	+		+	+

Funzione	DACb	Compact	D1Cb	D1Cc
Ingressi di comando				
Ingressi di comando digitali	+, 4/7	+, 1	+, 1	+, 1
Uscite di controllo				
Azionamento pompa dosatrice tramite frequenza d'impulsi	+, 2/4	+	+, 2	+, 2
Azionamento valvola elettromagnetica/pompa dosatrice a motore	+	+	+	+
Elaborazione disturbo portata tramite mA	+			
Elaborazione disturbo portata tramite frequenza (ad es. da contatore d'acqua con lanciaimpulsi)	+			
Monitoraggio tempo di dosaggio e disattivazione del valore regolato	+	+	+	+
Relè di potenza configurabile come relè limite	+, 2	+, 1	+, 2	+, 2
Timer di ciclo	+, 2		+, 2	+, 2
Timer in tempo reale	+, 2			
Uscite				
Uscita analogica 0/4…20 mA	+, 2/3	+, 1	+, 1	+, 1
Funzioni speciali				
Archivio dati con scheda SD	+			
Server web tramite LAN	+			
Commutazione dei parametri mediante timer	+			
Commutazione dei parametri mediante contatto	+			
PROFIBUS-DP	+			
PROFINET	+			
Modbus RTU	+			
Successivo ampliamento delle funzioni tramite codice di attivazione	+		+	+
Contatore delle ore di esercizio	+		+	+

2.1.2 Questionario per impieghi nella tecnologia di misura e regolazione

Ragione sociale: . . . . . N. cliente: . . . . . .

Indirizzo:: . . . . . .

Contatto:: . . . . . .

Telefono:: . . . . . E-mail: . . . . . .

Ramo/settore industriale: . . . . . .

Descrizione dell'impiego: . . . . . .

Esiste un'analisi della soluzione campione? □ sì, disponibile presso □ no

Parametro di misura desiderato:

Temperatura (min.): . . . . . .max.: . . . . . .valore tipico: . . . . . .

Pressione (min.): . . . . . .max.: . . . . . .valore tipico: . . . . . .

Valore del pH (min.): . . . . . .max.: . . . . . .valore tipico: . . . . . .

Valore redox (min.): . . . . . .max.: . . . . . .valore tipico: . . . . . .

Conducibilità della soluzione (ca.): . . . . . µS/cm. . . . . mS/cm

La soluzione contiene fluoruro (F^-)? Concentrazione . . . . . mg/l. . . . . g/l

Soluzione limpida o torbida? □ limpida □ torbida

La soluzione contiene sostanze solide? Se sì, quali/quante: . . . . . .

Altre osservazioni:

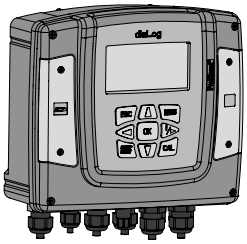
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .

2.2 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb

2.2.1 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb

Analizzare i parametri dell'acqua è estremamente semplice con il dispositivo DULCOMETER diaLog DACb

Avete bisogno di un semplice dispositivo di misura e regolazione per l'analisi dell'acqua? Facile da usare e con il quale sia possibile scegliere liberamente fra tutte le più comuni grandezze misurate a seconda del canale? Ecco a voi: il nostro dispositivo tuttofare DULCOMETER diaLog DACb! Dispone inoltre di una connessione ethernet/LAN per una perfetta integrazione in reti preesistenti.



DULCONNEX

Il dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb è la nostra versatile soluzione compatta per l'analisi dell'acqua. Con le sue apposite funzionalità, ad esempio l'elaborazione di disturbi e la commutazione dei parametri di regolazione, chiude il circuito di controllo tra i sensori DULCOTEST e le pompe dosatrici ProMinent. Entrambi i canali di misura e regolazione di DULCOMETER diaLog DACb sono configurabili secondo le esigenze specifiche del cliente. Un perfetto tuttofare per il trattamento affidabile di acqua industriale e di processo, di acqua potabile e di piscina.

Vantaggi

- Gestione semplice tramite display di facile lettura
- Valore aggiunto: due canali di misura e regolazione offerti nella versione di base
- Utilizzo versatile: tutte le più comuni grandezze misurate sono impostabili per ogni canale e modificabili in un secondo momento
- Controllo da qualsiasi postazione: possibilità di connessione LAN e comodo accesso da remoto mediante il server web integrato
- Massima flessibilità: personalizzabile a seconda dei diversi stati d'esercizio, ad esempio funzionamento giorno-notte
- Elevata sicurezza di processo: assenza di errori di dosaggio grazie al monitoraggio temporale dei valori regolati
- Ulteriori possibilità di impiego: 24 lingue selezionabili e modificabili
- Ridotto dispendio di tempo: semplice duplicazione delle impostazioni del dispositivo
- Monitoraggio e documentazione di precisione: archivio dati eventi, dati di misura e di calibrazione con scheda di memoria SD facilmente accessibile
- Comunicazione ottimale: integrazione nelle reti dei clienti mediante vari sistemi con bus di campo (PROFIBUS®-DP, Modbus RTU)

Dati tecnici

- Grandezze misurate: pH, redox, cloro, biossido di cloro, cloriti, bromo, conducibilità, acido peracetico, perossido d'idrogeno, ozono, ossigeno disciolto e fluoruro
- Tipo di montaggio, tipo di protezione: alloggiamento combinato (montaggio a parete, su quadro di comando, su palo) IP 67 e IP 66
- Regolazione: due canali di misura e regolazione, ciascuno con regolatore PID unilaterale (opzione: due regolatori PID bilaterali)
- Alimentazione con tensione 24 V CC, ad esempio mediante impianto solare o nella parte sommersa di una centrale idrica
- Compensazione termica per pH e per sensore di processo per biossido di cloro CDP, compensazione pH per cloro
- Ingressi digitali per l'elaborazione dei segnali di comando, ad esempio contatti di limite dell'acqua campione, regolazione dell'arresto a distanza, e per il monitoraggio del livello nei contenitori di sostanze chimiche
- Uscite di controllo per pompe dosatrici e valvole elettromagnetiche ad azionamento elettronico
- Elaborazione disturbo: semplice regolazione dei parametri di controllo grazie all'elaborazione della misura di portata nell'algoritmo di comando delle pompe dosatrici
- Possibilità di adeguamento del valore nominale del regolatore al variare delle condizioni di processo tramite controllo a distanza mediante il segnale mA di un PLC o mediante l'opzione bus di campo, in caso di requisiti superiori

Campo di applicazione

- Misurazione e regolazione dei parametri dell'acqua in impianti di trattamento per acque industriali e di processo
- Monitoraggio dei parametri dell'acqua potabile
- Misurazione del valore del pH e dei parametri di disinfezione nell'industria alimentare e delle bevande
- Misurazione e regolazione dei parametri igienici di piscine
- Monitoraggio della concentrazione di biossido di cloro in impianti di trattamento e prevenzione antilegionella, ad es. in scuole, hotel o ospedali
- Misurazione dei parametri di disinfezione dell'acqua d'annaffiatura e d'irrigazione, nel settore del giardinaggio

2.2 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb

Dati tecnici

Grandezze misurate e range di misura	**Tipo di collegamento mV:** pH: per 0,00 - 14,00 Tensione redox: per -1500 - +1500 mV **Tipo di collegamento mA (grandezze misurate amperometriche, range di misura a seconda dei sensori):** Cloro Biossido di cloro Clorito Bromo Ozono Perossido di idrogeno (sensore PER) Perossido di idrogeno (sensore PEROX con convertitore PEROX V2 cod. ord. 1047979) Acido peracetico Ossigeno disciolto **Tipo di collegamento mA (grandezze misurate potenziometriche, range di misura a seconda dei trasmettitori):** pH Tensione redox **Fluoruro:** Tramite modulo VA e funzione avanzata pacchetto 3 e 4 **Conducibilità mA**tramite sensore CCT 1-mA-20 mS/cm **Temperatura:** tramite Pt 100/Pt 1000, range di misura 0 - 150°C
Soluzione	pH: 0,01 Tensione redox: 1 mV Temperatura: 0,1°C Amperometria (cloro ecc.): 0,001/0,01 ppm, 0,01 vol. %, 0,1 vol. %
Precisione	0,3% riferito al fondo scala dell'intervallo di misurazione
Ingresso misura	pH/redox (resistenza di entrata > 0,5 x 10^{12} Ω)
Correzione temperatura	Pt 100/Pt 1000 per pH, sensore (CDP) di biossido di cloro e fluoruro
Campo di correzione temp.	0…100 °C
Campo di correzione pH per cloro	Sensore CLE 3 e CLE 3.1: 6,5... 8,5, sensore CBR: 6,5... 9,5
Grandezza di disturbo	Portata tramite segnale 0/4…20 mA o contatore d'acqua con lanciaimpulsi 1 - 500 Hz. Il disturbo moltiplicativo può agire su tutti i canali, il disturbo addizionale agisce solo su un canale.
Comportamento regolazione	regolazione P/PID
Regolazione	2 o 3 regolatori bilaterali
Uscite analogiche	2 (3) x 0/4 - 20 mA galvanicamente isolato, carico max 450 Ω, range e assegnazione (grandezza misurata, correzione o valore regolato) impostabili
Uscite regolazione	2 (4) uscite a frequenza di impulsi per il controllo di pompe dosatrici 2 relè (valore limite o controllo lunghezza impulso)
Relé allarme	250 V ~3 A, 700 VA contatto di commutazione
Ingressi di comando digitali	4 (7) come ingresso di comando remoto per le funzioni pausa regolazione/errore nell'acqua campione, commutazione dei parametri, monitoraggio del livello delle taniche di sostanze chimiche
Dati elettrici	100 – 230 V, 50/60 Hz, 25 VA, opzionalmente 24 V CC
Connessione con bus di campo	PROFIBUS®-DP, Modbus RTU, PROFINET
Temperatura ambiente	0- 50 °C (per installazione interna o con involucro protettivo)
Tipo di protezione	Montaggio a parete: IP 66 e IP 67 (NEMA 4X) Montaggio nel quadro elettrico: IP 54 nello sportello del quadro elettrico
Controlli e omologazioni	CE e MET (corrispondente a UL secondo IEC 61010)
Materiale alloggiamento	PC con dotazione antincendio
Misure	250 x 220 x 122 mm (LxAxP)
Peso	1,3 kg

2.2 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb

Dotazione di serie grandezza misurata di base

- Regolatore PID con controllo pompa dosatrice tramite frequenza di impulsi per 2 pompe dosatrici.
- 2 uscite analogiche per valore di misura, valore di correzione o valore regolato (a seconda della dotazione opzionale).
- 4 ingressi digitali per rilevamento di errori nell'acqua campione, interruttore di livello, pausa e commutazione dei parametri.
- 2 relè di potenza, a scelta programmabili come uscita di controllo discontinuo, o del limite, o del timer di ciclo, o del timer in tempo reale (a seconda della dotazione opzionale).
- Grandezze misurate e scelta della lingua alla messa in funzione.
- Compensazione termica delle misurazioni di pH, biossido di cloro (CDP) e fluoruro mediante Pt100/Pt1000.
- Interfaccia utente in 24 lingue: tutte le lingue europee e il cinese, il russo, il tailandese e il coreano. La lingua viene selezionata alla messa in funzione ed è modificabile in ogni momento tramite una combinazioni di tasti. La lingua della documentazione può essere scelta tramite il codice identificativo. Viene inoltre fornito un supporto dati con tutte le altre lingue.
- Salvataggio e trasferimento dei parametri dell'apparecchio tramite scheda SD.
- Archivio dati eventi e dati di calibrazione (senza scheda SD, i dati vengono salvati nel regolatore).
- Elaborazione del disturbo (portata) tramite frequenza (contatore d'acqua con lanciaimpulsi).
- Ampliamento successivo della funzionalità software tramite Activation Key o aggiornamento del firmware.

Descrizione delle possibili grandezze misurate di base:

Modulo VA mV/temperatura + ingresso sensore mA:

- 1 ingresso per sensore pH o redox e sonda termica Pt100/Pt1000
- 1 ingresso sensore per collegamento ad es. di sensori cloro, ad es. CBR o convertitore pH pHV1 e fluoruro inclusi disturbo o compensazione pH per cloro.

Modulo AA ingresso sensore mA/mA:

- 2 ingressi sensore per collegamento ad es. di sensori cloro, ad es. CBR o convertitore pH pHV1, incluso disturbo o compensazione pH per cloro.

Modulo VV mV/mV temperatura ingresso sensore:

- 2 ingressi sensore per collegamento di sensori pH e redox e sonde termiche Pt100/Pt1000, ad es. del tipo PHER, RHER, PHEI, RHEIC, Pt100SE

Modulo L3 conducibilità temperatura ingresso sensore:

- 2 ingressi sensore per collegamento di sensori di conducibilità conduttiva e sonde termiche Pt100/Pt1000, ad es. del tipo LFT, LMP

Dotazione opzionale per terzo canale di misura del pH

Pacchetto 2

- Terza grandezza misurata e variabile di controllo pH tramite mV o mA con compensazione pH per cloro senza valore nominale esterno predefinito tramite segnale analogico per canale 1 senza disturbo portata tramite mA per canale 1
- Terza uscita analogica.
- Tre ingressi digitali aggiuntivi, ad esempio per il monitoraggio del livello, pausa e allarme acqua campione.
- Azionamento di altre due pompe dosatrici.

Pacchetto 3

- Terzo canale di misura e regolazione completo, grandezza misurata a piacere, con secondo regolatore PID.
- Terza uscita analogica per valore di misura, valore di correzione o valore regolato (a seconda della dotazione opzionale).
- Tre ingressi digitali aggiuntivi, ad esempio per il monitoraggio del livello, pausa e allarme acqua campione.
- Compensazione termica delle misurazioni di pH, biossido di cloro (CDP) e fluoruro.

Pacchetto 4

- Combinazione dei pacchetti 2 e 3 (per il disturbo mA, è a disposizione solo un canale per sensori amperometrici).

Opzioni di comunicazione

- Archivio dati di misura con scheda SD.
- Visualizzazione dei dati di misura tramite un server web mediante LAN e PC/tablet e browser web.
- PROFIBUS-DP, Profinet o Modbus RTU.

2.2 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb

Ampliamento hardware

- Circuito di protezione RC per relè di potenza: protegge il relè di potenza quando devono essere collegati carichi induttivi (ad es. valvole elettromagnetiche o motori). Non con collegamento elettrico 24 V CC.

Una stazione di misura completa comprende:

- Convertitore di misura/regolatore DACb (vedere codice identificativo)
- Supporto di montaggio: BAMa, DGMa..., DLG III ..., supporto di immersione
- Sensore pH (a seconda del codice identificativo)
- Sensore redox (a seconda del codice identificativo)
- Sensore di cloro, biossido di cloro, clorito, bromo, ossigeno dissolto
- Convertitore per pH o redox, a seconda della lunghezza del condotto (> 10 m)
- Cavo sensore

(Ulteriori informazioni: supporti di immersione, vedere pagina → 150; sensori di pH con testa a spina SN6 o VARIO Pin, vedere pagina → 64; sensori di redox con cavo fisso, vedere pagina → 100; sensori per cloro, vedere pagina → 16; convertitore di misura 4 - 20 mA (tecnica a due conduttori), vedere pagina → 234; accessori sensori, vedere pagina → 135)

Accessori per il dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb

	Cod. ordinazione
Combinazione cavo, coassiale Ø 5 mm 0,8 m - SN6 - preconfezionato	1024105
Combinazione cavo, coassiale Ø 5 mm 2 m - SN6 - preconfezionato	1024106
Combinazione cavo, coassiale Ø 5 mm 5 m - SN6 - preconfezionato	1024107
Collegamento coassiale SN6, potenziamento, D1Cb, DAC, DCCa	1036885
Kit di installazione DAC, montaggio su quadro di comando	1041095
Kit di potenziamento DACa/DACb module RC	1075226

2.2 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb

2.2.2 Sistema di ordinazione codice identificativo diaLog DACb, montaggio a parete IP 67

- **DACb** – Tipo di montaggio
  - W – Montaggio a parete
  - S – Montaggio in quadro di comando
  - Modello
    - 00 – Con logo ProMinent
    - Tensione di esercizio
      - 4 – 24 V DC
      - 6 – 100 - 230 V 50/60 Hz
      - Grandezze misurate di base
        - VA – 2 canali di misura e regolazione, tipo di collegamento: mV/temperatura + mA, ad es. per sensori pH + cloro o pH + fluoruro
        - AA – 2 canali di misura e regolazione, tipo di collegamento: mA + mA, ad es. per sensori biossido di cloro/clorito
        - VV – 2 canali di misura e regolazione, tipo di collegamento: mV/temperatura + mV/temperatura, ad es. per sensori pH + redox o due sensori pH
        - L3 – 2 canali di misura e regolazione, tipo di collegamento: conducibilità conduttiva e temperatura tramite Pt100/Pt1000
        - Funzioni avanzate
          - 0 – senza
          - 2 – Pacchetto 2: preimpostazione esterna valore nominale tramite mA, tutte agenti sul canale 1, inoltre: 2 uscite pompa, 3 ingressi di comando digitali, 1 uscita mA
          - 3 – Pacchetto 3: terza grandezza misurata, selezionabile a piacere + regolazione, in più: 2 uscite pompa, 3 ingressi di comando digitali, 1 uscita mA
          - 4 – Pacchetto 4: combinazione del pacchetto 2 e 3
          - Preimpostazioni software
            - 0 – nessuna impostazione
            - Collegamento delle grandezze misurate
              - 0 – Tutti gli ingressi sensore tramite morsetto
              - 1 – Max 2 mV, ingressi tramite collegamento coassiale SN 6
              - Collegamento di sensori e attuatori digitali
                - 0 – senza
                - Interfaccia
                  - 0 – senza
                  - A – Modbus RTU, morsetto
                  - B – Profibus DPV1, morsetto
                  - E – LAN con server web, collegamento mediante M12 D coded
                  - G – PROFINET® (2xM12)
                  - Archivio dati
                    - 0 – Nessun registro dati
                    - 1 – Con registro dati
                    - Ampliamento hardware
                      - 0 – senza
                      - 1 – Cablaggio di protezione RC per commutare carichi induttivi tramite il relè di potenza, ad es. DF2a, valvole elettromagnetiche
                      - Certificazioni
                        - 01 – CE
                        - 03 – CE + EAC
                        - 07 – MET (USA)
                        - 08 – CE + MET (Europa)
                        - Certificati
                          - 0 – Nessuno
                          - Lingua della documentazione
                            - 00 – Nessun documento
                            - DE – Tedesco
                            - EN – Inglese
                            - ES – Spagnolo
                            - FR – Francese
                            - BG – Bulgaro
                            - CS – Ceco
                            - DA – Danese
                            - SV – Svedese
                            - ET – Estone
                            - EL – Greco
                            - FI – Finlandese
                            - HR – Croato
                            - HU – Ungherese
                            - IT – Italiano
                            - JA – Giapponese
                            - KO – Coreano
                            - LT – Lituano
                            - LV – Lettone
                            - NL – Olandese
                            - PL – Polacco
                            - PT – Portoghese
                            - RO – Rumeno
                            - SL – Sloveno
                            - SK – Slovacco

2.2.3 Potenziamento delle funzioni per il sistema di misura e regolazione diaLog DACb

Requisito:

il canale 2 deve essere presente nel regolatore. Un'installazione successiva dell'hardware mancante può avvenire solo in fabbrica.

L'attivazione per il canale 2 può avvenire a partire dal pacchetto 2 o 3. I pacchetti rispecchiano quelli descritti anche nel codice identificativo. La funzione archivio dati può essere attivata in qualsiasi momento.

Un codice di sblocco può essere applicato esclusivamente al relativo regolatore con il numero di serie indicato.

Il codice di sblocco può essere inviato per e-mail e trasmesso al regolatore tramite scheda SD o inserito con la tastiera del regolatore. La funzione attivata è subito disponibile e necessita soltanto di essere attivata e parametrizzata.

Per determinare il codice di attivazione sono assolutamente necessari i seguenti dati:

- il numero di serie del rispettivo regolatore (vedi menu operativo sotto "Diagnosi", "Informazioni apparecchio") e
- il pacchetto upgrade desiderato.

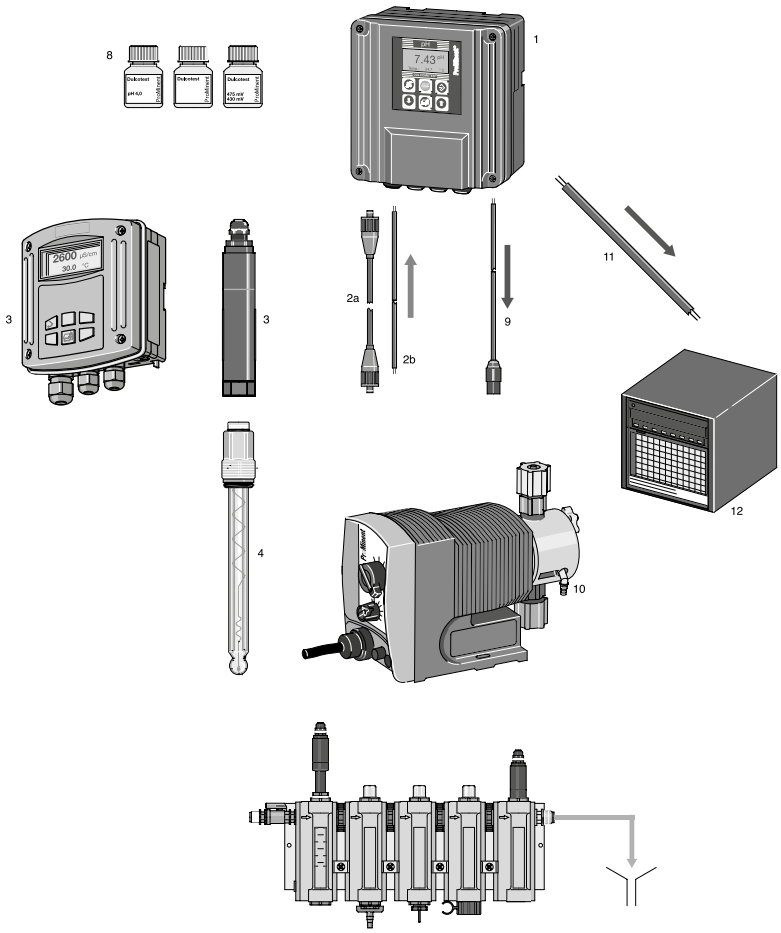
		Cod. ordinazione
Upgrade: dal pacchetto 2 al pacchetto 3	Partendo dal pacchetto 2	1047874
Upgrade: dal pacchetto 2 al pacchetto 4	Partendo dal pacchetto 2	1047875
Upgrade: dal pacchetto 3 al pacchetto 4	Partendo dal pacchetto 3	1047876
Upgrade: archivio dati	Partendo da 0 = nessun archivio dati	1047877

2.2 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb

2.2.4 Esempi di impieghi e di ordinazione DACb

Gli esempi di applicazione contengono combinazioni tipiche di componenti per i punti di misurazione nei campi di applicazione piscine, acqua potabile, acque reflue e dell'industria alimentare.

Un sistema completo di misura e regolazione comprende



1 Dispositivo di misura e regolazione ad es. DACb
2a Cavo di misura, ad es. cavo coassiale per sensori di pH e redox, Pt 100/Pt 1000
2b Cavo di misura a 2 conduttori per sensori amperometrici con segnale mA e convertitore
3 Convertitore 4…20 mA (per tecnica a due conduttori), DMTa oppure pH V1
4 Sensore, ad es sensore di pH ad asta singola
5 Supporto di montaggio, ad es. rilevatore continuo modulare tipo DGMA
6 Rubinetto di intercettazione tubazione acqua campione
7 Rubinetto campione
8 Soluzioni buffer (pH/redox)
9 Cavo controllo (comando di una pompa dosatrice)
10 Apparato di regolazione, ad es. pompa dosatrice tipo beta

Esempi per:

1 Trattamento di acqua per piscine

2 Monitoraggio di acqua potabile

3 Monitoraggio di acque reflue (neutralizzazione del pH)

4 Impieghi nel settore dell'industria alimentare

2.2 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb

2.2.5 Esempi di impiego nel trattamento di acqua per piscine

Piscina privata con misurazione e dosaggio di acido e cloro tramite valore redox

Esigenze e condizioni d'impiego

Va trattata l'acqua di una piscina privata all'aperto utilizzata solo per un breve periodo dell'anno. Come correttore del pH viene impiegato acido solforico e come disinfettante ipoclorito di sodio. Il disinfettante va regolato attraverso il valore di redox (è necessario eseguire ad intervalli regolari una misurazione di confronto con misurazione DPD 1, nonché una calibrazione del sensore del pH).

È necessario azionare pompe peristaltiche di tipo DF2a Il flusso dell'acqua campione deve essere monitorato e, in caso di interruzione, il regolatore deve arrestarsi.

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità		Cod. ordinazione
1	Regolatore a 2 canali per pH e redox diaLog DACb con archivio dati e circuito di protezione RC	DACBW006VV0000011010 IT
1	Sensore pH PHES 112 SE	150702
2	Combinazione cavo, coassiale Ø 5 mm 2 m - SN6 - preconfezionato	1024106
1	Sensore di redox RHES-Pt-SE SLg100	150703
1	Portasonda modulare BAMa con due moduli PG 13.5 e adattatore sensore	BAMAEU222XXXF01X000001IT
4 m	Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122

Vantaggi

- Comando semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo, in 24 lingue
- Registrazione dei dati di misura
- Valore pH corretto automaticamente e concentrazione corretta di disinfettante
- Tutti i prodotti sono selezionati per assicurarne la compatibilità reciproca

Piscina di hotel (piscina pubblica) con misurazione e regolazione della concentrazione di cloro e del valore del pH e misurazione della tensione redox

Esigenze e condizioni d'impiego

L'acqua di piscina di un hotel, utilizzata frequentemente, deve essere trattata. Come correttore del pH viene impiegato acido solforico e come disinfettante ipoclorito di sodio. Il disinfettante deve essere regolato attraverso una misurazione del cloro (è necessario eseguire a intervalli regolari una calibrazione di confronto con misurazione DPD 1, nonché una calibrazione del sensore del pH). Una misurazione del redox fornisce informazioni sull'effetto della disinfezione. I valori di misura devono essere registrati. Il gestore responsabile desidera vedere i valori di misura e le segnalazioni sul proprio smartphone. A tale scopo il DACb viene collegato alla rete WLAN esistente. È necessario azionare pompe peristaltiche di tipo DF2a. Il flusso dell'acqua campione deve essere monitorato e, in caso di interruzione, il regolatore deve arrestarsi.

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità		Cod. ordinazione
1	Regolatore a 3 canali per pH, redox e cloro diaLog DACb con registro dati, interfaccia web e circuito di protezione RC	DACBW006VV3000E11010 IT
1	Sensore di pH PHES 112-SE SLg100	1051745
1	Combinazione cavo, coassiale Ø 5 mm 2 m - SN6 - preconfezionato	1024106
1	Sensore di redox RHES-Pt-SE SLg100	1051746
1	Cavo di collegamento del sensore coassiale 2 m, SN 6 preconfezionato	1005672
1	Sensore per cloro libero CBR 1-mA-2 ppm	1038015
1	Portasonda modulare BAMa con due moduli PG 13.5 e adattatore sensore	BAMAEU222XXXF01X000001IT
8 m	Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122

Vantaggi

- Gestione semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo in 24 lingue
- Visualizzazione di valori di misura e segnalazioni tramite PC e smartphone
- Registrazione dei dati di misura
- Valore pH corretto automaticamente e concentrazione corretta di disinfettante
- Tutti prodotti sono già selezionati per assicurarne la compatibilità reciproca

2.2 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb

Piscina privata con misurazione di cloro libero e valore pH

Esigenze e condizioni d'impiego

Deve essere l'acqua di una piscina coperta privata, utilizzata frequentemente. Come correttore del pH viene impiegato acido solforico e come disinfettante ipoclorito di sodio. Il disinfettante va regolato attraverso la concentrazione di cloro (è necessario eseguire ad intervalli regolari una calibrazione di confronto con misurazione DPD 1, nonché una calibrazione del sensore del pH). È necessario azionare pompe dosatrici beta 4b.

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità		Cod. ordinazione
1	Regolatore a 2 canali per pH e cloro diaLog DACb con archivio dati	DACBW006VA0000011010 IT
1	Sensore di cloro CLE 3-mA 2 ppm	792920
8 m	Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm^2 Ø 4 mm	725122
1	Sensore pH PHES 112 SE	150702
1	Combinazione cavo, coassiale Ø 5 mm 2 m - SN6 - preconfezionato	1024106
1	Portasonda modulare BAMa con un modulo PG 13.5, un modulo G 1" e adattatore sensore	BAMAEU2211XXF01X000001IT

Vantaggi

- Comando semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo
- Registrazione dei dati di misura
- Valore pH corretto automaticamente e misurazione e regolazione dirette della concentrazione di cloro
- Tutti i prodotti sono selezionati per assicurarne la compatibilità reciproca

2.2 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb

2.2.6 Esempi di impiego nel monitoraggio di acqua potabile

Misurazione e regolazione dell'ozono in centrali idriche per la preossidazione dell'acqua grezza

Esigenze e condizioni d'impiego

Per il trattamento dell'acqua potabile in una centrale idrica, in caso di preossidazione all'ingresso della centrale, è necessaria una stazione di misurazione e regolazione per l'ossidante e il disinfettante "ozono". In caso di portata costante, il fluttuare del consumo di ozono, causato dal variare della qualità dell'acqua di partenza, va regolato in funzione del valore di misura. Vanno soddisfatte le seguenti condizioni:

- Ossidante/disinfettante: ozono con concentrazione da regolare di 0,2 ppm
- Acqua grezza: acqua superficiale con pH intorno a 7,3-7,6 e temperatura tra 5 °C e 17 °C
- Installazione del punto di misurazione nel bypass del flusso di processo
- Emissione di allarme in caso di superamento e mancato raggiungimento dei valori limite
- Indicazione del risultato della misurazione e calibrazione tramite strumento di misura situato nei pressi dell'installazione di bypass, inoltro del valore di misura alla sala di controllo tramite un segnale da 4-20 mA separato galvanicamente.
- Emissione di allarme in caso di calo del flusso dell'acqua campione

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità		Cod. ordinazione
1	Regolatore a 2 canali per ozono diaLog DACb con archivio dati	DACBW006VA0000011010 IT
1	Sensore di ozono OZE 3-mA-2 ppm	792957
8 m	Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122
1	Portasonda modulare BAMa con due moduli PG 13.5 e adattatore sensore	BAMAEU222XXXF01X000001IT

Vantaggi

- Comando semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo
- Segnalazione tramite relè limite se il valore nominale non viene raggiunto dopo 5 minuti
- Tutti i prodotti sono selezionati per assicurarne la compatibilità reciproca

Misurazione e regolazione del cloro libero con inserimento disturbo in una centrale idrica

Esigenze e condizioni d'impiego

In caso di trattamento dell'acqua potabile in una centrale idrica è necessaria una stazione di misura e regolazione per il disinfettante "cloro libero". Il dosaggio avviene in larga misura in modo proporzionale al flusso (MID 4...20 mA). Tuttavia, per compensare i picchi del consumo di cloro (ad es. a causa della pioggia) occorre regolare parzialmente il dosaggio in funzione del valore di misura. Devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

- Disinfettante: cloro libero con concentrazione da regolare di 0,2 mg/l
- Acqua grezza: acqua di sorgente con pH intorno a 7,0 – 7,5 e temperatura di 1 – 13 °C
- Installazione del punto di misurazione nel bypass del flusso di processo
- Indicazione del risultato della misurazione e calibrazione tramite strumento di misura situato nei pressi dell'installazione di bypass, trasmissione del valore di misura e del valore regolato alla sala di controllo tramite PROFIBUS-DP
- Emissione di allarme in caso di calo del flusso dell'acqua campione (tramite PROFIBUS-DP)
- Emissione di allarme in caso di superamento o mancato raggiungimento dei valori limite superiore e inferiore impostabili (tramite PROFIBUS-DP)
- I dati di misura devono essere registrati nel regolatore.

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità		Cod. ordinazione
1	Regolatore a 2 canali per cloro diaLog DACb con archivio dati	DACBW006VA0000011010 IT
1	Sensore di cloro CLE 3-mA-0,5 ppm	792927
8 m	Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122
1	Portasonda modulare BAMa con due moduli PG 13.5 e adattatore sensore	BAMAEU222XXXF01X000001IT

2.2 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb

Vantaggi

- Disinfezione esatta e autoregolata grazie alla stazione di misura e regolazione completa e automatizzata
- In presenza di picchi di consumo, è possibile assicurare la regolazione proporzionale al flusso con una regolazione parziale in funzione del valore di misura
- Funzionamento affidabile e sicuro grazie all'emissione di allarme in caso di violazione del limite e di calo del flusso dell'acqua campione
- Sorveglianza e regolazione con trasmissione del valore di misura e del valore regolato alla sala di controllo mediante PROFIBUS-DP

Centrale idrica con misurazione di controllo di cloro

Esigenze e condizioni d'impiego

È necessario monitorare la concentrazione di cloro allo scarico di una centrale idrica. Il dosaggio avviene in proporzione alla quantità del flusso d'acqua. Un flussimetro ad induzione magnetica (MID) con un segnale di uscita 4-20 mA aziona direttamente una pompa dosatrice.

Se il valore nominale non viene raggiunto per almeno 5 minuti, si deve attivare un relè limite, che segnali, tramite un avvisatore remoto, che la lunghezza corsa della pompa dosatrice deve essere aumentata. Di contro, va anche monitorato un dosaggio eccessivo di cloro (è necessario calibrare il sensore del cloro ad intervalli regolari, con una misurazione di confronto DPD 1).

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità		Cod. ordinazione
1	Regolatore a 2 canali per cloro con elaborazione del disturbo diaLog DACb con archivio dati e PROFIBUS-DP	DACBW006VA0000B11010 IT
1	Sensore di cloro CLE 3-mA-0,5 ppm	792927
8 m	Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122
1	Portasonda modulare BAMa con due moduli PG 13.5 e adattatore sensore	BAMAEU222XXXF01X000001IT

Vantaggi

- Disinfezione esatta e autoregolata grazie alla stazione di misura e regolazione completa e automatizzata
- In presenza di picchi di consumo, è possibile assicurare la regolazione proporzionale al flusso con una regolazione parziale in funzione del valore di misura
- Funzionamento affidabile e sicuro grazie all'emissione di allarme in caso di violazione del limite e di calo del flusso dell'acqua campione
- Sorveglianza e regolazione con trasmissione del valore di misura e del valore regolato alla sala di controllo mediante PROFIBUS-DP

Centrale idrica con misurazione del biossido di cloro

Esigenze e condizioni d'impiego

È necessario monitorare la concentrazione di cloro allo scarico di una centrale idrica. Il dosaggio avviene in proporzione alla quantità del flusso d'acqua. Un flussimetro ad induzione magnetica (MID) con un segnale di uscita 4-20 mA aziona direttamente una pompa dosatrice.

Se il valore nominale non viene raggiunto per almeno 5 minuti, si deve attivare un relè limite, che segnali, tramite avvisatore remoto, che la lunghezza corsa della pompa dosatrice deve essere aumentata. Di contro, va anche monitorato un dosaggio eccessivo di cloro (è necessario calibrare il sensore del cloro ad intervalli regolari, con una misurazione di confronto DPD 1).

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità		Cod. ordinazione
1	Regolatore a 2 canali per biossido di cloro diaLog DACb con archivio dati	DACBW006VA0000011010 IT
1	Sensore di biossido di cloro CDE 2-mA-0,5 ppm	792930
8 m	Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122
1	Portasonda modulare BAMa con due moduli PG 13.5 e adattatore sensore	BAMAEU222XXXF01X000001IT

2.2 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb

Vantaggi

- Comando semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo
- Registrazione dei dati di misura
- In primo luogo, dosaggio di biossido di cloro proporzionale al flusso e, in secondo luogo, regolazione aggiuntiva in funzione del valore di misura.
- Tutti i prodotti sono selezionati per assicurarne la compatibilità reciproca

Profilassi della legionella in un edificio pubblico

Esigenze e condizioni d'impiego

Nel sistema di distribuzione dell'acqua fresca di un edificio pubblico, devono essere monitorate e registrate, per la profilassi della legionella, le concentrazioni di biossido di cloro e di clorito. Il clorito è un sottoprodotto di disinfezione del biossido di cloro, che si crea quando vengono distrutti germi. La concentrazione di clorito è soggetta a un limite di 0,2 mg/l.

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità		Cod. ordinazione
1	Regolatore a 2 canali per biossido di cloro e clorito diaLog DACb con archivio dati	DACBW006AA0000011010IT
1	Sensore di biossido di cloro CDE 2-mA-0,5 ppm	792930
15 m	Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122
1	Sensore di clorito CLT 1-mA-0,5 ppm	1021596
1	Portasonda modulare BAMa con due moduli G 1" e adattatore sensore	BAMAEU22X2XXF01X000001IT

Vantaggi

- Comando semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo
- Registrazione di tutti i dati di misura
- Al superamento del limite di clorito, un relè limite disattiva il dosaggio del biossido di cloro o effettua il passaggio al carico base
- Tutti i prodotti sono selezionati per assicurarne la compatibilità reciproca

Disinfezione di acqua di pozzo con perossido di idrogeno

Esigenze e condizioni d'impiego

L'acqua estratta da un pozzo profondo deve essere disinfettata con perossido di idrogeno. L'aggiunta di perossido di idrogeno deve essere misurata. Il dosaggio avviene in funzione del valore misurato.

Se il valore nominale, con un valore regolato del 60%, non viene raggiunto entro un'ora, il dosaggio deve passare al carico base e deve essere lanciato un allarme (è necessaria, ad intervalli regolari, una calibrazione del sensore di perossido di idrogeno con una misurazione di confronto).

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità		Cod. ordinazione
1	Regolatore a 2 canali per perossido di idrogeno diaLog DACb con archivio dati	DACBW006VA0000011010 IT
1	Sensore di perossido di idrogeno PER 1-mA-2000 ppm	1022510
8 m	Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122
1	Portasonda modulare BAMa con un modulo G 1" e adattatore sensore	BAMAEU22X1XXF01X000001IT

Vantaggi

- Acqua di pozzo perfettamente igienica
- Comando semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo
- Registrazione dei dati di misura
- Tramite il relè di allarme, il monitoraggio del dosaggio segnala se il valore nominale non viene raggiunto entro un'ora e imposta la regolazione su un carico base impostabile
- Tutti i prodotti sono selezionati per assicurarne la compatibilità reciproca

2.2 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb

2.2.7 Esempi di impiego nel monitoraggio di acque reflue

Neutralizzazione delle acque reflue di un impianto industriale (afflusso discontinuo)

Esigenze e condizioni d'impiego

È necessario neutralizzare in modalità batch acque reflue torbide con forti variazioni del valore del pH e afflusso discontinuo. Le acque reflue vengono pompate in una tramoggia e neutralizzate con acido e liscivia. Il valore del pH deve essere misurato e regolato nel serbatoio batch mescolato. Il sensore di pH deve essere montato in un punto rappresentativo del serbatoio con l'ausilio di un supporto a immersione. Una volta eseguita la neutralizzazione, l'acqua viene ulteriormente pompata. In questa conduttura il valore del pH deve essere nuovamente controllato.

L'archivio dati del regolatore DACb registra automaticamente i valori del pH e le temperature di entrambi i punti di misurazione del pH. Parallelamente a ciò, tramite un ingresso digitale viene registrato anche l'interruttore di finecorsa del deflusso del serbatoio. È così possibile stabilire con esattezza qual era il valore del pH al momento del deflusso. Vengono inoltre registrate nell'archivio dati eventuali violazioni del limite. In caso di una violazione del limite, la valvola d'intercettazione si chiude automaticamente. Inoltre, nel regolatore viene definita una zona neutrale. Se il valore del pH rientra in questa zona neutrale, non viene effettuata alcuna regolazione. Nelle acque reflue possono essere presenti sostanze solide.

Componenti della stazione di misura/regolazione nel serbatoio di raccolta

Quantità		Cod. ordinazione
1	Regolatore a 2 canali per pH e redox diaLog DACb con archivio dati e circuito di protezione RC	DACBW006VV0000011010 IT
1	Combinazione cavo coassiale 5 m SN6, collegamento schermato	1024107
1	Sensore pH PHER 112 SE	1001586
1	Sensore di temperatura Pt 100 SE	305063
1	Combinazione cavi linea di controllo 5 m SN6, terminale aperto (Pt 100, Pt 1000)	1003208
1	Supporto di immersione con 3 postazioni sensore IPHa 3-PP	1008602
1	Combinazione cavo coassiale 5 m - SN6 - preconfezionato	1008633

Componenti della stazione di misura/regolazione nello scarico

Quantità		Cod. ordinazione
1	Sensore pH PHER 112 SE	1001586
1	Combinazione cavo coassiale 5 m SN6, collegamento schermato	1024107
1	Supporto mobile WA-PH 1	1020631

Nota: a seconda della qualità delle acque reflue, è possibile utilizzare anche altri sensori (vedere Guida alla scelta dei sensori di pH DULCOTEST)

In caso di acque reflue fortemente contaminate con contenuto di particelle solide

Quantità		Cod. ordinazione
1	Sensore pH PHEX 112 SE	305096

Con acque reflue limpide

Quantità		Cod. ordinazione
1	Sensore pH PHEP 112 SE	150041

Vantaggi

- Gestione semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo, in 24 lingue
- Regolazione dei dati di misura e dello stato di apertura della valvola d'intercettazione
- Monitoraggio del valore limite del pH nell'acqua di scarico
- Regolazione pH e controllo finale in un regolatore
- Tutti i prodotti sono selezionati per assicurarne la compatibilità reciproca

Neutralizzazione delle acque reflue di un impianto industriale (afflusso continuo)

Esigenze e condizioni d'impiego

In un impianto industriale, vengono prodotte acque reflue in modo continuo (funzionamento continuo), che possono essere acide o alcaline. L'acqua scorre attraverso una linea collettrice. La portata viene misurata con

2.2 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb

un misuratore di portata MID, poiché il flusso varia in limiti ampi. Nella tubazione sono presenti un sensore pH con supporto mobile pH, secondo il quale viene regolato il valore del pH. Nel seguito della tubazione il valore del pH viene monitorato nuovamente come controllo finale.

Il segnale di portata del MID viene utilizzato come disturbo moltiplicativo nel regolatore DACb, ossia con questo segnale di portata = disturbo, viene valutato il valore regolato in base al flusso (azionamento delle pompe dosatrici). Con la stessa discrepanza di regolazione (discrepanza tra valore effettivo e nominale) è, per esempio, necessario meno acido o liscivia in caso di portata ridotta rispetto a una portata maggiore. Con questa informazione, per il regolatore è più facile mantenere il valore nominale. Un regolatore PID da solo, senza l'informazione di portata, non riesce a svolgere tale compito o ha serie difficoltà nel farlo. Inoltre, nel regolatore viene definita una zona neutrale. Se il valore del pH rientra in questa zona neutrale, non viene effettuata alcuna regolazione.

Nelle acque reflue possono essere presenti sostanze solide.

L'archivio dati del regolatore DACb registra automaticamente i valori del pH e le temperature di entrambi i punti di misurazione del pH. Vengono inoltre registrate nell'archivio dati eventuali violazioni del limite.

Componenti della stazione di misura/regolazione nel serbatoio di raccolta

Quantità		Cod. ordinazione
1	Regolatore a 2 canali per 2 pH e temperatura diaLog DACb con archivio dati	DACBW006VV0000011010 IT
1	Sensore pH PHER 112 SE	1001586
1	Combinazione cavo coassiale 5 m SN6, collegamento schermato	1024107
1	Supporto mobile WA-PH 1	1020631

Componenti della stazione di misura/regolazione nello scarico

Quantità		Cod. ordinazione
1	Sensore pH PHER 112 SE	1001586
1	Combinazione cavo coassiale 5 m SN6, collegamento schermato	1024107
1	Supporto mobile WA-PH 1	1020631

Nota: a seconda della qualità delle acque reflue, è possibile utilizzare anche altri sensori (vedere Guida alla scelta dei sensori di pH DULCOTEST)

In caso di acque reflue fortemente contaminate con contenuto di particelle solide

Quantità		Cod. ordinazione
1	Sensore pH PHEX 112 SE	305096

Con acque reflue limpide

Quantità		Cod. ordinazione
1	Sensore pH PHEP 112 SE	150041

Vantaggi

- Comando semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo, in 24 lingue
- Elaborazione del segnale di portata come disturbo
- Regolazione dei dati di misura e dello stato di apertura della valvola d'intercettazione.
- Monitoraggio del valore limite del pH nell'acqua di scarico
- Regolazione pH e controllo finale in un regolatore
- Tutti i prodotti sono selezionati per assicurarne la compatibilità reciproca

2.2 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb

2.2.8 Esempi di impieghi nel settore dell'industria alimentare

Disinfezione dei riempitori nell'industria delle bevande

Esigenze e condizioni d'impiego

Grazie a una disinfezione costante del riempitore con soluzioni disinfettanti è possibile eliminare i germi in quest'area sensibile dell'imbottigliamento. Mediante una spruzzatura continua di soluzione disinfettante vengono rispettati stringenti requisiti igienici.

La soluzione disinfettante è costituita da acqua con l'aggiunta di biossido di cloro. La concentrazione di biossido di cloro viene rilevata tramite misurazione e regolata sul valore desiderato tramite un regolatore DACb. Di tanto in tanto è necessario aumentare la concentrazione di biossido di cloro.

Nel DACb è possibile attivare un set di parametri alternativi tramite un ingresso di commutazione. In questo modo la commutazione regolarmente necessaria può essere eseguita comodamente, senza dover ripetutamente adattare il valore nominale nel menù del regolatore.

I dati di misura devono essere salvati.

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità		Cod. ordinazione
1	Regolatore a 2 canali per biossido di cloro diaLog DACb con archivio dati	DACBW006VA0000011010 IT
1	Sensore di biossido di cloro CDR 1-mA-2 ppm	1033393
10 m	Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122
1	Portasonda modulare BAMa con un modulo G 1" e adattatore sensore	BAMAEU22X1XXF01X000001IT

Vantaggi

- Gestione semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo, in 24 lingue
- Registrazione di tutti i dati di misura
- Commutazione dei parametri di regolazione tramite un contatto a potenziale zero esterno
- Tutti i prodotti sono selezionati per assicurarne la compatibilità reciproca

Disinfezione dell'acqua di irrigazione di piante

Esigenze e condizioni d'impiego

L'acqua d'irrigazione, per es. dell'insalata, viene prelevata da un pozzo. L'acqua può contenere dei germi che potrebbero danneggiare le piantine. Per evitarlo, l'acqua di irrigazione viene disinfettata con biossido di cloro. Il fabbisogno di acqua di irrigazione è sempre costante.

L'acqua di irrigazione può contenere materiali sospesi.

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità		Cod. ordinazione
1	Regolatore a 3 canali per misurazione e regolazione della concentrazione di cloro e la misurazione del valore del pH e della conducibilità elettrolitica, diaLog DACb, con registro dati e interfaccia web	DACBW006VA3000E10010 IT
1	Sensore di biossido di cloro CDR 1-mA-2 ppm	1033393
5 m	Cavo coassiale Ø 5 mm 10,0 m	305040
1	Sensore pH PHER 112 SE	1001586
1	Combinazione cavo coassiale 5 m - SN6 - preconfezionato	1008633
1	Sensore di conducibilità CCT 1-mA-20 mS/cm	1081545
5 m	Cavo tipo LKT 4 x 0,5 mm² e schermatura per il collegamento di CCT 1	723612
1	Portasonda modulare BAMa con un modulo G 1" e adattatore sensore	BAMAEU22X1XXF01X000001IT
5 m	Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122

Vantaggi

- Comando semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo, in 24 lingue
- Elaborazione del segnale della portata dell'acqua d'irrigazione come disturbo
- Registrazione di tutti i dati di misura
- Tutti prodotti sono già selezionati per assicurarne la compatibilità reciproca

2.2 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb

2.2.9 Esempi di impieghi nell'attenuazione degli odori (impianto di depurazione)

Depuratore aria di scarico, impianto di depurazione o scrubber per lavaggio fumi

Esigenze e condizioni d'impiego

Le sostanze maleodoranti dell'aria di scarico di un impianto di depurazione devono essere eliminate tramite un scrubber lavaggio fumi e ossidate con perossido di idrogeno. Durante tale operazione, la concentrazione del perossido di idrogeno deve essere regolata su 100 mg/l. Inoltre, siccome l'aria di scarico è acida, il valore del pH deve essere regolato su 7,2. I valori di misura devono essere registrati. La temperatura dell'acqua di lavaggio può oscillare fortemente nel range 5 – 35 °C. Si devono azionare le pompe dosatrici beta 4b tramite frequenza impulso.

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità		Cod. ordinazione
1	Regolatore a 2 canali per pH e cloro diaLog DACb con archivio dati	DACBW006VA0000011010 IT
1	Sensore pH PHES 112 SE	150702
1	Cavo di collegamento del sensore coassiale 2 m, SN 6 preconfezionato	1005672
1	Sensore H_2O_2 PEROX-H2.10 P	792976
1	Convertitore PEROX V2, range di misura 20/200/2.000 mg/l commutabile	1034100
5 m	Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm^2 Ø 4 mm	725122
1	Sensore di temperatura Pt 100 SE	305063
1	Combinazione cavi linea di controllo 5 m SN6, terminale aperto (Pt 100, Pt 1000)	1003208
1	Elettrodo di riferimento REFP-SE	1018458
1	DLG III A con attacchi flessibile PVC	914955
1	Pasta detergente (tubetto da 90 g)	559810
1	Agitatore magnetico 100 – 240 V	790915
1	Agitatore magnetico ad astina 15x6 in PTFE (barra agitatrice)	790917
1	Fotometro DT3B	1039317

Vantaggi

- Gestione semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo in 24 lingue
- Registrazione di tutti i dati di misura
- Misurazione e regolazione contemporanea del pH e del perossido di idrogeno
- Tutti i prodotti sono selezionati per assicurarne la compatibilità reciproca

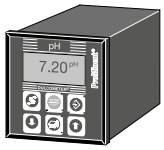
2.3 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc

2.3.1 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc

Lo strumento instancabile nell'analisi dell'acqua

Lo strumento di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc può essere impiegato nel trattamento dell'acqua potabile, delle acque reflue o in tanti altri settori per operazioni di regolazione. Sicuro, pratico e chiaro grazie al grande display grafico illuminato, al menu operativo a tutto testo e al monitoraggio del sensore di pH.

Il regolatore D1Cb/D1Cc è un regolatore P/PID ad 1 canale per le grandezze misurate pH, redox, cloro, biossido di cloro, clorito, ozono, bromo, acido peracetico, perossido di idrogeno, fluoruro, ossigeno disciolto e conducibilità tramite mA. I sensori per pH e redox possono essere collegati direttamente utilizzando cavi coassiali o l'ingresso sensore 4-20 mA. Il regolatore è in grado di controllare le grandezze misurate in modo bidirezionale, può monitorare i limiti e trasmettere il valore di misura tramite uscita mA, ad es. a un PLC. A scelta, l'uscita mA può essere configurata anche come uscita valori regolati. Il regolatore dispone di due uscite a frequenza di impulsi per l'azionamento di due pompe dosatrici (aumento e riduzione). I due relè di potenza possono essere utilizzati, a scelta, come relè limite o per azionare pompe dosatrice a motore o valvole elettromagnetiche. Un relè di allarme segnala un eventuale guasto. Un ingresso digitale serve a spegnere a distanza il regolatore o a elaborare un contatto di limite dell'acqua campione. L'influsso della temperatura sulle misurazioni può avvenire tramite misurazione della temperatura o tramite impostazione manuale. Il menù operativo è disponibile in 20 lingue.



D1Cb (superiore), D1Cc (inferiore)

Vantaggi

- Flessibilità grazie alla possibilità di scelta della grandezza misurata tra tutte le grandezze
- Sicurezza grazie al monitoraggio sensore pH per rilevazione rottura vetro e cavo
- Espansione versatile grazie alla successiva possibilità di attivazione di funzioni tramite codice di sblocco
- Diverse possibilità di montaggio: su parete o in un quadro elettrico

Dati tecnici

- Grandezze misurate: pH, redox, cloro, biossido di cloro, cloriti, bromo, conducibilità, acido peracetico, perossido d'idrogeno, ozono, ossigeno disciolto e fluoruro
- Tipo di montaggio, tipo di protezione: D1Cb montaggio a parete IP 65, D1Cc montaggio in quadro di comando IP 54, 1/4 DIN
- Misurazione: 1 canale di misura, compensazione termica per pH
- Regolazione: regolazione PID, regolazione su 2 lati (ad esempio per acidità pH e liscivia)
- Ingressi di controllo: 1 ingresso di controllo digitale

Campo di applicazione

- Misurazione e regolazione dei parametri dell'acqua in impianti di trattamento di acque industriali e di processo
- Neutralizzazione delle acque reflue
- Misurazione del valore del pH e dei parametri di disinfezione nel trattamento dell'acqua potabile e nell'industria alimentare e delle bevande
- Misurazione e regolazione dei parametri igienici di piscine

2.3 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc

Dati tecnici

Campo di misura	**Tipo di collegamento mV:** pH 0,00 - 14,00 Redox - 1.000 - +1.000 mV **Tipo di collegamento mA:** Cloro: 0,00 - 0,500/2,00/5,00/10,0/20,0/50,0/100,0 ppm Biossido di cloro: 0,00 - 0,500/2,00/10,0/20,0 ppm Clorito: 0,02 - 0,50/0,1 - 2 ppm Bromo: 0,02 - 2,0/0,1 - 10,0 ppm Ozono: 0,00 - 2,00 ppm Perossido di idrogeno solo con sensore PER1: 2,0 - 200,0/20 - 2.000 ppm Acido peracetico: 1 - 20/10 - 200/100 - 2.000 mg/l Ossigeno disciolto: 0,1 - 10/0,1 - 20 ppm pH: 0,00 - 14,00 Redox: 0 - +1.000 mV Conducibilità: 0 - 20/200/1.000 mS/cm mediante convertitore mA Temperatura: 0 - 100° C mediante convertitore mA
Soluzione	pH: 0,01 pH Redox: 1 mV Amperometria (cloro ecc.): 0,001/ 0,01 ppm, 0,01 vol. %
Precisione	0,5% del valore finale del range di misura
Ingresso misura	pH/redox (resistenza di entrata > 0,5 x 10^{12})
Correzzione delle grandezze	Temperatura tramite Pt 100/Pt 1000
Range di correzione temp. min.	0 °C
Range di correzione temp. max.	100 °C
Comportamento regolazione	regolazione P/PID
Regolazione	regolazione a due bande laterali
Uscita corrente di segnale	1 x 0/4 – 20 mA galvanicamente isolata Carico max. 450 Range e assegnazione (grandezza misurata, correzione o valore regolato) regolabili
Uscite regolazione	2 uscite a frequenza di impulsi per il controllo di pompe dosatrici 2 relè (valore limite o lunghezza impulso)
Relé allarme	250 V ~3 A, 700 VA contatto di commutazione
Dati elettrici	100 – 230 V, 50/60 Hz, 15 VA
Temperatura ambiente	-5 … 50 °C
Tipo di protezione	Montaggio a parete: IP 65 Installazione in quadro di comando: IP 54
Misure	Montaggio a parete: 198 x 200 x 76 mm (LxAxP) (D1Cb) Installazione in quadro di comando: 96 x 96 x 145 mm (LxAxP) (D1Cc)
Peso	0,8 kg

- Possibilità di espansione versatile mediante successive possibilità di attivazione di funzioni tramite codice di sblocco (vedi upgrade codice identificativo D1Ub/D1Uc)
- Equipaggiato per rispondere ai requisiti di base più importanti nel trattamento acqua
- Display grafico illuminato
- Interfaccia utente con menù a tutto testo nelle 20 lingue presenti nel regolatore
- Rilevamento buffer automatico nella calibrazione del pH

Sistema di ordinazione a codice identificativo D1Ub, successivo ampliamento delle funzioni per D1Cb, vedere pagina → 185

Una stazione di misura completa comprende:

- Convertitore di misura/regolatore D1Cb/D1Cc (v. codice identificativo)
- Supporto di montaggio: BAMa, DGMa..., DLG III ..., supporto di immersione
- Sensore pH (a seconda del codice identificativo)
- Sensore redox (a seconda del codice identificativo)
- Sensore di cloro, biossido di cloro, clorito, bromo, ossigeno dissolto
- Convertitore per pH o redox (a seconda del codice identificativo)
- Cavo sensore

2.3 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc

Accessori per lo strumento di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc

	Cod. ordinazione
Combinazione cavo, coassiale Ø 5 mm 0,8 m - SN6 - preconfezionato *	1024105
Combinazione cavo, coassiale Ø 5 mm 2 m - SN6 - preconfezionato *	1024106
Combinazione cavo, coassiale Ø 5 mm 5 m - SN6 - preconfezionato *	1024107
Collegamento coassiale SN6, potenziamento, D1Cb, DAC, DCCa	1036885
Kit di potenziamento circuito di protezione RC per dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb	1034238
Set di ricambi (telaio, graffe di fissaggio) per dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cc	790130

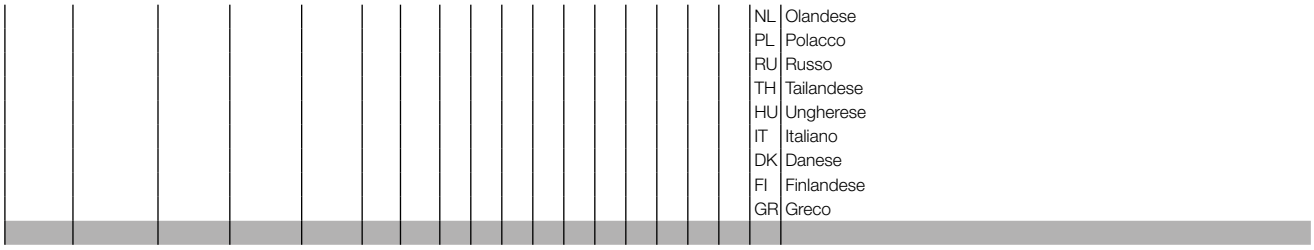
* per attacco grandezza misurata = 5

2.3 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc

2.3.2 Sistema di ordinazione a codice identificativo DULCOMETER D1Cb, montaggio a parete

Codice	Descrizione
D1Cb	**Tipo di montaggio**
W	montaggio a parete (IP 65)
	Modello
00	con logo ProMinent
	Tensione di esercizio
6	90...253 V, 48/63 Hz (largo range di tensione di alimentazione)
	Certificazioni
01	simbolo CE
	Ampliamento hardware I
0	senza
	Ampliamento hardware II
0	senza
1	protezione RC per relè di tensione
	Collegamento esterno
0	senza
	Impostazioni Software
U	impostazione di base del software (tutte le seguenti opzioni di configurazione sono stabilite automaticamente nelle impostazioni di base)
V	software preimpostato (le seguenti opzioni di configurazione devono essere valutate)
	Preimpostazione grandezza misurata
0	Universal (scelta alla messa in funzione)
A	Acido peracetico
B	Bromo
C	cloro
D	Biossido di cloro
F	Fluoruro
H	Perossido d'idrogeno (sensore PER1)
I	Cloriti
P	pH
R	redox
S	0/4...20 mA Segnale standard, generale
T	Temperatura attraverso convertitore mA
X	Ossigeno dissolto
Z	Ozono
L	Conducibilità attraverso convertitore mA
	Collegamento della grandezza misurata (preimpostazione)
1	morsetto mA commutabile in mV, possibilità di scelta di tutte le grandezza misurate
2	connettore SN6 per P oppure R o segnale normalizzato 0/4-20mA, possibilità di scelta di tutte le grandezza misurate
5	morsetto mV commutabile in mA, possibilità di scelta di tutte le grandezza misurate
	Correzzione delle grandezze
0	senza
2	temperatura Pt 100/1000 tramite morsetto (per pH e conducibilità)
4	inserimento manuale della temperatura (per pH e conducibilità)
	Ingresso di controllo
0	senza
1	regolazione pausa
	Uscita segnale
0	senza
1	uscita segnale analogico 0/4...20 mA
	Controllo della portata
G	allarme e 2 relè di limite o 2 relè ripetitori
M	allarme e due relè valvole elettroattuate o 2 relè ripetitori
	Controllo delle pompe
0	senza
2	2 pompe su frequenza di impulso
	Comportamento regolazione
0	senza
1	regolatore P
2	regolazione PID
	Lingua
00	nessuna preimpostazione
DE	Tedesco
EN	Inglese
ES	Spagnolo
SV	Svedese
PT	Portoghese
CN	Cinese
FR	Francese
CZ	Ceco
JP	Giapponese
KR	Coreano
NO	Norvegese

2.3 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc



2.3 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc

2.3.3 Sistema di ordinazione a codice identificativo DULCOMETER D1Cc, montaggio in quadro di comando

D1Cc	Tipo di montaggio
D	installazione in quadro di comando (IP 54)
	Modello
00	con logo ProMinent
	Tensione di esercizio
6	90...253 V, 48/63 Hz (largo range di tensione di alimentazione)
	Certificazioni
01	simbolo CE
	Ampliamento hardware I
0	senza
	Ampliamento hardware II
0	senza
	Collegamento esterno
0	senza
	Impostazioni Software
U	impostazione di base del software (tutte le seguenti opzioni di configurazione sono stabilite automaticamente nelle impostazioni di base)
V	software preimpostato (le seguenti opzioni di configurazione devono essere valutate)
	Preimpostazione grandezza misurata
0	Universal (scelta alla messa in funzione)
A	Acido peracetico
B	Bromo
C	cloro
D	Biossido di cloro
F	Fluoruro
H	Perossido d’idrogeno (sensore PER1)
I	Cloriti
P	pH
R	redox
S	0/4...20 mA Segnale standard, generale
T	Temperatura attraverso convertitore mA
X	Ossigeno dissolto
Z	Ozono
L	Conducibilità attraverso convertitore mA
	Collegamento della grandezza misurata (preimpostazione)
1	morsetto mA commutabile in mV, possibilità di scelta di tutte le grandezza misurate
5	morsetto mV commutabile in mA, possibilità di scelta di tutte le grandezza misurate
	Correzzione delle grandezze
0	senza
2	temperatura Pt 100/1000 tramite morsetto (per pH e conducibilità)
4	inserimento manuale della temperatura (per pH e conducibilità)
	Ingresso di controllo
0	senza
1	regolazione pausa
	Uscita segnale
0	senza
1	uscita segnale analogico 0/4...20 mA
	Controllo della portata
G	allarme e 2 relè di limite o 2 relè ripetitori
M	allarme e due relè valvole elettroattuate o 2 relè ripetitori
	Controllo delle pompe
0	senza
2	2 pompe su frequenza di impulso
	Comportamento regolazione
0	senza
1	regolatore P
2	regolazione PID
	Lingua
00	nessuna preimpostazione
DE	Tedesco
EN	Inglese
ES	Spagnolo
SV	Svedese
PT	Portoghese
CN	Cinese
FR	Francese
CZ	Ceco
JP	Giapponese
KR	Coreano
NO	Norvegese
NL	Olandese
PL	Polacco
RU	Russo

2.3 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc

TH	Tailandese
HU	Ungherese
IT	Italiano
DK	Danese
FI	Finlandese
GR	Greco

Qualora si selezionasse, durante la preimpostazione del software, **U** = impostazione di base del software, durante l'avvio è possibile scegliere tra le grandezze misurate pH e Redox. Lingua menù utenti viene consultata automaticamente.

Il collegamento della grandezza misurata 5 = ingresso per pH/redox attraverso morsetto mV.

Per tutte le altre opzioni sono state selezionate le impostazioni di base (prima opzione).

Il regolatore nelle impostazioni di base del software può inoltre essere ordinato per mezzo di un codice di ordinazione.

	Cod. ordinazione
Regolatore con impostazione di base D1CbW00601000U01000G0000	1036423

È sempre possibile l'attivazione successiva di ulteriori funzioni tramite appositi codici di sblocco.

Il suddetto codice di sblocco può essere applicato esclusivamente a quel regolatore, il cui numero di serie è stato indicato. Il codice di sblocco può essere richiesto telefonicamente, tramite fax o posta elettronica. Basta digitarlo sulla tastiera del regolatore senza ulteriori ausili. La nuova funzione sarà resa disponibile e necessita soltanto di essere attivata e parametrizzata.

Per determinare il codice di sblocco sono assolutamente necessari i seguenti dati:

- Il numero di serie del rispettivo regolatore (vedere targhetta sull'apparecchio o menù utente sotto la voce "impostazioni generali e informazioni")
- Il codice di ordinazione Identcode del rispettivo regolatore (vedere menù utente sotto la voce "impostazioni generali e informazioni")
- Codice identificativo desiderato

2.3 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc

2.3.4 Sistema di ordinazione a codice identificativo D1Ub, successivo ampliamento delle funzioni per D1Cb

D1Ub	Impostazioni - Grandezze									
	0	universale (scelta della grandezza misurata alla messa in funzione)								
		Connessione Grandezze								
		1	segnale normalizzato 0/4-20 mA, tutte le grandezze misurate e ingresso mV per pH/redox (standard)							
			Correzzione delle grandezze							
			0	senza						
			2	temperatura Pt1000 tramite morsetto (per pH e conducibilità)						
			4	inserimento manuale della temperatura (per pH e conducibilità)						
				Ingresso di controllo						
				0	senza					
				1	regolazione pausa					
					Uscita segnale					
					0	senza				
					1	uscita analogica del segnale 0/4-20 mA				
						Controllo della portata				
						G	allarme e 2 relè di limite o 2 relè ripetitori			
						M	allarme e due relè valvole elettroattuate o 2 relè ripetitori			
							Controllo delle pompe			
							0	senza		
							2	2 pompe su frequenza di impulso		
								Comportamento regolazione		
								0	senza	
								1	regolatore P	
								2	regolazione PID	
									Lingua	
									00	nessuna preimpostazione

2.3.5 Sistema di ordinazione a codice identificativo D1Uc, successivo ampliamento delle funzioni per D1Cc

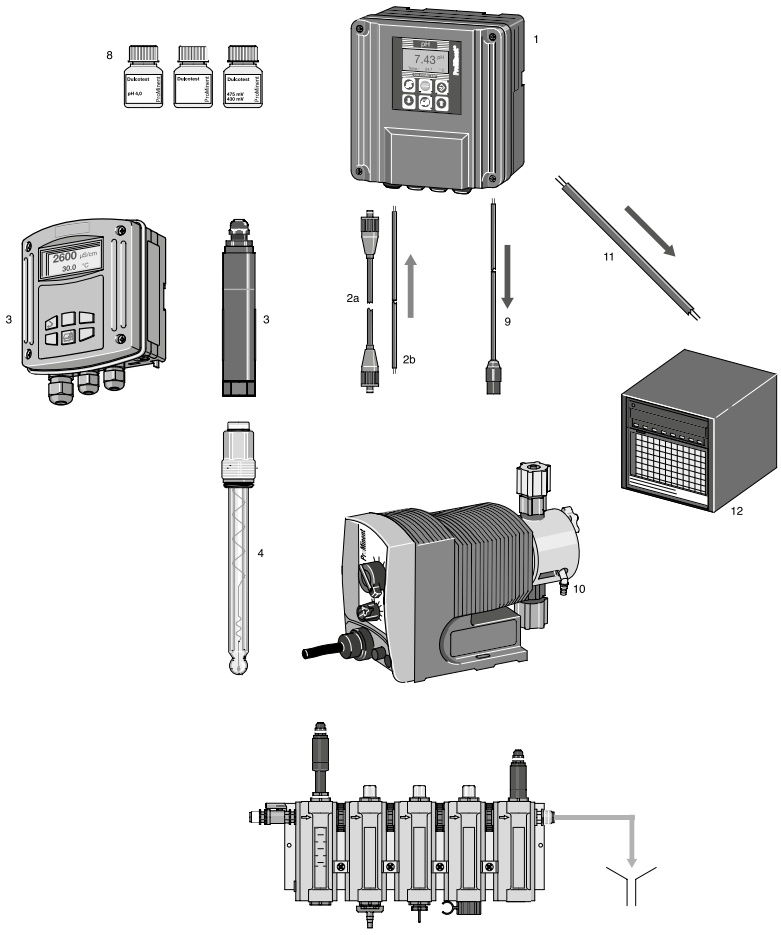
D1Uc	Impostazioni Software									
	V	impostazioni software								
		Impostazioni - Grandezze								
		0	universale (scelta della grandezza misurata alla messa in funzione)							
			Connessione Grandezze							
			1	segnale normalizzato 0/4-20 mA, tutte le grandezze misurate e ingresso mV per pH/redox (standard)						
				Correzzione delle grandezze						
				0	senza					
				2	temperatura Pt1000 tramite morsetto (per pH e conducibilità)					
				4	inserimento manuale della temperatura (per pH e conducibilità)					
					Ingresso di controllo					
					0	senza				
					1	regolazione pausa				
						Uscita segnale				
						0	senza			
						1	uscita analogica del segnale 0/4-20 mA			
							Controllo della portata			
							G	allarme e 2 relè di limite o 2 relè ripetitori		
							M	allarme e due relè valvole elettroattuate o 2 relè ripetitori		
								Controllo delle pompe		
								0	senza	
								2	2 pompe su frequenza di impulso	
									Comportamento regolazione	
									0	senza
									1	regolatore P
									2	regolazione PID
										Lingua
										00 nessuna preimpostazione

2.3 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc

2.3.6 Esempi di impieghi e di ordinazione D1Cb e D1Cc

Gli esempi di applicazione contengono combinazioni tipiche di componenti per i punti di misurazione nei campi di applicazione piscine, acqua potabile, acque reflue e dell'industria alimentare.

Un sistema completo di misura e regolazione comprende



1 Dispositivo di misura e regolazione ad es. DACb
2a Cavo di misura, ad es. cavo coassiale per sensori di pH e redox, Pt 100/Pt 1000
2b Cavo di misura a 2 conduttori per sensori amperometrici con segnale mA e convertitore
3 Convertitore 4…20 mA (per tecnica a due conduttori), DMTa oppure pH V1
4 Sensore, ad es sensore di pH ad asta singola
5 Supporto di montaggio, ad es. rilevatore continuo modulare tipo DGMA
6 Rubinetto di intercettazione tubazione acqua campione
7 Rubinetto campione
8 Soluzioni buffer (pH/redox)
9 Cavo controllo (comando di una pompa dosatrice)
10 Apparato di regolazione, ad es. pompa dosatrice tipo beta

Esempi per:

1 Trattamento di acqua per piscine

2 Monitoraggio di acqua potabile

3 Monitoraggio di acque reflue (neutralizzazione del pH)

4 Esempi di impieghi nel settore dell'industria alimentare

2.3 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc

2.3.7 Esempi di impiego nel trattamento di acqua per piscine

Piscina privata con misurazione e dosaggio di acido e cloro tramite valore redox

Esigenze e condizioni d'impiego

Va trattata l'acqua di una piscina privata all'aperto utilizzata solo per un breve periodo dell'anno. Come correttore del pH viene impiegato acido solforico e come disinfettante ipoclorito di sodio. Il disinfettante va regolato attraverso il valore di redox (è necessario eseguire ad intervalli regolari una misurazione di confronto con misurazione DPD 1, nonché una calibrazione del sensore del pH).

È necessario azionare pompe peristaltiche di tipo DF2a Il flusso dell'acqua campione deve essere monitorato e, in caso di interruzione, il regolatore deve arrestarsi.

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità		Cod. ordinazione
1	Regolatore a 1 canale D1Cb, pH	D1CBW00601010VP5010M21IT
1	Sensore pH PHES 112 SE	150702
1	Combinazione cavo, coassiale Ø 5 mm 2 m - SN6 - preconfezionato	1024106
1	Regolatore a 1 canale D1Cb, redox	D1CBW00601010VR5010M21IT
1	Sensore di redox RHES-Pt-SE SLg100	150703
1	Cavo di collegamento del sensore coassiale 2 m, SN 6 preconfezionato	1005672
1	Portasonda modulare BAMa con due moduli PG 13.5 e adattatore sensore	BAMAEU222XXXF01X000001IT
4 m	Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122

Vantaggi

- Comando semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo, in 20 lingue
- Valore pH corretto automaticamente e concentrazione corretta di disinfettante
- Tutti i prodotti sono selezionati per assicurarne la compatibilità reciproca

Piscina privata con misurazione e dosaggio di acido e bromo

Esigenze e condizioni d'impiego

Va trattata l'acqua di una piscina privata all'aperto utilizzata solo per un breve periodo dell'anno. Come correttore del pH viene impiegato acido solforico e come disinfettante bromo (BCDMH), disciolto e dosato tramite un lambitore per bromo. Il disinfettante va regolato attraverso la misurazione di bromo (è necessario eseguire ad intervalli regolari una calibrazione di confronto con misurazione DPD 1, nonché una calibrazione del sensore del pH). I valori di misura devono essere registrati. Va azionata una pompa peristaltica di tipo DF2a per la correzione del pH e la valvola elettromagnetica del lambitore per bromo. Il flusso dell'acqua campione deve essere monitorato e, in caso di interruzione, il regolatore deve arrestarsi.

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità		Cod. ordinazione
1	Regolatore a 1 canale D1Cb, pH	D1CBW00601010VP5010M21IT
1	Sensore pH PHES 112 SE	150702
1	Cavo di collegamento del sensore coassiale 2 m, SN 6 preconfezionato	1005672
1	Regolatore a 1 canale D1Cb, bromo	D1CBW00601010VB1010M21IT
1	Sensore di bromo BCR 1-mA-10 ppm	1041698
6 m	Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122
1	Portasonda modulare BAMa con un modulo PG 13.5, un modulo G 1" e adattatore sensore	BAMAEU2211XXF01X000001IT

Vantaggi

- Comando semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo, in 20 lingue
- Valore pH corretto automaticamente e concentrazione corretta di disinfettante
- Tutti i prodotti sono selezionati per assicurarne la compatibilità reciproca

Piscina privata con misurazione di cloro libero e valore pH

Esigenze e condizioni d'impiego

Deve essere l'acqua di una piscina coperta privata, utilizzata frequentemente. Come correttore del pH viene impiegato acido solforico e come disinfettante ipoclorito di sodio. Il disinfettante va regolato attraverso la con-

2.3 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc

centrazione di cloro (è necessario eseguire ad intervalli regolari una calibrazione di confronto con misurazione DPD 1, nonché una calibrazione del sensore del pH). È necessario azionare pompe dosatrici beta 4b.

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità		Cod. ordinazione
1	Regolatore a 1 canale D1Cb, pH	D1CBW00601010VP5010M21IT
1	Sensore pH PHES 112 SE	150702
1	Cavo di collegamento del sensore coassiale 2 m, SN 6 preconfezionato	1005672
1	Regolatore a 1 canale D1Cb, cloro	D1CBW00601010VC5010M21IT
1	Sensore di cloro CLE 3-mA 2 ppm	792920
6 m	Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm^2 Ø 4 mm	725122
1	Portasonda modulare BAMa con un modulo PG 13.5, un modulo G 1" e adattatore sensore	BAMAEU2211XXF01X000001IT

Vantaggi

- Comando semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo, in 20 lingue
- Valore pH corretto automaticamente e concentrazione corretta di disinfettante
- Tutti i prodotti sono selezionati per assicurarne la compatibilità reciproca

2.3 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc

2.3.8 Esempi di impiego nel monitoraggio di acqua potabile

Centrale idrica con misurazione di controllo di cloro

Esigenze e condizioni d'impiego

È necessario monitorare la concentrazione di cloro allo scarico di una centrale idrica. Il dosaggio avviene in proporzione alla quantità del flusso d'acqua. Un flussimetro ad induzione magnetica (MID) con un segnale di uscita 4-20 mA aziona direttamente una pompa dosatrice.

Se il valore nominale non viene raggiunto per almeno 5 minuti, si deve attivare un relè limite, che segnali, tramite un avvisatore remoto, che la lunghezza corsa della pompa dosatrice deve essere aumentata. Di contro, va anche monitorato un dosaggio eccessivo di cloro (è necessario calibrare il sensore del cloro ad intervalli regolari, con una misurazione di confronto DPD 1).

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità		Cod. ordinazione
1	Regolatore a 1 canale D1Cb, cloro	D1CBW00601010VD1010G21IT
1	Sensore di cloro CLE 3-mA-0,5 ppm	792927
4 m	Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122
1	Portasonda modulare BAMa con un modulo G 1" e adattatore sensore	BAMAEU22X1XXF01X000001IT

Vantaggi

- Comando semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo
- Segnalazione tramite relè limite se il valore nominale non viene raggiunto dopo 5 minuti
- Tutti i prodotti sono selezionati per assicurarne la compatibilità reciproca

Profilassi della legionella in un edificio pubblico

Esigenze e condizioni d'impiego

Nel sistema di distribuzione dell'acqua fresca di un edificio pubblico, devono essere monitorate e registrate, per la profilassi della legionella, le concentrazioni di biossido di cloro e di clorito. Il clorito è un sottoprodotto di disinfezione del biossido di cloro, che si crea quando vengono distrutti germi. La concentrazione di clorito è soggetta a un limite di 0,2 mg/l.

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità		Cod. ordinazione
1	Regolatore a 1 canale D1Cb, biossido di cloro	D1CBW00601010VD1010M21IT
1	Sensore di biossido di cloro CDE 2-mA-0,5 ppm	792930
4 m	Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122
1	Regolatore a 1 canale D1Cb, clorito	D1CBW00601010VI1010M21IT
1	Sensore di clorito CLT 1-mA-0,5 ppm	1021596
1	Portasonda modulare BAMa con due moduli G 1" e adattatore sensore	BAMAEU22X2XXF01X000001IT

Vantaggi

- Comando semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo
- Segnalazione tramite relè limite se il valore nominale non viene raggiunto dopo 5 minuti
- Tutti i prodotti sono selezionati per assicurarne la compatibilità reciproca

2.3 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc

Disinfezione di acqua di pozzo con perossido di idrogeno

Esigenze e condizioni d'impiego

L'acqua estratta da un pozzo profondo deve essere disinfettata con perossido di idrogeno. L'aggiunta di perossido di idrogeno deve essere misurata. Il dosaggio avviene in funzione del valore misurato.

Se il valore nominale, con un valore regolato del 60%, non viene raggiunto entro un'ora, il dosaggio deve passare al carico base e deve essere lanciato un allarme (è necessaria, ad intervalli regolari, una calibrazione del sensore di perossido di idrogeno con una misurazione di confronto).

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità		Cod. ordinazione
1	Regolatore a 1 canale D1Cb, perossido di idrogeno	D1CBW00601010VH1010G21IT
1	Sensore di perossido di idrogeno PER 1-mA-2000 ppm	1022510
4 m	Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm^2 Ø 4 mm	725122
1	Portasonda modulare BAMa con un modulo G 1" e adattatore sensore	BAMAEU22X1XXF01X000001IT

Vantaggi

- Comando semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo
- Tramite il relè di allarme, il monitoraggio del dosaggio segnala se il valore nominale non viene raggiunto entro un'ora e imposta la regolazione su un carico base impostabile
- Tutti i prodotti sono selezionati per assicurarne la compatibilità reciproca

2.3 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc

2.3.9 Esempi di impiego nel monitoraggio di acque reflue

Neutralizzazione delle acque reflue di un impianto industriale

Esigenze e condizioni d'impiego

In un impianto industriale vengono prodotte acque reflue in modo discontinuo (funzionamento meccanico), le acque sono sempre acide (o sempre alcaline). Le acque vengono raccolte in un serbatoio. Nel serbatoio sono presenti un agitatore e un supporto di immersione pH con vaschetta mantenimento umidità, sul qualeviene regolato il valore del pH. Nel bocchettone di uscita del serbatoio si trova un sensore del pH con supporto mobile pH, responsabile del controllo finale.

La regolazione è a una via, ossia acida o alcalina. Nelle acque reflue possono esservi sostanze solide. I valori di misura vengono trasmessi tramite segnale analogico 4-20 mA.

Componenti della stazione di misura/regolazione nel serbatoio di raccolta

Quantità		Cod. ordinazione
1	Regolatore a 1 canale D1Cb, pH	D1CBW00601010VP5010M21IT
1	Sensore pH PHER 112 SE	1001586
1	Combinazione cavo coassiale 5 m SN6, collegamento schermato	1024107
1	Sensore di temperatura Pt 100 SE	305063
1	Combinazione cavi linea di controllo 5 m SN6, terminale aperto (Pt 100, Pt 1000)	1003208
1	Supporto di immersione con 3 postazioni sensore IPHa 3-PP	1008602
1	Combinazione cavo coassiale 5 m - SN6 - preconfezionato	1008633

Componenti della stazione di misura/regolazione nello scarico

Quantità		Cod. ordinazione
1	Regolatore a 1 canale D1Cb, pH	D1CBW00601010VP5010M21IT
1	Sensore pH PHER 112 SE	1001586
1	Combinazione cavo coassiale 5 m SN6, collegamento schermato	1024107
1	Supporto mobile WA-PH 1	1020631

Nota: a seconda della qualità delle acque reflue, è possibile utilizzare anche altri sensori (vedere Guida alla scelta dei sensori di pH DULCOTEST)

In caso di acque reflue fortemente contaminate con contenuto di particelle solide

Quantità		Cod. ordinazione
1	Sensore pH PHEX 112 SE	305096

Con acque reflue limpide

Quantità		Cod. ordinazione
1	Sensore pH PHEP 112 SE	150041

Vantaggi

- Il valore del pH delle acque reflue rispetta i limiti prescritti
- Gestione semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo, in 20 lingue
- Monitoraggio del valore limite del pH nell'acqua di scarico
- Tutti i prodotti sono selezionati per assicurarne la compatibilità reciproca

2.3 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc

2.3.10 Esempi di impieghi nel settore dell'industria alimentare

Disinfezione dei riempitori nell'industria delle bevande

Esigenze e condizioni d'impiego

Grazie a una disinfezione costante del riempitore con soluzioni disinfettanti è possibile eliminare i germi in quest'area sensibile dell'imbottigliamento. Mediante una spruzzatura continua di soluzione disinfettante vengono rispettati stringenti requisiti igienici.

La soluzione disinfettante è costituita da acqua con l'aggiunta di biossido di cloro. La concentrazione di biossido di cloro viene rilevata tramite misurazione e regolata sul valore desiderato tramite un regolatore DACb. Di tanto in tanto è necessario aumentare la concentrazione di biossido di cloro.

Nel DACb è possibile attivare un set di parametri alternativi tramite un ingresso di commutazione. In questo modo la commutazione regolarmente necessaria può essere eseguita comodamente, senza dover ripetutamente adattare il valore nominale nel menù del regolatore.

I dati di misura devono essere salvati.

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità		Cod. ordinazione
1	Regolatore a 1 canale D1Cb, cloro	D1CBW00601010VD1010G21IT
1	Sensore di biossido di cloro CDR 1-mA-2 ppm	1033393
10 m	Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122
1	Portasonda modulare BAMa con un modulo G 1" e adattatore sensore	BAMAEU22X1XXF01X000001IT

Vantaggi

- Imbottigliamento perfettamente igienico
- Comando semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo, in 20 lingue
- Tutti i prodotti sono selezionati per assicurarne la compatibilità reciproca

Disinfezione dell'acqua di irrigazione di piante

Esigenze e condizioni d'impiego

L'acqua d'irrigazione, per es. dell'insalata, viene prelevata da un pozzo. L'acqua può contenere dei germi che potrebbero danneggiare le piantine. Per evitarlo, l'acqua di irrigazione viene disinfettata con biossido di cloro. Il fabbisogno di acqua di irrigazione è sempre costante.

L'acqua di irrigazione può contenere materiali sospesi.

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità		Cod. ordinazione
1	Regolatore a 1 canale D1Cb, cloro	D1CBW00601010VD1010G21IT
1	Sensore di biossido di cloro CDR 1-mA-2 ppm	1033393
10 m	Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122
1	Portasonda modulare BAMa con un modulo G 1" e adattatore sensore	BAMAEU22X1XXF01X000001IT

Vantaggi

- L'acqua di irrigazione non danneggia le piantine
- Gestione semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo in 20 lingue
- Commutazione dei parametri di regolazione tramite un contatto a potenziale zero esterno
- Tutti i prodotti sono selezionati per assicurarne la compatibilità reciproca

2.4 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER Compact

2.4.1 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER Compact

Compatto ma completo: il dispositivo di base per l'analisi dell'acqua

Lo strumento di misura e regolazione per l'analisi dell'acqua DULCOMETER Compact è un regolatore adatto per le operazioni che richiedono un controllo unidirezionale.

Il regolatore DULCOMETER Compact è un regolatore PID per le grandezze misurate pH, redox, cloro, conducibilità conduttiva ed induttiva. Può controllare la grandezza misurata in modo unidirezionale, è in grado di monitorare i limiti e trasmettere il valore di misura tramite uscita mA, ad es. a un PLC (controllore logico programmabile). A scelta, l'uscita mA può essere configurata anche come uscita valori regolati. Il regolatore dispone di un'uscita a frequenza di impulsi per il controllo di una pompa dosatrice. Un relè di potenza può essere utilizzato, a scelta, come allarme, limite o per comandare pompe dosatrici a motore o valvole elettromagnetiche. Un ingresso digitale serve a spegnere a distanza il regolatore o a elaborare un contatto di limite dell'acqua campione. La compensazione della temperatura sulle misurazioni può avvenire tramite misurazione della temperatura o tramite impostazione manuale. Il menu operativo è indipendente dalla lingua.

Vantaggi

- Flessibilità grazie alla scelta della grandezza misurata per pH e redox
- Risoluzione del valore misurato sempre ottimale grazie all'autoranging nella misurazione della conducibilità
- A seconda delle esigenze sono disponibili diverse possibilità di rappresentazione della conducibilità, come conducibilità, TDS (Total Dissolved Solids), salinità, e della resistenza specifica
- Sicurezza grazie al monitoraggio sensore pH per rilevazione rottura vetro e cavo
- Diverse possibilità di montaggio: su parete, su un palo o in un quadro elettrico

Dati tecnici

- Grandezze misurate: pH, redox, cloro, conducibilità conduttiva e induttiva
- Tipo di montaggio, tipo di protezione: alloggiamento combinato (montaggio a parete, su quadro di comando, su palo) IP 67, quadro di comando IP 54
- Misurazione: 1 canale di misura, compensazione termica per conducibilità e pH
- Regolazione: regolazione PID, regolazione su 1 lato (ad esempio per acidità pH o liscivia)
- Ingressi di controllo: 1 ingresso di controllo digitale

Campo di applicazione

- Misurazione e regolazione dei parametri dell'acqua in impianti di trattamento di acque industriali e di processo
- Monitoraggio permeato in impianti di osmosi inversa
- Misurazione e regolazione dei parametri igienici di piscine

2.4 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER Compact

Dati tecnici

Campo di misura	pH: per 0 - 14 Redox: -1.000 - +1.000 mV Cloro: 0,05 - 5 ppm, dosaggio d'urto fino a 10 ppm, max. 12 h con i sensori per cloro CLB 2-µA-5 ppm e CLB 3-µA-5 ppm Conducibilità conduttiva: 0,5 µS/cm - 20 mS/cm (autoranging) Conducibilità induttiva con ICT 2: 20 µS/cm - 2000 mS/cm (autoranging) Conducibilità induttiva con ICT 5: 200 µS/cm - 2000 mS/cm (autoranging)
Soluzione	pH: 0,01 pH Redox: 1 mV Cloro: 0,01 ppm Conducibilità: 0,1 µS/cm (in funzione del range di misura)
Precisione	0,5% del valore finale del range di misura
Range di compensazione termica	0... 120 °C, cloro 1… 45 °C
Regolazione	Regolazione PID unidirezionale con direzione di controllo selezionabile
Ingressi	Ingresso sensore per la relativa grandezza misurata Ingresso per sensore di temperatura: pH: Pt 1000, cloro e conducibilità: Pt 100 / Pt 1000 1 ingresso digitale come ingresso di comando remoto per le funzioni pausa regolazione/errore nell'acqua campione
Uscite	1 uscita a frequenza di impulsi per l'azionamento di pompe dosatrici 1 uscita attiva 0/4 - 20 mA configurabile come grandezza misurata o valore regolato, carico max: 400 Ω 1 relè di potenza come contatto di commutazione, configurabile come uscita allarme, uscita valore limite o uscita di azionamento a modulazione di larghezza di impulso per pompe dosatrici a motore
Costante di cella, conducibilità conduttiva	0,05 ... 12,0 cm^{-1}
Tensione di alimentazione	100 ... 230 V, 50/60 Hz, 5 W
Temperatura d'esercizio ammissibile	-10 ... +60 °C
Tipo di protezione	IP 67 in riferimento a NEMA 4 X Indoor
Misure	135 x 125 x 75 mm (A x L x P)
Peso	0,5 kg

2.4 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER Compact

2.4.2 Sistema d'ordinazione a codice identificativo DULCOMETER Compact

DCCa	Tipo di montaggio								
	W	montaggio a parete/su tubo IP 67							
	S	con modulo da incasso per montaggio in quadro di comando IP 54							
		Modello							
		00	con logo ProMinent						
			Tensione di esercizio						
			6	90 - 253 V, 48/63 Hz					
				Unità di misura					
				C0	Cloro libero				
				PR	pH / redox (commutabile)				
				L3	conducibilità conduttiva (denominazione strumento: COND_C)				
				L6	conducibilità induttiva (denominazione strumento: COND_I)				
					Espansione hardware				
					0	senza			
					2	Ingresso SN 6 per pH/redox			
						Certificazioni			
						01	CE (standard)		
							Certificati		
							0	Nessuno	
								Lingua della documentazione	
								DE	Tedesco
								EN	Inglese
								ES	Spagnolo
								IT	Italiano
								FR	Francese
								FI	Finlandese
								BG	Bulgaro
								CN	Cinese
								CZ	Ceco
								GR	Greco
								HU	Ungherese
								JP	Giapponese
								KR	Coreano
								LT	Lituano
								LV	Lettone
								NL	Olandese
								PL	Polacco
								PT	Portoghese
								RO	Rumeno
								RU	Russo
								SE	Svedese
								SK	Slovacco
								SI	Sloveno
								SV	Svedese
								TH	Tailandese

Accessori per il dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER Compact

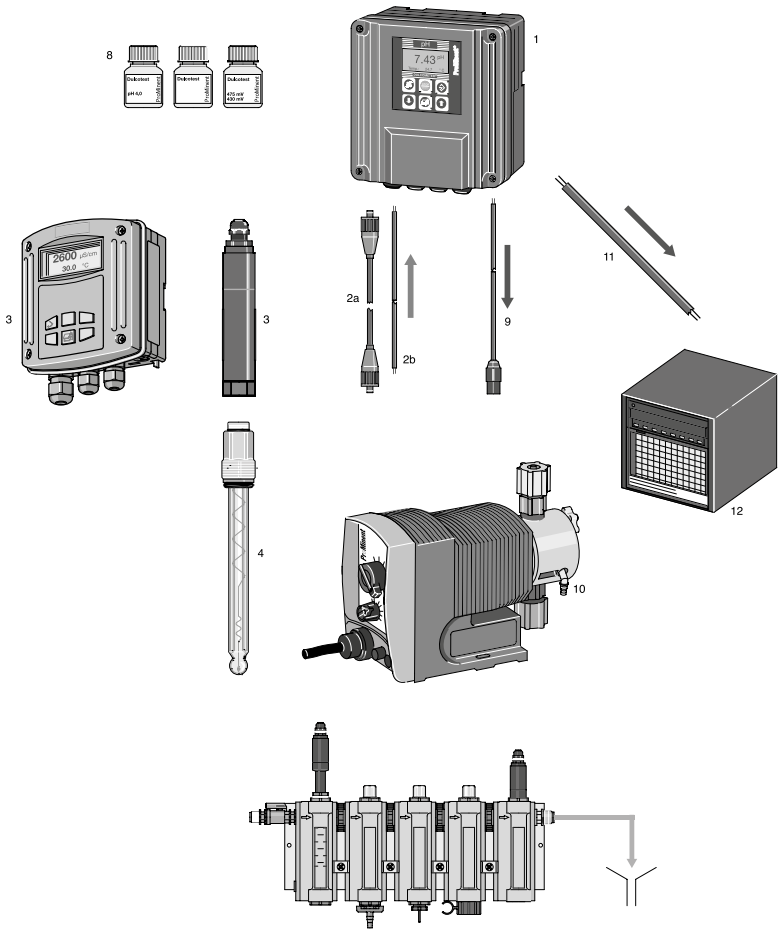
	Cod. ordinazione
Combinazione cavo, coassiale Ø 5 mm 0,8 m - SN6 - preconfezionato	1024105
Combinazione cavo, coassiale Ø 5 mm 2 m - SN6 - preconfezionato	1024106
Combinazione cavo, coassiale Ø 5 mm 5 m - SN6 - preconfezionato	1024107
Collegamento coassiale SN6, potenziamento, D1Cb, DAC, DCCa	1036885
Set di montaggio in quadro elettrico	1037273

2.4 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER Compact

2.4.3 Esempi di impieghi e di ordinazione DULCOMETER Compact

Gli esempi di applicazione contengono combinazioni tipiche di componenti per i punti di misurazione nei campi di applicazione piscine, acqua potabile, acque reflue e dell'industria alimentare.

Un sistema completo di misura e regolazione comprende



1 Dispositivo di misura e regolazione ad es. DACb
2a Cavo di misura, ad es. cavo coassiale per sensori di pH e redox, Pt 100/Pt 1000
2b Cavo di misura a 2 conduttori per sensori amperometrici con segnale mA e convertitore
3 Convertitore 4…20 mA (per tecnica a due conduttori), DMTa oppure pH V1
4 Sensore, ad es sensore di pH ad asta singola
5 Supporto di montaggio, ad es. rilevatore continuo modulare tipo DGMA
6 Rubinetto di intercettazione tubazione acqua campione
7 Rubinetto campione
8 Soluzioni buffer (pH/redox)
9 Cavo controllo (comando di una pompa dosatrice)
10 Apparato di regolazione, ad es. pompa dosatrice tipo beta

Esempi per:

1 Trattamento di acqua per piscine

2 Monitoraggio di acqua potabile

3 Monitoraggio di acque reflue (neutralizzazione del pH)

2.4 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER Compact

2.4.4 Esempi di impiego nel trattamento di acqua per piscine

Piscina privata con misurazione e dosaggio di acido e cloro tramite valore redox

Esigenze e condizioni d'impiego

Va trattata l'acqua di una piscina privata all'aperto utilizzata solo per un breve periodo dell'anno. Come correttore del pH viene impiegato acido solforico e come disinfettante ipoclorito di sodio. Il disinfettante va regolato attraverso il valore di redox (è necessario eseguire ad intervalli regolari una misurazione di confronto con misurazione DPD 1, nonché una calibrazione del sensore del pH).

È necessario azionare pompe peristaltiche di tipo DF2a Il flusso dell'acqua campione deve essere monitorato e, in caso di interruzione, il regolatore deve arrestarsi.

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità		Cod. ordinazione
1	Regolatore Compact per pH	DCCaW006PR0010IT
1	Sensore pH PHES 112 SE	150702
1	Combinazione cavo, coassiale Ø 5 mm 2 m - SN6 - preconfezionato	1024106
1	Regolatore Compact per redox	DCCaW006PR0010IT
1	Sensore di redox RHES-Pt-SE SLg100	150703
1	Cavo di collegamento del sensore coassiale 2 m, SN 6 preconfezionato	1005672
1	Portasonda modulare BAMa con due moduli PG 13.5 e adattatore sensore	BAMAEU222XXXF01X000001IT
4 m	Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm^2 Ø 4 mm	725122

Vantaggi

- Azionamento semplice, indipendente dalla lingua
- Valore pH corretto automaticamente e concentrazione corretta di disinfettante
- Tutti i prodotti sono selezionati per assicurarne la compatibilità reciproca

Piscina privata con misurazione di cloro libero e valore pH

Esigenze e condizioni d'impiego

Deve essere l'acqua di una piscina coperta privata, utilizzata frequentemente. Come correttore del pH viene impiegato acido solforico e come disinfettante ipoclorito di sodio. Il disinfettante va regolato attraverso la concentrazione di cloro (è necessario eseguire ad intervalli regolari una calibrazione di confronto con misurazione DPD 1, nonché una calibrazione del sensore del pH). È necessario azionare pompe dosatrici beta 4b.

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità		Cod. ordinazione
1	Regolatore Compact per pH	DCCaW006PR0010IT
1	Sensore pH PHES 112 SE	150702
1	Cavo di collegamento del sensore coassiale 2 m, SN 6 preconfezionato	1005672
1	Regolatore Compact per cloro	DCCaW006C00010IT
1	Sensore per cloro libero CLB 2-µA-5 ppm	1038902
1	Portasonda modulare BAMa con un modulo PG 13.5, un modulo G 1" e adattatore sensore	BAMAEU2211XXF01X000001IT
4 m	Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm^2 Ø 4 mm	725122

Vantaggi

- Azionamento semplice, indipendente dalla lingua
- Valore pH corretto automaticamente e concentrazione corretta di disinfettante
- Tutti i prodotti sono selezionati per assicurarne la compatibilità reciproca

2.4 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER Compact

2.4.5 Esempi di impiego nel monitoraggio di acqua potabile

Centrale idrica con misurazione di controllo di cloro e pH

Esigenze e condizioni d'impiego

È necessario monitorare la concentrazione di cloro allo scarico di una centrale idrica. Il dosaggio avviene in proporzione alla quantità del flusso d'acqua. Un flussimetro ad induzione magnetica (MID) con un segnale di uscita 4-20 mA aziona direttamente una pompa dosatrice.

Se il valore nominale non viene raggiunto per almeno 5 minuti, si deve attivare un relè limite, che segnali, tramite un avvisatore remoto, che la lunghezza corsa della pompa dosatrice deve essere aumentata. Di contro, va anche monitorato un dosaggio eccessivo di cloro (è necessario calibrare il sensore del cloro ad intervalli regolari, con una misurazione di confronto DPD 1).

Componenti della stazione di misura/regolazione per cloro

Quantità		Cod. ordinazione
1	Regolatore Compact per cloro	DCCaW006C00010IT
1	Sensore per cloro libero CLB 2-µA-5 ppm	1038902
1	Portasonda modulare BAMa con un modulo G 13.5 e adattatore sensore	BAMAEU221XXXF01X000001IT
2 m	Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122

Componenti della stazione di misura/regolazione per pH

Quantità		Cod. ordinazione
1	Regolatore Compact per pH	DCCaW006PR0010IT
1	Sensore pH PHEP 112 SE	150041
1	Cavo di collegamento del sensore coassiale 2 m, SN 6 preconfezionato	1005672
1	Portasonda modulare BAMa con un modulo G 13.5 e adattatore sensore	BAMAEU221XXXF01X000001IT
2 m	Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122

Vantaggi

- Azionamento semplice, indipendente dalla lingua
- Segnalazione tramite relè limite se il valore nominale non viene raggiunto dopo 5 minuti
- Tutti i prodotti sono selezionati per assicurarne la compatibilità reciproca

Centrale idrica con misurazione di controllo della conducibilità

Esigenze e condizioni d'impiego

È necessario monitorare la conducibilità conduttiva allo scarico di una centrale idrica. Il valore di misura deve essere trasmesso a un PLC come segnale analogico 4-20 mA.

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità		Cod. ordinazione
1	Unità di controllo Compact per conducibilità conduttiva	DCCaW006L30010DE
1	Sensore di conducibilità range di misura 20 mS/cm, tipo LFTK 1	1002822
1	Cavo del sensore schermato LF, 5 m	1046026
1	Portasonda modulare BAMa con un modulo G 13.5 e adattatore sensore	BAMAEU221XXXF01X000001IT
2 m	Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122

Vantaggi

- Comando semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo
- Segnalazione tramite relè limite se il valore nominale non viene raggiunto dopo 5 minuti
- Tutti i prodotti sono selezionati per assicurarne la compatibilità reciproca

2.4 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER Compact

2.4.6 Esempi di impiego nel monitoraggio di acque reflue

Neutralizzazione delle acque reflue di un impianto industriale

Esigenze e condizioni d'impiego

In un impianto industriale vengono prodotte acque reflue in modo discontinuo (funzionamento meccanico), le acque sono sempre acide (o sempre alcaline). Le acque vengono raccolte in un serbatoio. Nel serbatoio sono presenti un agitatore e un supporto di immersione pH con vaschetta mantenimento umidità, sul qualeviene regolato il valore del pH. Nel bocchettone di uscita del serbatoio si trova un sensore del pH con supporto mobile pH, responsabile del controllo finale.

La regolazione è a una via, ossia acida o alcalina. Nelle acque reflue possono esservi sostanze solide. I valori di misura vengono trasmessi tramite segnale analogico 4-20 mA.

Componenti della stazione di misura/regolazione nel serbatoio di raccolta

Quantità		Cod. ordinazione
1	Regolatore Compact per pH	DCCaW006PR0010IT
1	Sensore pH PHER 112 SE	1001586
1	Combinazione cavo coassiale 5 m SN6, collegamento schermato	1024107
1	Pt 1000 Sensore temperatura	1002856
1	Combinazione cavi linea di controllo 5 m SN6, terminale aperto (Pt 100, Pt 1000)	1003208
1	Supporto di immersione con 3 postazioni sensore IPHa 3-PP	1008602

Componenti della stazione di misura/regolazione nello scarico

Quantità		Cod. ordinazione
1	Regolatore Compact per pH	DCCaW006PR0010IT
1	Sensore pH PHER 112 SE	1001586
1	Combinazione cavo coassiale 5 m SN6, collegamento schermato	1024107
1	Supporto mobile WA-PH 1	1020631

Nota: a seconda della qualità delle acque reflue, è possibile utilizzare anche altri sensori (vedere Guida alla scelta dei sensori di pH DULCOTEST)

In caso di acque reflue fortemente contaminate con contenuto di particelle solide

Quantità		Cod. ordinazione
1	Sensore pH PHEX 112 SE	305096

Con acque reflue limpide

Quantità		Cod. ordinazione
1	Sensore pH PHEP 112 SE	150041

Vantaggi

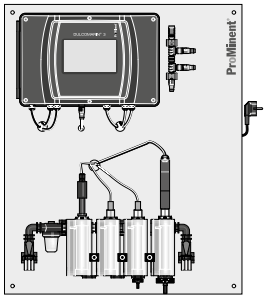
- Azionamento semplice, indipendente dalla lingua
- Monitoraggio del valore limite del pH nell'acqua di scarico
- Tutti i prodotti sono selezionati per assicurarne la compatibilità reciproca

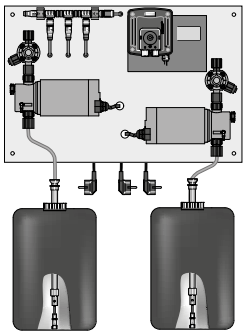
2.5 Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 per il trattamento acqua nelle piscine pubbliche

2.5.1 Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3

Nuove caratteristiche e funzioni: un grande passo per DULCOMARIN. Un enorme passo avanti per le vostre piscine.

Il sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 è il vostro punto di collegamento alla tecnologia del futuro. Si occupa della regolazione completa di una piscina, sia che si tratti di un acquapark che di una piscina privata. La gestione si effettua mediante ampio display touch da 7”.





Il sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 è un sistema affidabile pensato per il trattamento dell’acqua di piscine.

Il menu intuitivo è anche corredato da video. La calibrazione dei sensori viene spiegata passo per passo.

La gestione si effettua direttamente sul display touch del sistema. È inoltre possibile effettuare la gestione di DULCOMARIN 3 da remoto, tramite Internet. È possibile collegarsi a DULCOMARIN 3 con il proprio smartphone o con qualsiasi altro dispositivo dotato di connessione a Internet (necessaria app VNC) È così possibile azionare anche attrazioni, luci, pompe di ricircolo e controlavaggio dei filtri. Il sistema è espandibile in qualsiasi momento a seconda delle esigenze future.

Nella modalità di funzionamento Eco!Mode, la potenza di circolazione delle pompe si adatta alla qualità dell’acqua. Le sostanze chimiche vengono dosate secondo necessità, sulla base dei valori di misura. I costi energetici correnti e il consumo di sostanze chimiche vengono così ridotti.

La DULCOMARIN 3 Global Unit è l’elemento centrale del sistema di misura e regolazione. Vi confluiscono tutte le informazioni delle singole vasche e i circuiti di controllo a loro collegati. Per un circuito di filtraggio utilizzare la versione DULCOMARIN 3 Compact e per sistemi Multipool con un massimo di 16 circuiti di filtraggio utilizzare la Global Unit, che può gestire fino a 16 Local Unit. L’interconnessione avviene tramite cNet basata su LAN.

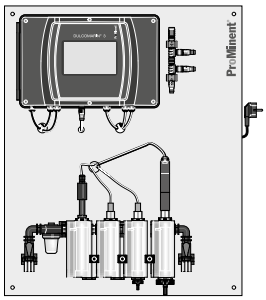
DULCOMARIN 3 può essere collegato di serie mediante Modbus RTU e gateway corrispondenti a un PLC controllore logico programmabile o a un sistema bus per edifici.

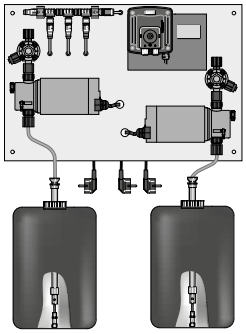
Quali sono le versioni disponibili?

- DULCOMARIN 3 Compact Unit per la regolazione di un circuito di filtraggio
- DULCOMARIN 3 Multipool Global Unit con massimo 16 Local Unit per la regolazione di massimo 16 circuiti di filtraggio
- Modulo funzionale (modulo F) per controllo dell’intero circuito idrico
- Modulo per il comando di dispositivi di dosaggio di cloro gassoso (modulo R)
- Gateway per Profinet (optional)
- Interfaccia web di serie, i sistemi meno recenti possono essere aggiornati in modo semplice e gratuito

DULCOMARIN 3 contiene Open Source Software (OSS). Siamo tenuti nei confronti di LINUX Foundation a pubblicare i testi contrattuali e i codici sorgente. È possibile trovare questi dati copiando il link seguente nella riga di indirizzo del proprio browser e premendo il tasto Enter: https://www.prominent.com/oss I dati non sono file eseguibili. Vengono pubblicati solo per far fronte agli obblighi.

2.5 Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 per il trattamento acqua nelle piscine pubbliche





Vantaggi

- Controllo a basso costo e a basso consumo di energia della piscina
- Accesso a DULCOMARIN 3 mediante dispositivi con connessione a Internet (necessaria app VNC)
- Semplice calibrazione dei sensori con supporto video
- Segnalazioni di stato e di allarme per e-mail
- Visualizzazione e valutazione dell'andamento temporale dei valori di misura di tutte le vasche sul sistema integrato di scrittura a video
- Collegamento semplice e illimitato tramite LAN, proprio come nella vostra rete domestica
- Possibilità di espansione a posteriori grazie al sistema bus cNet interno di ProMinent.
- Sensori intelligenti: salvano i dati dei sensori e rientrano sempre nel range di misura ottimale grazie all'autoranging
- Pompe dosatrici intelligenti: danno informazioni sui parametri di esercizio, come ad es. i livelli dei prodotti chimici e la portata nel range di dosaggio compreso tra 0,7 l/h e 1.000 l/h
- Connessione a un PLC tramite Modbus RTU e gateway in altri sistemi bus di campo.
- Visualizzazione di dati di misura storici direttamente sul regolatore: ciò permette un sistema integrato di scrittura a video con archivio dati mediante USB

Dati tecnici

- Grandezze misurate: pH, redox, cloro libero, cloro totale, cloro combinato e temperatura
- Precisione: 0,3% del valore finale del range di misura
- Comportamento di regolazione: regolazione P/PI/PID
- Ingressi digitali: 8 ingressi digitali a potenziale zero, ad esempio per errore acqua campione, pausa regolazione, commutazione parametri
- Slot per moduli: 4 per moduli I/O a 2 canali ciascuno, selezionabili mediante codice identificativo e potenziabili in un secondo momento
- Relè pompa (frequenza impulso): 4
- Relè di potenza: 3 contatti di commutazione a potenziale zero, 3 contatti di commutazione alimentati, commutabili con tensione
- Tutti i relè di potenza intercambiabili
- Uscita corrente di segnale: tramite moduli I/O a 2 canali 2 x 0/4-20 mA o 4 x 0/4-20 mA
- Interfacce: USB, LAN (Ethernet), WLAN
- Tensione di alimentazione: 100 - 230 V, 50/60 Hz, opzionale 24 V CC

Campo di applicazione

- Regolazione e azionamento di tutta la piscina
- Aquapark
- Piscine pubbliche
- Piscina privata fuori terra

Cos'è la modalità di funzionamento Eco!Mode?

La modalità Eco!Mode consente la riduzione della potenza di circolazione qualora i parametri di igiene DIN pH, redox, cloro libero e combinato non eccedano i limiti consentiti. A tale scopo è necessaria una pompa di ricircolo con convertitore di frequenza e ingresso analogico. La riduzione può essere attivata tramite un ingresso di comando remoto secondo gli specifici parametri di igiene DIN, l'ora e l'abilitazione. È inoltre possibile la combinazione di questi criteri. Qualora non siano più rispettati i parametri di igiene DIN, la riduzione della potenza di circolazione viene annullata e l'impianto opera nuovamente alla potenza nominale. La riduzione della potenza della pompa consente di risparmiare energia riducendo così le emissioni di CO_2. Qualora non siano più rispettati i parametri di igiene DIN, la dose del cloro viene aumentata nuovamente fino al valore nominale.

Che cos'è un server web?

Un server web è un'applicazione software che viene eseguita nel processore di DULCOMARIN 3 ed è integrata di serie nel regolatore. Il server web fornisce pagine web che corrispondono esattamente ai menu del DULCOMARIN 3. Quindi non vi è alcuna differenza rispetto al comando in loco sul regolatore stesso.
Con il server web è possibile visualizzare in modo semplice DULCOMARIN 3 senza la necessità di uno speciale software di visualizzazione sul PC. Il server web è completamente indipendente dal sistema operativo del PC/tablet, è necessario solo il browser web installato.
DULCOMARIN 3 può essere collegato a una rete o a un PC tramite un'interfaccia LAN/Ethernet. Opzionalmente è possibile la connessione tramite WLAN integrata.
Come accessori per cablaggio, router, WLAN ecc. è possibile ricorrere a componenti di rete standard disponibili in commercio.
Tramite il server web è possibile accedere alle stesse informazioni visualizzate su DULCOMARIN 3, ad es. visualizzare e modificare valori nominali di tutte le grandezza misurate e variabili, adattare soglie di allarme, visualizzare sistemi di scrittura a video. L'adattamento della configurazione del bus e la configurazione degli utenti possono essere eseguiti solo direttamente sul regolatore stesso o tramite un VNC Viewer.

Il server web funziona in parallelo con il VNC Viewer e Modbus RTU.

2.5 Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 per il trattamento acqua nelle piscine pubbliche

Cos'è un VNC Viewer?

VNC è l'acronimo di Virtual Network Computing ed è un comando remoto del regolatore DULCOMARIN 3 tramite PC con sistema operativo Windows o tablet/smartphone con sistema Android o IOS
L'operatore remoto vede le operazioni effettuate dall'operatore locale e viceversa. Ciò consente pertanto un supporto da remoto. A tale scopo DULCOMARIN 3 deve essere raggiungibile tramite Internet.
I programmi VNC sono disponibili per il download negli app store dei suddetti provider di sistemi operativi, ad es.:
https://www.realvnc.com/de/connect/download/vnc/

Cos'è cNet?

cNet è una rete basata su LAN specifica di ProMinent che consente l'interconnessione di una Global Unit e fino a 16 Local Unit. cNet non può essere collegata a una rete LAN esistente. La connessione a cNet richiede per ogni dispositivo 1 cavo di collegamento LAN M12 - RJ45 da 5,0 m e 1 accoppiatore LAN IP 68 (contenuto nella fornitura). Tutte le altre connessioni LAN vengono realizzate con cavi LAN e switch LAN comunemente disponibili sul mercato. È necessario uno switch LAN ogni 100 m.
Allo Switch LAN a 5 porte industriale è possibile collegare una Global Unit e 4 Local Unit.
Conformità di tutti i dispositivi alle specifiche CANopen:
A livello hardware tutti i dispositivi sono conformi alla specifica armonizzata CAN 2.0 (ISO99 - 1, ISO99 - 2). Questa comprende il protocollo CAN (ISO 11898 - 1) e indicazioni riguardanti il livello fisico di utilizzo (physical layer) in conformità a ISO 11898 - 2 (CAN alta velocità fino a 1 Mbit/sec) e ISO 11898 - 3 (CAN bassa velocità fino a 125 kBit/sec). Il dispositivo è conforme alle specifiche CAN-Open CIA-DS401, che sono alla base dello standard europeo EN50325 – 4. Sono soddisfatte le specifiche di profilo CiA-404 per gli apparecchi di regolazione.

2.5 Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 per il trattamento acqua nelle piscine pubbliche

Accessori per il sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3

Accessori generali

	Cod. ordinazione
PHES-112-SE SLg100	1051745
RHES-Pt-SE SLg100	1051746
Combinazione cavo, coassiale Ø 5 mm 0,8 m - SN6 - preconfezionato	1024105
Combinazione cavo, coassiale Ø 5 mm 2 m - SN6 - preconfezionato	1024106
Combinazione cavo, coassiale Ø 5 mm 5 m - SN6 - preconfezionato	1024107
Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122

Accessori per cablaggio LAN e cNet

	Cod. ordinazione
Cavo di collegamento LAN M12 - RJ45 5,0 m	1026715
Cavo di collegamento LAN M12 - RJ45 10,0 m	1026716
Collegamento LAN/Ethernet IP 68	1104183
Switch di rete TP-LINK TL-SG108 V4 8 porte	1109816
Switch LAN industriale a 5 porte (richiede alimentatore!)	734799
Alimentatore a spina 24 V DC per switch LAN n. 734799	1083061
Cavo LAN cat. 5, 10 m grigio	1109856
Cavo LAN cat. 5, 25 m grigio	1109857
Cavo LAN cat. 5, 50 m grigio	1109858

Accessori per cablaggio bus CAN

	Cod. ordinazione
Raccordo a T M12 5 poli CAN	1022155
Resistenza terminale M12 a spina	1022592
Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 0,3 m	1024568
Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 0,5 m	1022137
Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 1 m	1022139
Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 2 m	1022140
Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 5 m	1022141
Cavo di collegamento - CAN M12 a 5 poli 10 m	1046383
Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 25 m	1055588
Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 50 m	1055589

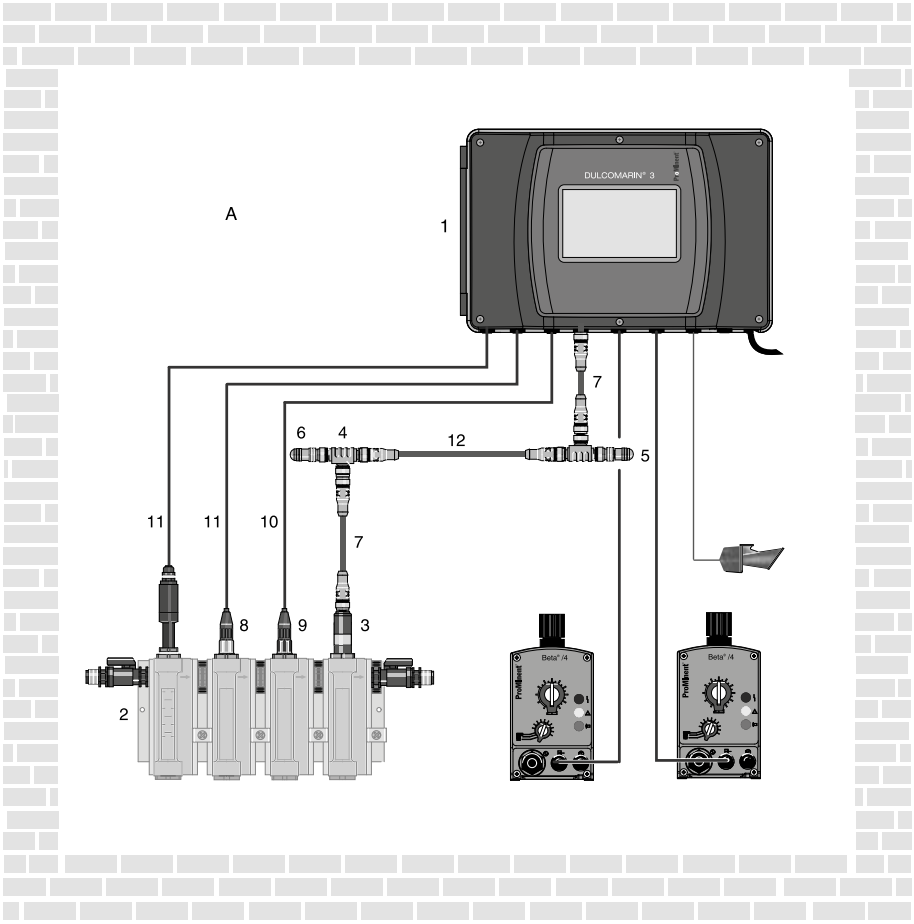
Attenzione:
La lunghezza massima del bus CAN (escluse le linee derivate) non deve superare i 400 metri! La lunghezza del cavo LAN tra DULCOMARIN 3 e uno switch LAN non deve superare 100 m. Per lunghezze superiori occorre inserire un ulteriore switch LAN. Rispettando questa regola la lunghezza del cavo è illimitata.

2.5.2 Esempi di configurazione del sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3

Esempio di configurazione: Sistema a 1 vasca

L'esempio mostrato di **sistema di misura e regolazione per pH, redox, cloro libero e temperatura per un circuito di filtraggio** è costituito dai seguenti componenti (senza tecnica di dosaggio):

A Vano tecnico



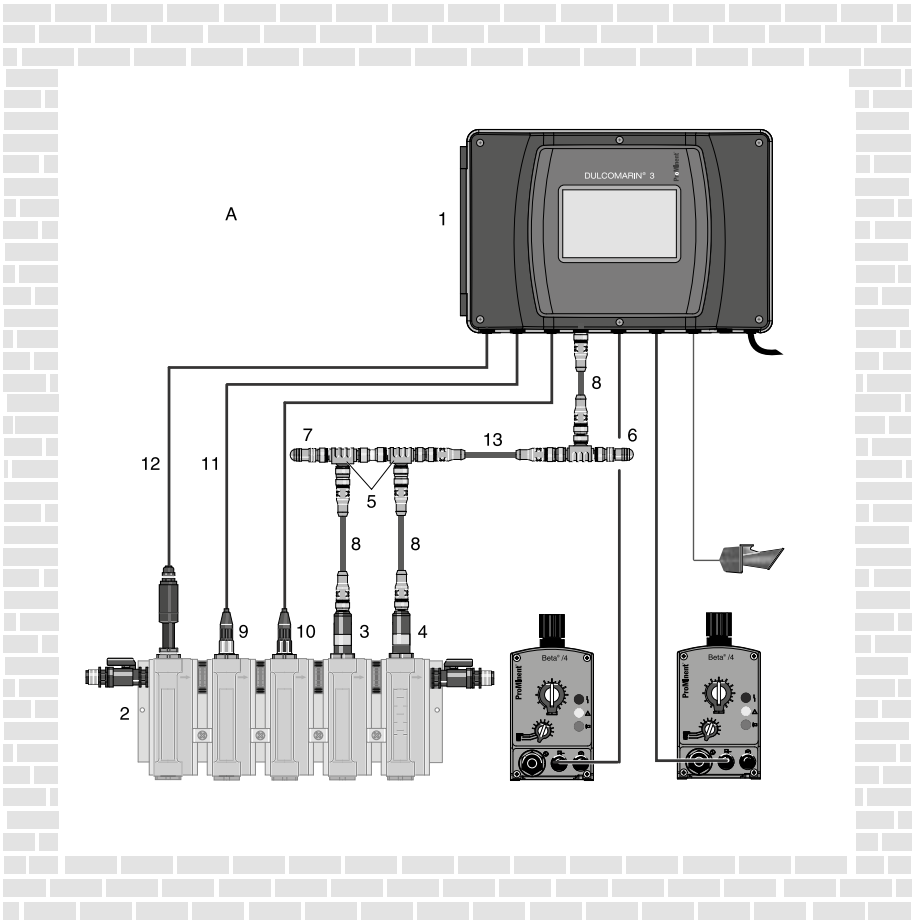
Pos.	Quantità	Descrizione	Cod. ordinazione
1	1	DULCOMARIN 3 Compact Unit per 1 vasca	DCPAEU-WPMXA6W100001XX DE01
2	1	Portasonda modulare BAMa con un modulo PG 13.5, due moduli G 1" e adattatore sensore	BAMAEU-2212XXF01X000001IT
3	1	Sensore di cloro CLE 3-CAN-P-10 ppm	1083209
4	3	Raccordo a "T" M12 5 poli CAN	1022155
5	1	Resistenza terminale M12 a presa	1022154
6	1	Resistenza terminale M12 a spina	1022592
7	2	Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 0,5 m	1022137
8	1	Sensore di pH PHES 112-SE SLg100	1051745
9	1	Sensore di redox RHES-Pt-SE SLg100	1051746
10	2	Combinazione cavo, coassiale Ø 5 mm 2 m - SN6 - preconfezionato	1024106
11	2 m	Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122
12	1	Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 50 m	1055589
12	1	Cavo di collegamento – CAN a metraggio	1022160
12	1	Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 25 m	1055588

2.5 Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 per il trattamento acqua nelle piscine pubbliche

Esempio di configurazione: Sistema a 1 vasca

L'esempio mostrato di **sistema di misura e regolazione per pH, redox, cloro libero e combinato e temperatura per un circuito di filtraggio** è costituito dai seguenti componenti (senza tecnica di dosaggio):

A Vano tecnico



Pos.	Quantità	Descrizione	Cod. ordinazione
1	1	DULCOMARIN 3 Compact Unit per 1 vasca	DCPAEU-WPMXA6W100001XX DE01
2	1	Portasonda modulare BAMa con due moduli PG 13.5, due moduli G 1" e adattatore sensore	BAMAEU-2222XXF01X000001IT
3	1	Sensore di cloro CTE 1-CAN-P-10 ppm	1083210
4	1	Sensore di cloro CGE 3-CAN-P-10 ppm	1083211
5	3	Raccordo a "T" M12 5 poli CAN	1022155
6	1	Resistenza terminale M12 a presa	1022154
7	1	Resistenza terminale M12 a spina	1022592
8	3	Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 0,5 m	1022137
9	1	Sensore di pH PHES 112-SE SLg100	1051745
10	1	Sensore di redox RHES-Pt-SE SLg100	1051746
11	2	Combinazione cavo, coassiale Ø 5 mm 2 m - SN6 - preconfezionato	1024106
12	2 m	Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm^2 Ø 4 mm	725122
13	1	Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 50 m	1055589
13	1	Cavo di collegamento – CAN a metraggio	1022160
13	1	Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 25 m	1055588

2.5 Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 per il trattamento acqua nelle piscine pubbliche

Esempio di configurazione: Sistema Multipool

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

La Global Unit (è necessario installarne una e se ne può installare anche solo una). La Global Unit può regolare direttamente un circuito di filtraggio oppure fungere da pura unità di comando nella stanza del responsabile della piscina.

Esempio

Global Unit con funzione di misura e regolazione per un circuito di filtraggio:

DCPAEUWPMGA6W100001XXDE01

Global Unit nella stanza del responsabile della piscina, senza funzione di misura e regolazione:

DCPAEUWPMGA6W000001XXDE01

Local Unit: se ne possono installare fino a 16, non supportano WLAN/WiFi:

DCPAEUWPMHA60100001XXDE01

Per l'interconnessione dei regolatori occorre anche quanto segue:

	Cod. ordinazione
Cavo di collegamento LAN M12 - RJ45 5,0 m	1026715
Collegamento LAN/Ethernet IP 68	1104183
Switch LAN industriale a 5 porte (richiede alimentatore!)	734799
Alimentatore a spina 24 V DC per switch LAN n. 734799	1083061

Fornitura a cura del cliente

- **Specifica per lo switch LAN**
  - Switch di rete da 100 a 2.000 Mbit/s, porte RJ-45 schermate, alloggiamento metallico, ottimizzato per traffico dati, ad es. TP-Link TL-SG108 V3 8
- **Specifica per il cavo LAN**
  - Specifica CAT 5 o superiore, velocità di trasmissione dati almeno 100 Mbit/s
  - Lunghezza massima fino allo switch LAN: 100 m
  - In caso di lunghezze superiori è possibile ricorrere a una connessione con fibre ottiche

I sistemi DULCOMARIN 3 Compact e Multipool si differenziano solo per il codice identificativo dei regolatori.

Cos'è una DULCOMARIN 3 Compact Unit?

DULCOMARIN 3 Compact serve alla regolazione di un circuito di filtraggio. Può misurare e regolare le grandezze misurate pH, redox, cloro libero, cloro combinato, cloro disponibile totale e temperatura. Solitamente il regolatore è installato nel vano tecnico. Per avere sempre tutti i valori sotto controllo, l'intero comando può essere effettuato tramite un PC con VNC Viewer, che può essere installato ad es. nella stanza del responsabile della piscina. La connessione avviene tramite LAN di serie o WLAN/WiFi optional. È possibile utilizzare componenti LAN Office tradizionali. A tale scopo sul dispositivo terminale (ad es. PC) deve essere installato un VNC Viewer. Per la connessione a una rete LAN o un PC è necessario un cavo di collegamento LAN M12 - RJ45. In un DULCOMARIN con versione software 01.00.10.00 la modalità di funzionamento può essere liberamente impostata su Compact Unit, Global Unit e Local Unit.

Cos'è una DULCOMARIN 3 Multipool Global Unit?

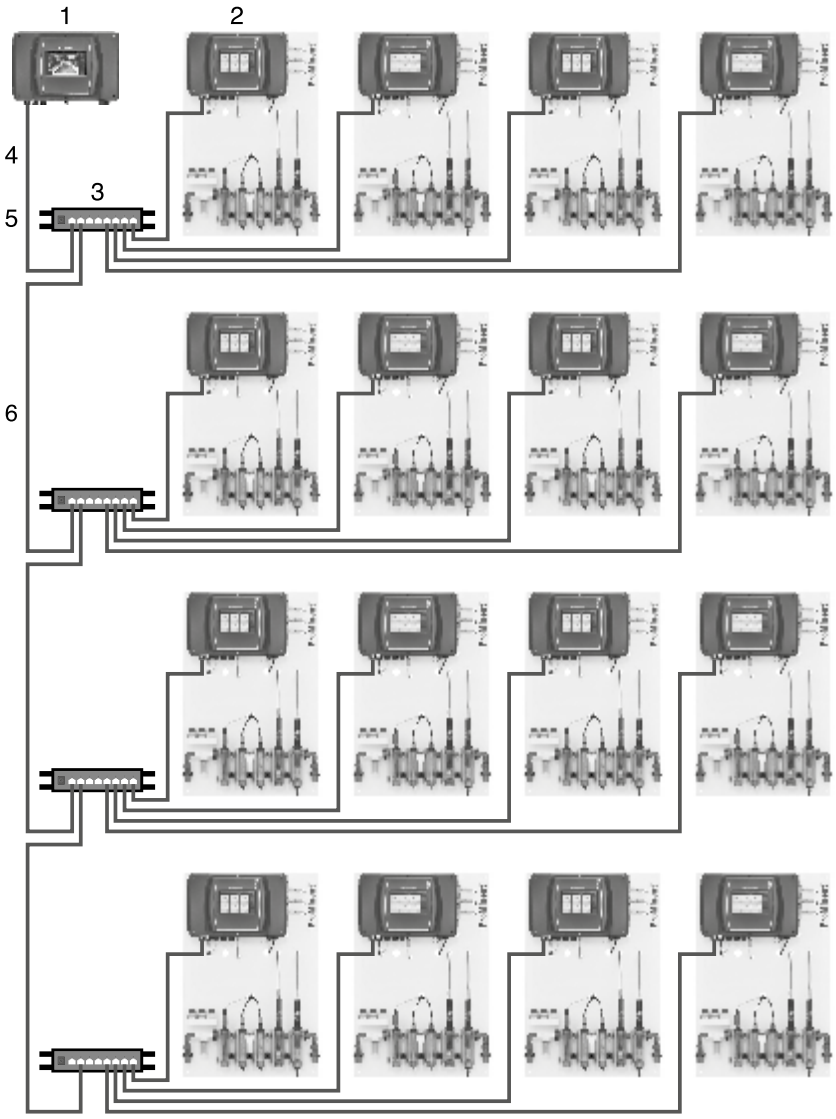
Un sistema DULCOMARIN 3 Multipool consiste di una Global Unit con un display touch da 7". Si tratta per così dire della centrale tramite cui possono venire comandati completamente tutti i regolatori di tutte le vasche, le Local Unit. Ogni impianto ne richiede una e non è necessario installarne altre. Può regolare direttamente un circuito di filtraggio oppure fungere da pura unità di comando nella stanza del responsabile della piscina. Se la Global Unit regola direttamente un circuito di filtraggio, ossia si trova nel vano tecnico, l'intero comando può essere effettuato tramite un PC o tablet PC con VNC Viewer, che può essere installato ad es. nella stanza del responsabile della piscina. La connessione avviene tramite LAN di serie o WLAN/WiFi optional. È possibile utilizzare componenti LAN Office tradizionali. A tale scopo sul dispositivo terminale (ad es. PC) devono essere installati un browser web e VNC Viewer. Per la connessione a una rete LAN o un PC è necessario un cavo di collegamento LAN M12 - RJ45. La Global Unit può opzionalmente essere equipaggiata con WLAN. Inoltre la piena operatività è possibile tramite un browser web e un VNC Viewer. Per l'interconnessione con le Local Unit è disponibile un collegamento cNet basato su LAN e specifico di ProMinent. A tale scopo è necessario un cavo di collegamento LAN M12 - RJ45. cNet non può essere collegata a reti LAN esistenti.

2.5 Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 per il trattamento acqua nelle piscine pubbliche

Cos'è una DULCOMARIN 3 Multipool Local Unit?

Un sistema DULCOMARIN 3 Multipool può regolare fino a 16 circuiti di filtraggio, cioè occorrono 16 Local Unit con un display touch da 7". Con un regolatore è possibile comandare la vasca locale. Ogni Local Unit regola un circuito di filtraggio. Le Local Unit sono collegate alla Global Unit tramite cNet. A tale scopo sono necessari un cavo di collegamento LAN M12 - RJ45 e un accoppiatore LAN IP 68. Per il collegamento a partire dall'accoppiatore LAN possono essere utilizzati cavi LAN e switch LAN commerciali.

Esempio di configurazione: Sistema Multipool



1 Global Unit
2 Fino a 16 Local Unit
3 Switch LAN, ad es. switch TP-Link a 8 porte
4 Cavo di collegamento LAN M12 - RJ45 5,0 m
5 Accoppiatore LAN IP68
6 Cavo LAN a cura del cliente, fino a 100 metri di lunghezza

Esempio di configurazione: Sistema Multipool

Esempio

Global Unit con funzione di misura e regolazione per un circuito di filtraggio:

Codice identificativo: DCPAEUWPM**GA**6 W**1**00001XXDE01

O come stazione di misura e regolazione preassemblata con sensori e pompe dosatrici optional:

Codice identificativo: DSPAPD80**GW**A00D000010

Global Unit nella stanza del responsabile della piscina, senza funzione di misura e regolazione:

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

Local Unit se ne possono installare fino a 16, non supportano WLAN/WiFi:

Codice identificativo: DCPAEUWPMHA60100001XXDE01

2.5 Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 per il trattamento acqua nelle piscine pubbliche

O come stazione di misura e regolazione preassemblata con sensori e pompe dosatrici optional:

Codice identificativo: DSPAPD80**H0**A00D000010

Specifiche tecniche con fornitura a cura del cliente

Switch LAN

Switch di rete da 100 a 2.000 Mbit/s, porte RJ-45 schermate, alloggiamento metallico, ottimizzato per traffico dati, ad es. TP-Link TL-SG108 V3 8

Cavo LAN

Specifica CAT 5 o superiore, velocità di trasmissione dati almeno 100 Mbit/s

Lunghezza massima fino allo switch LAN: 100 m

In caso di lunghezze superiori è possibile ricorrere a una connessione con fibre ottiche commerciale

2.5 Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 per il trattamento acqua nelle piscine pubbliche

2.5.3 Sistema di ordinazione a codice identificativo DULCOMARIN 3

DCPa	Versione regionale															
	EU	Europa (standard)														
		Tipo di montaggio														
		W	Montaggio a parete													
			Modello													
			PM	ProMinent												
				Funzionamento												
				X	Unità Compact, 1 circuito di filtraggio											
				G	Multipool, Global Unit, cNet. Se ne deve e se ne può installare solo una in un impianto											
				H	Multipool, Local Unit, cNet, può essere presente fino a 16 volte											
				R	Sostituisce unità centrale per DULCOMARIN II, insieme a: moduli M, A, P, N, R, F											
					Applicazione											
					A	Comando 7" Touch										
						Tensione di alimentazione										
						4	24 V DC									
						6	Corrente di uscita 100- 230 V, 50-60 Hz									
							Comunicazione									
							X	LAN con interfaccia web e server VNC (cavi di collegamento LAN da ordinare separatamente)								
							W	WLAN con interfaccia web e server VNC (cavi di collegamento LAN da ordinare separatamente)								
								Slot per modulo 1								
								0	Nessun modulo							
								1	Modulo 2 x mV/temperatura (ingressi pH/redox)							
									Slot per modulo 2							
									0	Nessun modulo						
									4	Modulo 2 x uscite mA (valore di misura/regolazione)						
										Slot per modulo 3						
										0	Nessun modulo					
										4	Modulo 2 x uscite mA (valore di misura/regolazione)					
											Livello di ampliamento 4 / Slot per modulo 4					
											0	Nessun modulo				
											4	Modulo 2 x uscite mA (valore di misura/regolazione)				
												Pacchetti software				
												01	P1 standard con web, VNC, e-mail, archivio dati, ecc.			
													Smart Control			
													XX	Nessuno		
														Manuale operativo		
														XX	nessuna	
														DE	Tedesco	
														EN	Inglese	
														FR	Francese	
														ES	Spagnolo	
														IT	Italiano	
														BG	Bulgaro	
														CN	Cinese	
														CZ	Ceco	
														DK	Danese	
														EE	Estone	
														FI	Finlandese	
														GR	Greco	
														HU	Ungherese	
														JP	Giapponese	
														KR	Coreano	
														LT	Lituano	
														LV	Lettone	
														NL	Olandese	
														PL	Polacco	
														PT	Portoghese	
														RO	Rumeno	
														SE	Svedese	
														SK	Slovacco	
														SL	Sloveno	
														RU	Russo	
														TH	Tailandese	
														TR	Turco	
															Certificazioni	
															01	CE

2.5 Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 per il trattamento acqua nelle piscine pubbliche

2.5.4 Modulo funzionale (modulo F) per DULCOMARIN 3

Il modulo funzionale (modulo F) in abbinamento a DULCOMARIN 3 gestisce il circuito idrico di una piscina ed è collegato tramite bus CAN a una Compact Unit.

La Compact Unit visualizza in modo chiaro il circuito idrico e documenta l'apporto di acqua fresca.

Nella modalità di funzionamento Eco!Mode, la potenza di circolazione delle pompe di ricircolo si adatta alla qualità dell'acqua. È così possibile ridurre i costi energetici correnti e il consumo di sostanze chimiche.

Vantaggi

- Visualizzazione dell'intero impianto tramite il display da 7" del regolatore, tramite web server e VNC Viewer
- Attivazione dell'Eco!Mode per abbassare il tasso di circolazione in base alla qualità dell'acqua
- Panoramica della quantità giornaliera di acqua fresca
- Controllo del circuito idrico della piscina

Dati tecnici

Con il modulo F sono possibili le seguenti funzioni:

Comando

Funzionamento a circolazione per una o due pompe di ricircolo in parallelo e uno o due filtri in parallelo, controlavaggio automatico (azionamento di una valvola collettrice), filtrato primario (azionamento di una valvola collettrice), circuito interno, valvola elettrica di intercettazione sul ritorno, abbassamento del livello dell'acqua con funzionamento a vuoto

Misurazione

Controllo della portata di circolazione, controllo del livello dell'acqua, valvola acqua campione, controllo della portata, registrazione del flusso di circolazione attuale, registrazione dell'integrazione di acqua dolce, sistema di sollevamento, errore e allarme acqua (cantina)

Centro benessere

Funzione di riscaldamento acqua della piscina, controllo del riscaldamento, riscaldamento solare, JetStream, doccia sferzante/cervicale, getto massaggiante, luce subacquea

Pulizia

Funzione pulizia canaline, attrazioni, apertura/chiusura copertura della piscina

Comunicazione

Integrazione di un massimo di 2 moduli F per circuito di filtraggio, collegamento tra DULCOMARIN 3 e modulo F tramite bus CAN

Ingressi e uscite:

- 6 relè di potenza di alimentazione
- 1 relè di allarme
- 2 uscite analogiche per il comando di convertitori di frequenza
- 5 ingressi di comando digitali, ad es. per il monitoraggio del livello del serbatoio acqua grezza, controllo della portata, contatore d'acqua con lanciaimpulsi per il monitoraggio della circolazione e dell'apporto di acqua fresca

Tensione di alimentazione: 100 - 240 V, 50/60 Hz

Corrente assorbita: in funzione delle utenze collegate, vedere il manuale di installazione e uso, ampliamento delle funzioni di DULCOMARIN 3 con il modulo F.

Codice identificativo: DCPAEUWPMXD60Y000XXXXDE01

2.5 Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 per il trattamento acqua nelle piscine pubbliche

2.5.5 Funzione web cam per DULCOMARIN 3

La nuova funzione web cam consente di visualizzare comodamente la piscina tramite il display di DULCOMARIN 3 e il browser web di un PC o un dispositivo mobile.

La web cam di DULCOMARIN 3 funziona in combinazione con il modulo F. È preconfigurata ed è collegata tramite la porta cNet. Grazie alla classe di protezione IP 67, la web cam può essere utilizzata sia in locali chiusi che all'aperto.

Dati tecnici

Contenuto della fornitura:

- Web cam
- Alimentazione di corrente 230 V / 12 V CC / 1 A
- Cavo di rete 1 m
- Maschera di foratura
- Materiale di montaggio
- Istruzioni

	Cod. ordinazione
Web cam per DULCOMARIN 3	1113164

Accessori

	Cod. ordinazione
Cavo di collegamento LAN M12 - RJ45 5,0 m	1026715
Collegamento LAN/Ethernet IP 68	1104183
Cavo LAN cat. 5, 10 m grigio	1109856
Cavo LAN cat. 5, 25 m grigio	1109857
Cavo LAN cat. 5, 50 m grigio	1109858

2.5 Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 per il trattamento acqua nelle piscine pubbliche

2.5.6 Gateway Modbus RTU per Profinet di DULCOMARIN 3

Nuova funzione: semplice collegamento di DULCOMARIN 3 a controllori logici programmabili

Il nuovo gateway Modbus RTU per Profinet consente una facile connessione e comunicazione tra DULCOMARIN 3 e un controllore logico programmabile (PLC) tramite Profinet. In tal modo i dati di un massimo di 16 piscine possono essere trasmessi a un PLC centrale.

Vantaggi

- Tutti i dati di misurazione di DULCOMARIN 3 vengono convertiti nel protocollo Profinet
- Impostazione di valori nominali e commutazione a Eco!Mode tramite Profinet
- Messa in servizio semplice grazie al modulo preconfigurato
- Progetto esemplificativo per Siemens TIA Portal disponibile per il download

Dati tecnici

- Tensione di alimentazione: 24 V CC ± 6 V (alimentazione a cura del committente)
- Corrente assorbita: 24 V, max. 130 mA
- Protezione da inversione polarità
- Collegamento lato Modbus RTU: connettore D-Sub, 9 poli (cavo contenuto nella fornitura)
- Collegamento lato Profinet: RJ45 (un cavo Profinet non è contenuto nella fornitura)
- Temperatura ambiente (esercizio), 0 - + 60 °C
- Tipo di montaggio: barra DIN, DIN EN 60715
- Dimensioni (L x P x A): 100 x 52 x 70 mm (senza connettore)
- Peso: circa 150 g
- Tipo di protezione: IP 20

Contenuto della fornitura:

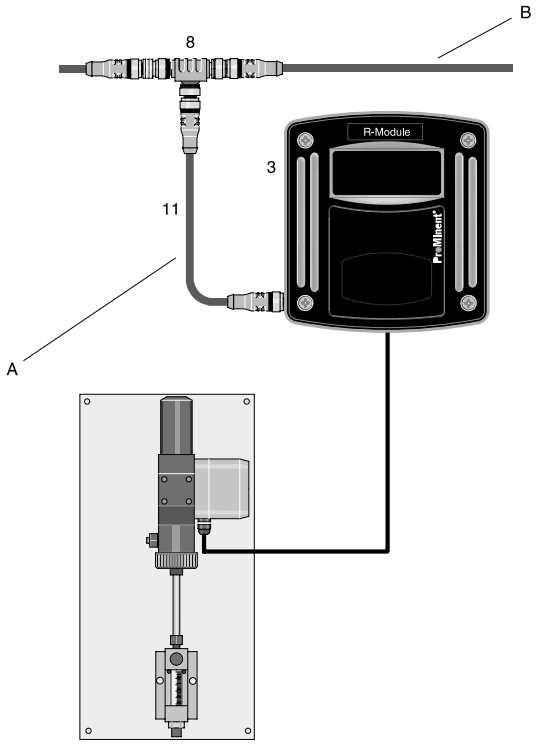
- Gateway, preconfigurato
- Cavo di collegamento di 10 m da DULCOMARIN 3 al gateway
- File GSDML per download

	Cod. ordinazione
Gateway Modbus RTU per Profinet	1117191

2.5 Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 per il trattamento acqua nelle piscine pubbliche

2.5.7 Modulo di azionamento per strumenti di dosaggio del cloro gas (Modulo R)

A Linea derivata
B Linea principale



Il modulo R consente il controllo di dosatori di cloro gassoso che dispongono di un potenziometro di feedback di posizione.

Contiene 2 relè di potenza per l'apertura e la chiusura e un ingresso per un potenziometro di feedback di posizione da 1 - 10 kΩ.

Il modulo R viene collegato alle altre unità tramite la linea bus principale.

A tal fine, viene utilizzato il ripartitore a T compreso nel volume della fornitura e il cavo di collegamento CAN di 0,5 m.

Il modulo R dell'esempio di cui sopra è composto dai seguenti componenti (senza l'apparecchio di dosaggio del gas di cloro):

Pos.	Quantità	Descrizione	Cod. ordinazione
3	1	Modulo R DXMa R W 2 0 00 01	DXMARW200001
8	1	Raccordo a "T" M12 5 poli CAN	1022155
11	1	Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 0,5 m	1022137

Per eventuali delucidazioni è disponibile il nostro reparto vendite.

2.5 Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 per il trattamento acqua nelle piscine pubbliche

2.5.8 Sensori di cloro per DULCOMARIN II e DULCOMARIN 3

I dati tecnici dei sensori sono riportati nei capitoli indicati.

Tipo di sensore	Grandezza misurata	Rilevamento di cloro combinato	Compatibile con presenza di impurità	Compatibile con elettrolisi del cloro	Compatibile con acido tricloroisocianurico	Capitolo
CLE 3-CAN-P-10 ppm cod. ord.: 1083209	Cloro libero	No	Parzialmente adatto	Sì	No	1.1.3
CBR 1-CAN-P-10 ppm cod. ord.: 1083135	Cloro libero	Sì, con CTE 1-CAN-P-10 ppm, cod. ord. 1083210	Adatto a contaminazioni elevate, surfattanti	No	No	1.1.3
CLO 1-CAN-P-10 ppm cod. ord.: 1083134	Cloro libero	No	Tolleranza alla formazione di biofilm con pulizia idrodinamica	Sì		1.1.5
CTE 1-CAN-P-10 ppm cod. ord.: 1083210	Cloro totale	Sì, con CBR 1-CAN-P-10 ppm, cod. ord. 1083135	Adatto a contaminazioni elevate, surfattanti	No	No	1.1.4
CGE 3-CAN-P-10 ppm cod. ord. 1083211	Cloro libero	Sì, con CTE 1-CANP-10 ppm, cod. ord. 1083210	Adatto a contaminazioni elevate, surfattanti	Sì	Sì	1.1.3

I sensori CLO 1-CAN-P-10 ppm (cod. ord.: 1083134) e CGE 3-CAN-P-10 ppm (cod. ord. 1083211) funzionano con DULCOMARIN II solo a partire dalla versione software 3036.

Importante: i DULCOMARIN II con versione software 3027 e precedente non possono essere aggiornati.

2.6 Dispositivi di misura e regolazione per il controllo di torri di raffreddamento

2.6.1 Panoramica controllo torri di raffreddamento

Tabella di selezione dei regolatori

Funzione	AEGIS II	SlimFLEX 5a
Numero di torri di raffreddamento da controllare	2	1
Dissalazione/chiarificazione		
- In funzione della conducibilità conduttiva	+	+
- In funzione della conducibilità induttiva (tramite mA)	+	
- In alternativa, in funzione della quantità d'acqua aggiuntiva	+	+
- In alternativa, in percentuale in riferimento a una base temporale di 5 minuti	+	+
Dosaggio di biocidi	Fino a 2 per ogni torre di raffredda-mento	Fino a 2
Dissalazione forzata con dosaggio di biocidi gestito mediante timer	In funzione del tempo e/o del valore misurato	In funzione del tempo e/o del valore misurato
Blocco della dissalazione dopo dosaggio di biocidi gestito mediante timer	+	+
Dosaggio di sostanze chimiche (inibitori, agenti disperdenti)	Fino a 4	Fino a 2
- Gestione tramite contatore d'acqua con lanciaimpulsi	+	+
- In alternativa, in funzione del tempo di apertura della valvola di dissalazione	+	+
- In alternativa, in percentuale in riferimento a una base temporale di 5 minuti	+	+
- Regolazione tramite sensore fluoro	+	+
Azionamento di pompe dosatrici e valvole di dissalazione		
Uscite a frequenza d'impulsi per il dosaggio di sostanze chimiche	4	-
Relè di potenza come contatto di commutazione, alimentato, per azionamento di una valvola di dissalazione o di pompe dosatrici	2	2
Relè di potenza come contatto di commutazione, a potenziale zero per azionamento di pompe dosatrici	3	3
Misurazione della corrosione		
Per due diversi metalli, ad es. acciaio inox, rame, acciaio da costru-zione, Admiralty	+	
Uscite analogiche 0/4…20 mA	Fino a 4	Fino a 2
Funzioni speciali		
Bus di campo, Modbus RTU	+	
PROFIBUS-DP, BACnet mediante gateway esterno su richiesta	+	-
Successivo ampliamento delle funzioni tramite moduli inseribili	+	+
Collegamento LAN con server web (di serie)	+	+
WLAN/WiFi con server web (opzionale)	+	+
Report/segnalazioni d'allarme via e-mail, fino a 5 indirizzi e-mail, file archivio dati come allegato	+	+
Rappresentazione grafica di dosaggio e dissalazione nell'interfaccia web	+	+
Archivio dati (tempo di registrazione di 4 settimane) tramite USB e e-mail	+	+
Alimentazione di tensione		

2.6 Dispositivi di misura e regolazione per il controllo di torri di raffreddamento

Funzione	AEGIS II	SlimFLEX 5a
100 - 230 V CA	+	+
Tipo di montaggio, tipo di protezione		
Montaggio a parete IP 65	+	+

2.6 Dispositivi di misura e regolazione per il controllo di torri di raffreddamento

2.6.2 Strumento di misura e regolazione AEGIS II

Trattamento dell'acqua di raffreddamento in impianti di raffreddamento a evaporazione - in conformità a VDI 2047 e 42. Conforme alla legge federale sulla protezione contro le immissioni (BImSchV)

Il dispositivo di misura e regolazione AEGIS II misura e regola la conducibilità in modo continuativo e controlla la concentrazione di biocidi, mantenendo così le tubazioni e gli scambiatori di calore puliti.

AEGIS II rileva tutti i parametri di misura necessari per il trattamento dell'acqua di raffreddamento e controlla le funzioni essenziali per un corretto funzionamento:

- Misurazione della conducibilità elettrolitica: controlla la dissalazione
- Dosaggio di biocidi: in funzione del tempo o come misurazione e regolazione, in conformità a VDI 2047 e 42. Conforme alla legge federale sulla protezione contro le immissioni (BImSchV) (ad es. cloro)
- Misurazione della corrosione: controlla che siano stati dosati inibitori della corrosione in quantità sufficiente
- Misurazione pH: misura e regola il valore del pH

DULCONNEX

Vantaggi

- Controllo del dosaggio di biocidi mediante orologio in tempo reale a 1, 7 o 28 gg
- Se lo si desidera, la concentrazione di biocidi può essere misurata e regolata online
- Misurazione di conducibilità, temperatura e controllo della portata con un sensore digitale di tipo CTFS
- Interfaccia web di serie per la configurazione e la manutenzione in modalità remota del dispositivo, con allarme per e-mail (per la segnalazione d'allarme per e-mail il regolatore deve essere collegato a internet). WLAN/WiFi opzionali
- Dissalazione forzata: effettua la dissalazione prima del dosaggio di biocidi, in funzione del tempo o del valore misurato
- Blocco della dissalazione: blocca la dissalazione a dosaggio di biocidi avvenuto
- Indicazione dello stato operativo mediante 10 LED di stato
- Bloccaggio reciproco dei relè per evitare il dosaggio di sostanze chimiche non compatibili
- Bloccaggio dei relè tramite ingressi di comando digitali

Dati tecnici

- 8 ingressi digitali per contatore d'acqua con lanciaimpulsi, rilevatore di flusso e segnali di comando
- 10 LED di stato indicano lo stato operativo
- 9 uscite relè flessibili: per l'azionamento di apparati di regolazione in funzione del valore nominale, in proporzione al flusso o in modo temporizzato
- Grandezze misurate: conducibilità, pH, redox, cloro, bromo, biossido di cloro e altre

Campo di applicazione

- Regolazione della dissalazione in impianti di raffreddamento a evaporazione
- Controllo o regolazione proporzionati alla quantità del dosaggio di inibitori di corrosione, di agenti antischiuma e di agenti disperdenti
- Misurazione e regolazione della concentrazione di inibitori grazie all'impiego di un sensore di fluorescenza
- Misurazione ed eventuale regolazione del valore del pH e della tensione redox
- Dosaggio di biocidi, in funzione del tempo e del valore misurato

2.6 Dispositivi di misura e regolazione per il controllo di torri di raffreddamento

Dati tecnici

Campo di misura	**Conducibilità:** con il sensore digitale CTFS sull'ingresso A e B e tramite il modulo seriale D1: 0,1 - 10 mS/cm mediante modulo di conducibilità L3 a seconda del sensore utilizzato (LMP, LFT): 50 µS/cm - 20 mS/cm mediante modulo mA AA con il sensore di conducibilità induttivo ICT: Da 8 a 2 mS/cm, 20 mS/cm, 200 mS/cm **Tipo di collegamento mV:** pH: 0,00 - 14,00 Tensione redox: -1.500 - +1.500 mV **Tipo di collegamento mA (grandezze misurate amperometriche, range di misura a seconda dei sensori, 2 ppm, 10 ppm):** cloro biossido di cloro bromo **Temperatura:** tramite Pt 100/Pt 1000, range di misura 0 - 150°C
Soluzione	pH: 0,01 Tensione redox: 1 mV Temperatura: 0,1°C Amperometria (cloro ecc.): 0,001/0,01 ppm, 0,01 vol. %, 0,1 vol. %
Ingressi e uscite	3 slot moduli per moduli a 2 canali, secondo codice identificativo 1 ingresso mA per qualsiasi segnale analogico 5 relè di potenza come contatto di commutazione, di cui 3 a potenziale zero e 2 a commutazione di tensione 4 uscite a frequenza di impulsi per l'azionamento di pompe dosatrici 2 ingressi seriali per sensori per sensori di conducibilità CTFS e sensori di corrosione CRS 8 ingressi di comando digitali per contatore d'acqua con lanciaimpulsi, sensore di flusso e pausa per bloccaggio
Precisione	0,3% riferito al fondo scala dell'intervallo di misurazione
Correzione temperatura	Pt 100/Pt 1000 per pH
Comportamento regolazione	regolazione P/PID
Dati elettrici	90 – 253 V, 50/60 Hz, 25 VA, 24 V DC
Connessione con bus di campo	Modbus RTU, ulteriori bus di campo tramite gateway
Temperatura ambiente	0- 50 °C (per installazione interna o con involucro protettivo)
Tipo di protezione	Montaggio a parete: IP 67
Controlli e omologazioni	CE, MET (corrispondente a UL secondo IEC 61010)
Materiale alloggiamento	PPE con dotazione antincendio
Misure: alt. x largh. x prof.	240 x 360 x 110 mm

Descrizione dei moduli

Modulo AA ingresso sensore mA/mA (slot 1-3):

- 2 ingressi sensore per collegamento ad es. di sensori cloro, ad es. CBR o convertitore pH pHV1

Modulo V2 mV/mV temperatura ingresso sensore (slot 2-3):

- 2 ingressi sensore per collegamento di sensori pH e redox e sonde termiche Pt100/ Pt1000, ad es. del tipo PHER, RHER, PHEI, RHEIC, Pt100SE

Modulo H1 uscita sensore mA/mA (slot 1-3):

- 2 uscite analogiche galvanicamente isolate 0/4-20 mA per l'emissione di valori di misura o valori regolati

Modulo D1 monitoraggio modulo sensore seriale (slot 1-3):

- Modulo 2 ingressi sensori digitali, per collegamento di sensori di corrosione CTFS o CRS

Modulo V1 mV/temperatura + modulo mA (slot 2-3):

- 1 ingresso per sensore pH o redox e sonda termica Pt100/Pt1000
- 1 ingresso sensore per collegamento ad es. di sensori cloro, ad es. CBR o convertitore pH pHV1

2.6 Dispositivi di misura e regolazione per il controllo di torri di raffreddamento

Modulo CM Modbus RTU + 2 uscite mA (slot 3):

- 1 Modbus RTU Slave, per il collegamento a un PLC controllore logico programmabile o un gateway
- 1 Modbus RTU Master, per il collegamento di un sensore per fluorometro Pyxis
- 2 uscite analogiche galvanicamente isolate 0/4-20 mA per l'emissione di valori di misura o valori regolati

Modulo CA Modbus RTU + 2 uscite mA + 2 ingressi mA (slot 3):

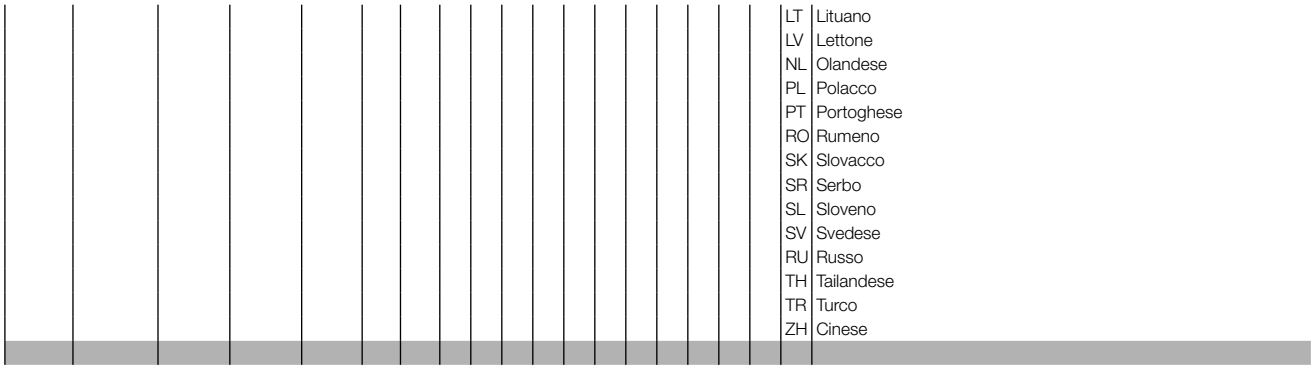
- 1 Modbus RTU Slave, per il collegamento a un PLC controllore logico programmabile o un gateway
- 1 Modbus RTU Master, per il collegamento di un sensore per fluorometro Pyxis
- 2 uscite analogiche galvanicamente isolate 0/4-20 mA per l'emissione di valori di misura o valori regolati
- 2 ingressi sensore per collegamento ad es. di sensori cloro, ad es. CBR o convertitore pH pHV1

2.6 Dispositivi di misura e regolazione per il controllo di torri di raffreddamento

Sistema di ordinazione a codice identificativo AEGIS II Unità di controllo per torri di raffreddamento

Codice	Descrizione
AGIb	**Codice regionale**
EU	Europa
	Modello
00	Con logo ProMinent
	Tensione di esercizio
6	100-240 V, 50/60 Hz
	Interfaccia
LO	LAN
WO	LAN+WLAN
L1	LAN senza cavo LAN M12
W1	LAN+WLAN senza cavo LAN M12
	Preimpostazioni impiego
XX	nessuna impostazione
	Sensore seriale A
XX	Selezione alla messa in funzione
	Sensore seriale B
XX	Selezione alla messa in funzione
	Slot di ampliamento 1 (Input C/D)
XX	Nessun modulo
L3	Conducibilità, temperatura ingresso sensore
AA	Ingresso sensore mA/mA
H1	Uscita mA/mA
D1	Modulo sensore seriale
	Slot di ampliamento 2 (Input E/F)
XX	Nessun modulo
L3	Conducibilità, temperatura ingresso sensore
AA	Ingresso sensore mA/mA
V2	mV/mV temperatura ingresso sensore
H1	Uscita mA/mA
D1	Modulo sensore seriale
V1	mV/temperatura + mA modulo
	Slot di ampliamento 3 (Input I/J)
XX	Nessun modulo
L3	Conducibilità, temperatura ingresso sensore
AA	Ingresso sensore mA/mA
V2	mV/mV temperatura ingresso sensore
H1	Uscita mA/mA
D1	Monitoraggio modulo sensore seriale
V1	mV/temperatura + mA modulo
CM	Modbus RTU + uscita mA/mA
CA	Modbus RTU + uscita mA/mA + ingresso sensore mA/mA
	Attivazione pompa (P/V)
0	Configurazione alla messa in funzione
	Uscite relè precablate
0	Solo per impieghi extraeuropei
	Relè di potenza precablati
0	Solo per impieghi extraeuropei
	Uscite dosaggio dell'inibitore
0	Configurazione alla messa in funzione
	Uscite dosaggio di biocidi
0	Configurazione alla messa in funzione
	Ampliamento hardware
0	senza
	Certificazioni
01	CE
07	MET (USA)
08	CE+MET (Europa)
	Lingua della documentazione
DE	Tedesco
EN	Inglese
ES	Spagnolo
FR	Francese
BG	Bulgaro
CS	Ceco
DA	Danese
ET	Estone
EL	Greco
FI	Finlandese
HR	Croato
HU	Ungherese
IT	Italiano
JA	Giapponese
KO	Coreano

2.6 Dispositivi di misura e regolazione per il controllo di torri di raffreddamento



Moduli di potenziamento per AEGIS II e SlimFLEX 5a

I moduli possono essere potenziati in un secondo tempo.

	Informazioni	Cod. ordinazione
Moduli uscita mA/mA	AEGIS II, SlimFLEX 5a	1092565
Moduli 2x conducibilità cond. temperatura ingresso sensore	AEGIS II, SlimFLEX 5a	1081809
Modulo mA/mA ingresso sensore	AEGIS II, SlimFLEX 5a	1081806
Modulo 2x mV/mV temperatura ingresso sensore	AEGIS II, SlimFLEX 5a	1081807
Modulo 2x ingressi seriali sensore	AEGIS II	1092566
Modulo mA/mV + temperatura ingressi sensori	AEGIS II	1081808
Modulo Modbus RTU + 2 uscite mA	AEGIS II	1094377
Modulo Modbus RTU + 2 uscite mA + 2 ingressi mA	AEGIS II	1094350
Modulo WLAN	AEGIS II, SlimFLEX 5a	734211

2.6.3 Dispositivo di misura e regolazione SlimFLEX 5a

Dispositivo di misurazione e regolazione SlimFLEX 5a, la classe di ingresso per il trattamento dell'acqua di raffreddamento, VDI 2047 scheda 2 e conformità a BImSchV 42, il regolatore innovativo e flessibile.

Il regolatore per torri di raffreddamento SlimFLEX 5a misura e regola in continuo la conducibilità e gestisce il dosaggio dei biocidi, mantenendo le tubazioni e gli scambiatori di calore puliti e prevenendo la legionella.

SlimFLEX5a rileva tutti i parametri di misura importanti per il trattamento dell'acqua di raffreddamento e controlla le funzioni essenziali per un funzionamento senza inconvenienti:

- Dosaggio di biocidi in funzione del tempo (dosaggio di picco). Il controllo può avvenire mediante la misurazione della tensione redox nell'acqua di raffreddamento.
- Misurazione della conducibilità elettrolitica che controlla la dissalazione.
- Misurazione del pH con regolatore PID integrato.

Vantaggi

- Interfaccia web per la configurazione e la manutenzione in modalità remota del dispositivo di serie, WLAN/WiFi disponibili come opzione
- Dissalazione forzata: effettua la dissalazione prima del dosaggio di biocidi
- Blocco della dissalazione: blocca la dissalazione a dosaggio di biocidi avvenuto
- Indicazione dello stato operativo mediante 6 LED di stato

Dati tecnici

- 6 ingressi digitali per contatore d'acqua con lanciaimpulsi, rilevatore di flusso e segnali di comando
- 6 LED di stato indicano lo stato operativo
- 5 uscite relè flessibili: per l'azionamento di apparati di regolazione in funzione del valore nominale, in proporzione al flusso o in modo temporizzato
- Grandezze misurate: conducibilità, pH, redox

DULCONNEX

Campo di applicazione

- Regolazione della dissalazione in piccoli impianti di raffreddamento a evaporazione
- Controllo o regolazione proporzionati alla quantità del dosaggio di inibitori di corrosione, di agenti antischiuma e di agenti disperdenti
- Misurazione ed eventuale regolazione del valore del pH
- Dosaggio in funzione del tempo di massimo 2 biocidi

2.6 Dispositivi di misura e regolazione per il controllo di torri di raffreddamento

Dati tecnici

Campo di misura	Conducibilità: 10 - 10.000 µS/cm pH: 0,00 - 14,00 Tensione redox: -1.500 - +1.500 mV
Soluzione	Conducibilità: 1 µS/cm pH: 0,01 Tensione redox: 1 mV Temperatura: 0,1°C
Ingressi e uscite	2 slot per moduli: Slot per moduli a 2 canali: uscite mA, ingressi pH/redox 5 relè di potenza come contatto di commutazione, di cui 3 a potenziale zero e 2 a commutazione di tensione 1 ingresso seriale sensore per sensore CTFS 6 ingressi digitali di stato
Precisione	0,3% riferito al fondo scala dell'intervallo di misurazione
Ingresso misura	pH/redox (resistenza di entrata > 0,5 x 10^{12} Ω)
Correzione temperatura	Pt 100/Pt 1000 per pH
Campo di correzione temp.	0 … 100 °C
Comportamento regolazione	regolazione P/PID
Dati elettrici	100 - 230 V, 50/60 Hz, 25 VA
Temperatura ambiente	0- 50 °C (per installazione interna o con involucro protettivo)
Tipo di protezione	Montaggio a parete: IP 65
Controlli e omologazioni	CE, MET (corrispondente a UL secondo IEC 61010)
Materiale alloggiamento	PPE con dotazione antincendio
Misure: alt. x largh. x prof.	220 x 250 x 122
Condizioni climatiche	Umidità relativa ammissibile: 95%, non condensante DIN IEC 60068 – 2-30

SlimFlex SF5a con LAN (cavo incluso) e WLAN. Conducibilità conduttiva con sensore CTFS

	Ingressi regolazione	Cod. ordinazione
SF5A006W0XXXXXXXXXXXX00000001	Conducibilità (sensore CTFS)	1095464
SF5A006W0XXXXXXH1XXXX00000001	Conducibilità (sensore CTFS), 2 uscite mA	1095443
SF5A006W0XXXXXXXXV2XX00000001	Conducibilità (sensore CTFS), pH/redox	1095465
SF5A006W0XXXXXXH1V2XX00000001	Conducibilità (sensore CTFS), pH/redox, 2 uscite mA	1095466

Ordinare i sensori separatamente.

2.6 Dispositivi di misura e regolazione per il controllo di torri di raffreddamento

2.6.4 Dispositivo di misura e regolazione AEGIS S

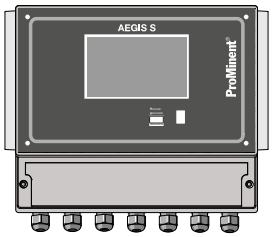
Trattamento dell'acqua di raffreddamento in impianti di raffreddamento a evaporazione - in conformità a VDI 2047 e 42. BImSchV (legge federale sulla protezione contro le immissioni)

AEGIS S completa la gamma di prodotti ProMinent di dispositivi di misura e regolazione: per il trattamento di acqua di raffreddamento nella gamma di requisiti inferiori, ovvero al di sotto di AEGIS II.

✓ Il dispositivo di misura e regolazione AEGIS II misura e regola in continuo la conducibilità e controlla il dosaggio di inibitori di biocidi e corrosione, mantenendo così le tubazioni e gli scambiatori di calore puliti.

AEGIS S è un dispositivo di misura e regolazione progettato per l'impiego in impianti di raffreddamento a evaporazione, torri di raffreddamento e separatori per via umida. AEGIS S misura in continuo la conducibilità elettrolitica e regola la dissalazione dell'acqua di processo. Il dispositivo regola il dosaggio di biocidi tramite un dosaggio di picco temporizzato o in funzione di una misurazione.

AEGIS S può essere facilmente utilizzato e configurato tramite il display touchscreen a colori da 5". Configurazioni e informazioni sui valori di misura possono essere esportate rapidamente e facilmente tramite una chiavetta USB a scopo di documentazione.



Nuovo

Vantaggi

- Il display touchscreen a colori da 5" garantisce un funzionamento e una configurazione semplici
- Visualizzazione in diretta della torre di raffreddamento con circuito di raffreddamento animato assicura una rapida panoramica
- Applicazione per PC per la simulazione e la configurazione del regolatore
- Le interfacce Modbus RTU e Modbus TCP consentono la connessione a un livello di integrazione superiore
- La porta USB per l'esportazione dei dati di configurazione e gli aggiornamenti semplifica il trasferimento delle configurazioni
- Dissalazione forzata: dissalazione in funzione del tempo e dei valori di misura prima del dosaggio di biocidi
- Blocco dissalazione: la dissalazione viene bloccata dopo il dosaggio dei biocidi

Dati tecnici

- 5 ingressi digitali parametrizzabili
- 2 uscite mA parametrizzabili
- 6 uscite relè
- Grandezze misurate: conducibilità, pH, redox, cloro, bromo

Campo di applicazione

- Regolazione della dissalazione in impianti di raffreddamento a evaporazione
- Controllo o regolazione proporzionati alla quantità del dosaggio di inibitori di corrosione, di agenti antischiuma e di agenti disperdenti
- Misurazione e regolazione della concentrazione di inibitori
- Misurazione ed eventuale regolazione del valore del pH e della tensione redox
- Dosaggio in funzione del tempo o dei valori di misura di biocidi

2.6 Dispositivi di misura e regolazione per il controllo di torri di raffreddamento

Dati tecnici

Ingressi e uscite:

misurazione e regolazione di un massimo di 5 parametri contemporaneamente

- 1 x conducibilità conduttiva con sensore analogico o conducibilità conduttiva tramite un sensore CTFS digitale
- 1 x quantità acqua di integrazione (Q/mA)
- 1 x temperatura (Pt1000)
- 2 x ingressi analogici parametrizzabili (4-20 mA) a seconda del sensore collegato (ad es. conducibilità induttiva (ICT 8), pH, ORP con convertitore di misura, sensori amperometrici, ad es. cloro, livello serbatoio (0/4-20 mA) e altri sensori generici
- 2 uscite mA parametrizzabili per grandezze misurate e controllo attuatori
- 5 ingressi digitali parametrizzabili utilizzabili come interruttore di flusso, contatore d'acqua a contatto, telecomando (pausa), interruttore di livello

6 relè, di cui:

- 1 relè di potenza come relè di dissalazione, contatto in scambio, alimentato
- 4 relè a bassa tensione per il controllo di pompe dosatrici, biocida A & B (fisso per i biocidi), disperdente, inibitore, per la regolazione ad es. del dosaggio di pH, redox e cloro
- 1 relè di allarme, relè di commutazione a potenziale zero

Comunicazione:

- WLAN, LAN/Ethernet, web server, interfaccia Modbus RTU (RS485), interfaccia Modbus TCP (Ethernet), connessione cloud, modem cellulare opzionale

Impostazione automatica di ora e data tramite il protocollo NTP con connessione a Internet

	Cod. ordinazione
AEGIS S	1119864

2.6 Dispositivi di misura e regolazione per il controllo di torri di raffreddamento

2.6.5 Sensore DULCOTEST per conducibilità, tipo CTFS

Sensore multiparametrico per conducibilità elettrolitica, temperatura e controllo della portata per l'impiego nel trattamento dell'acqua di raffreddamento. Installazione in portasonda modulare BAMa, DGMa e in tubazioni DN 20. Per l'uso in regolatori per torri di raffreddamento AEGIS II, SlimFLEX 5a e AEGIS S.

Vantaggi

- 3 grandezze misurate in un sensore: conducibilità elettrolitica, temperatura e controllo della portata
- Autoranging nel range di misura per conducibilità elettrolitica 100-10.000 µS/cm

Range di misura min.	0,1 mS/cm
Range di misura max.	10 mS/cm
Costante di cella k	10,00 cm^{-1} ±5 %
Misurazione temperatura	Sensore di temperatura a semiconduttore
Temperatura del liquido	0 … 50 °C
Max. pressione	7,0 bar (a 35 °C)
Sensori	Grafite, epossido
Asta del sensore	PP
Materiale guarnizione	FKM
Filettatura	Vedere installazione
Lungh. install.	Vedere installazione
Collegamento al processo	Montaggio senza adattatore girevole in dotazione: in BAMa, DGMa, modulo 25 mm: Adattatore CTFS/DGMA M25-NPT ¾" PVDF, cod. ord. 1080293.
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Acqua di raffreddamento.
Resistenza a	Sostanze contenute nell'acqua delle applicazioni desiderate, tenendo in considerazione la compatibilità dei materiali
Strumenti di misura e regolazione	Regolatori per torri di raffreddamento AEGIS II, SlimFLEX 5a e AEGIS S.
Principio di misurazione, tecnologia	Conduttivo. Misurazione integrata della temperatura e rilevatore termico di flusso

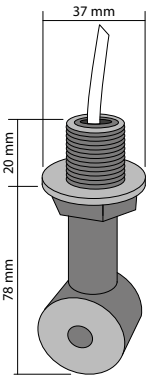
	Cod. ordinazione
Sensore CTFS conducibilità/temperatura/portata completo	1081727

Rispetto delle avvertenze generali a pagina → 107 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

2.6 Dispositivi di misura e regolazione per il controllo di torri di raffreddamento

2.6.6 Sensore di conducibilità ICT 8-mA

Sensore induttivo per la misurazione della conducibilità elettrolitica. Idoneità per acque contaminate. Con correzione integrata della temperatura e segnale di uscita 4 - 20 mA calibrato in fabbrica.



Vantaggi

- Grandezza misurata: conducibilità elettrolitica fino a 200 mS/cm senza effetto di polarizzazione
- Il principio di misurazione induttivo (senza contatto) consente l'impiego in acque contenenti particelle solide e liquidi che formano depositi
- Segnale di uscita 4-20 mA senza interferenze per il collegamento flessibile a dispositivi di misura con ingresso standard 4-20 mA
- La correzione integrata della temperatura sostituisce il sensore di temperatura separato e il relativo supporto

Range di misura min.	0,2 mS/cm
Range di misura max.	200 mS/cm
Correzione temperatura	Integrata nell'elettronica del sensore, coefficiente di temperatura: 1,7%/K
Temperatura del fluido max.	50 °C
Materiale sensore	PP
Guarnizioni	EPDM
Lungh. install.	75 mm
Collegamento elettrico	2 + cavo fisso di 10 m (6 x 0,25 mm^2)
Impieghi tipici	Controllo della desalinizzazione nelle torri di raffreddamento, acque reflue contaminate, controllo di bagni galvanici e di risciacquo, dissalazione dell'acqua di mare, regolazione del contenuto di sale nell'acqua di piscine
Collegamento al processo	Filettatura esterna da 1/2" (BSP) per montaggio mediante flangia, montaggio in tubazioni in PVC, DN 50 mediante adattatore di montaggio ICT8, DN 50, PVC, cod. ord. 1106570, immersione con tubo a immersione, 1 m, cod. ord. 1105964
Strumenti di misura e regolazione	DAC, D1Cb, D1Cc, AEGIS II
Principio di misurazione, tecnologia	Induttivo, 2 bobine. Misurazione integrata della temperatura, convertitore integrato 4-20 mA

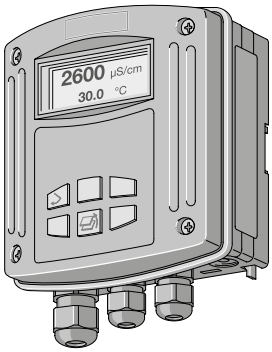
	Cod. ordinazione
ICT 8 -mA-200 mS/cm	1098530

2.7 Convertitore di misura DULCOMETER

2.7.1 Convertitore di misura DULCOMETER DMTa

Il convertitore di misura compatto a 2 fili: l'anello di collegamento tra PLC e DULCOMETER.

Il convertitore di misura DULCOMETER DMTa trasforma i segnali dei sensori per valore pH e redox, concentrazione di cloro e conducibilità in un segnale analogico 4-20 mA, non soggetto a interferenze. Flessibile, sicuro e con risoluzione del valore misurato sempre ottimale.



Vantaggi

- Flessibilità grazie alla scelta della grandezza misurata per pH, redox e temperatura
- Elevata sicurezza di esercizio grazie al monitoraggio sensore (pH)
- Isolamento galvanico tra sensore ed alimentazione
- Risoluzione del valore misurato sempre ottimale grazie all'autoranging nella misurazione della conducibilità
- Sicurezza grazie al monitoraggio sensore pH per rilevazione rottura vetro e cavo
- Diverse possibilità di montaggio: su parete, su un palo o in un quadro elettrico

Dati tecnici

- Grandezze misurate: pH, redox, cloro, temperatura e conducibilità
- Precisione: 0,5% del valore finale del range di misura
- Correzione: temperatura tramite Pt 100/Pt 1000 (pH, cloro, conducibilità)
- Interfaccia di comunicazione: PROFIBUS-DP (solo per il tipo di montaggio: montaggio a parete)
- Tipo di protezione: IP 65 (montaggio a parete/su tubo), IP 54 (installazione in quadro elettrico)
- Indicazione: display grafico

Campo di applicazione

- Tecnologia dei processi industriali
- Industria alimentare e delle bevande
- Industria farmaceutica
- Trattamento delle acque reflue
- Centrali elettriche

2.7 Convertitore di misura DULCOMETER

Dati tecnici

Campo di misura	pH - 1,00 - 15,00 -1200 - +1200 mV tensione redox 0,01 - 50,0 mg/l cloro -20 - +150 °C 1 µS/cm - 200 mS/cm (autoranging), a seconda della costante di cella
Costante di cella k	0,006 … 12,0/cm con conducibilità
Soluzione	0,01 pH 1 mV 0,1% del range di misura del cloro 0,1 °Conducibilità Conducibilità 1/1000 del valore visualizzato (min. 0,001 µS/cm)
Precisione	0,5 % del campo di misura
Ingresso misura	Morsetto mV (pH, redox); resistenza di entrata > 5 x 10^{11} Morsetto cloro (sensori cloro DMT) Morsetto Pt 100/1000 Morsetto conducibilità (collegamento a 2 o 4 conduttori)
Correzzione delle grandezze	temperatura mediante Pt 100/1000 (pH, conducibilità)
Campo di correzione temp.	Cloro: 5 … 45 °C, pH: 0 ... 100 °C, conducibilità: 0...100 °C
Anello di corrente min.	4 mA
Anello di corrente max.	20 mA
Corrente di allarme	23 mA
Tensione alimentazione	trasmettitore a 2 conduttori, 16 - 35 V DC, 24 V nominale Versione PROFIBUS-DP, 16 - 30 V DC, 24 V nominale
Interfaccia	PROFIBUS-DP (solo per il tipo di montaggio: montaggio a parete)
Temperatura ambiente min.	0 °C
Temperatura ambiente max.	55 °C
Condizioni climatiche	umidità relativa max 95% (non condensante)
Tipo di protezione	IP 65 (montaggio a parete/su tubo) IP 54 (installazione in quadro elettrico)
Display	display grafico
Materiale alloggiamento	PPE
Misura H	135 mm
Misura B	125 mm
Misura T	75 mm
Peso	0,45 kg

Una stazione di misura completa comprende:

- Convertitore di misura DMTa (v. codice identificativo)
- Supporto di montaggio: BAMa, DGMa, DLG III
- Sensore per cloro (a seconda del codice identificativo)
- Set di montaggio per sensore per cloro
- Sensore pH (a seconda del codice identificativo)
- Sensore redox (a seconda del codice identificativo)
- Sensore di temperatura Pt 100/Pt 1000 (a seconda del codice identificativo)
- Sensore di conducibilità
- Cavo sensore
- Accessori di collegamento PROFIBUS-DP

Ulteriori informazioni: supporto di immersione, vedere pagina 150; sensori per cloro, vedere pagina 16; sensori di pH con testa a spina SN6 o VARIO Pin, vedere pagina64; sensori di redox con cavo fisso, vedere pagina 100; sensori di temperatura DULCOTEST, vedere pagina 102; sensori di conducibilità, vedere pagina 104; accessori sensori, vedere pagina 135; monitoraggio del dosaggio, cavi controllo vedere volume 1 capitolo 1.6.6.1.

2.7 Convertitore di misura DULCOMETER

2.7.2 Sistema di ordinazione con ident-code convertitore di misura DMTa

Convertitore di misura DULCOMETER

DMTa	Tipo di montaggio										
	W	a parete , Anche montaggio su palo									
	S	in quadro comando[1]									
		Modello									
		0	Con logo ProMinent								
			Tensione di esercizio								
			9	spira di corrente 4-20 mA (tecnica a due conduttori), tensione d'esercizio 16-40 V DC, nominale 24 V DC (solo se interfaccia di comunicazione = nessuno)							
			5	PROFIBUS-DP, tensione d'esercizio 16 - 30 V CC, 24 V CC nominale (solo se interfaccia di comunicazione = PROFIBUS-DP)							
				Interfacce di comunicazione							
				0	senza						
				4	PROFIBUS-DP, Solo con tipo di montaggio W						
					Grandezza misurata 1						
					P	pH					
					R	redox					
					T	Temperatura					
					C	cloro					
					L	Conducibilità					
						Grandezza misurata 2 (grandezza di correzione)					
						1	temperatura PT 1000/PT 100				
						0	senza (con grandezza misurata T)				
							Tipo di protezione				
							0	standard			
								Lingua			
								D	Tedesco		
								E	Inglese		
								F	Francese		
								S	Spagnolo		
								I	Italiano		
									Preregolazione A, sonda		
									0	Soluzione buffer standard ProMinent pH 7 e 4	
									D	Buffer di riferimento DIN 19266 pH 7 e pH 4	
									V	riconoscimento variabile del tampone	
										Preregolazione B, sonda	
										0	misurazione automatica temperatura (standard)
										1	misurazione manuale temperatura
										2	misurazione temperatura automatica/manuale
										9	nessuna misurazione della temperatura
											Preregolazione C, uscita
											0 Grandezza misurata proporzionale (standard)
											1 valore corrente impostabile manualmente
											2 proporzionale o manuale
											3 proporzionale o manuale Hold
											4 corrente costante 4 mA

Le ultime quattro cifre del codice identificativo riflettono le preimpostazioni software, ad es. costanti di cella per conducibilità, compensazione della temperatura, ecc.

0 = Impostazioni standard

Il trasmettitore può essere preimpostato in fabbrica. È possibile modificare facilmente le preimpostazioni nel menu operativo.

Nota:

[1]Nella variante Installazione in quadro di comando la parte posteriore dell'alloggiamento è omessa.

2.7.3 Esempio di applicazione: misurazione del cloro libero con collegamento a un PLC

Esigenze e condizioni d'impiego

Nel trattamento dell'acqua potabile in una centrale idrica con un PLC come sistema di controllo di livello superiore, sono necessari punti di misurazione semplici del disinfettante "cloro libero" all'uscita della centrale e, nel percorso ulteriore, per la sorveglianza della protezione di rete nel sistema di distribuzione. Il dosaggio avviene in modo proporzionale al flusso ed è comandato dal PLC. Devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

- Disinfettante: cloro libero con concentrazione da regolare di 0,1 ppm
- Acqua grezza: acqua freatica con pH intorno a 7,5 e temperatura tra 8 e 13° C
- Installazione del punto di misurazione nel bypass del flusso di processo
- Indicazione del risultato della misurazione e calibrazione tramite strumento di misura situato nei pressi dell'installazione di bypass, inoltro del valore di misura al PLC tramite un segnale da 4-20 mA separato galvanicamente.
- Alimentazione di tensione dello strumento di misura attraverso il PLC (strumento a due fili)

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità	Descrizione	Cod. ordinazione
1	Convertitore di misura DULCOMETER DMTa	DMTaW090C00D000
1	Sensore per cloro libero CLE 3-DMT-5 ppm	1005511
1	Cavo universale con spina tonda a 5 poli, 5 fili	1001300
1	Portasonda modulare BAMa con un modulo G 1" e adattatore sensore	BAMAEU21X1XX001X000000IT

Vantaggi

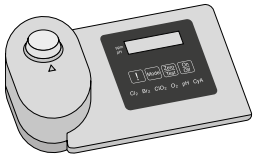
- Punto di misurazione semplice, compatto ed economico nei pressi dell'installazione di bypass
- Risparmio nell'installazione elettrica grazie all'alimentazione di tensione con tecnologia bifilare
- Risparmio della separazione galvanica del segnale di uscita grazie alla separazione galvanica integrata nel DMT

2.8 Apparecchi di misura e tester

2.8.1 Fotometro

Risultati precisi grazie a filtri interferenziali di alta qualità

I Fotometri misurano quasi tutti i disinfettanti ed il valore del pH secondo il principio fotometrico. Sono portatili, compatti e consentono una misurazione sicura e semplice.



I fotometri DT1B, DT3B e DT4B vengono impiegati anche come metodo di riferimento per la calibrazione di sensori elettrochimici di cloro, biossido di cloro, clorito, H_2O_2, bromo e ozono. Sono all'altezza degli attuali requisiti tecnici e possono essere impiegati in quasi tutti i settori dell'analisi dell'acqua. L'ottica di precisione utilizza filtri interferenziali di alta qualità e LED stabili nel tempo come fonte luminosa. L'intera unità di misura è esente da manutenzione. Risultati dell'analisi precisi e riproducibili, ottenuti con ridotto dispendio di tempo. I dispositivi sorprendono per l'elevato comfort di utilizzo, il design ergonomico, le dimensioni compatte e la sicurezza d'uso.

Vantaggi

- portatile e compatto
- utilizzo semplice, supportato da testo
- misurazione semplice e sicura di cloro, biossido di cloro, clorito, H_2O_2, bromo, ozono, pH e acido tricloroisocianurico
- calibrabile
- funzione di salvataggio delle ultime misurazioni
- display retroilluminato
- orologio in tempo reale
- countdown
- impermeabile all'acqua, tipo di protezione IP 68

Dati tecnici

Range di misura DT1B:

- 0,05 - 6,0 mg/l cloro libero (DPD1) + cloro totale (DPD1+3)
- 5 - 200 mg/l cloro libero (high range)
- 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)

Range di misura DT4B:

- 0,03 - 2,5 mg/l clorito
- 0,05 - 11 mg/l biossido di cloro
- 0,05 - 6 mg/l cloro

Tolleranza:a seconda del valore di misura e del metodo di misurazione

Batteria:4 batterie AA/LR6

Range di temperatura ambiente ammissibile:5-40°C

Umidità relativa:30 - 90 % (non condensante)

Tipo di protezione:IP 68

Materiale alloggiamento:ABS

Tastiera:pellicola in policarbonato

Dimensioni:190 x 110 x 55 mm (L x P x H)

Peso:0,4 kg

Campo di applicazione

- piscina
- acqua potabile
- acqua di processo

	Cod. ordinazione
Fotometro DT1B	1039315
Fotometro DT3B perossido di idrogeno	1039317
Fotometro DT4B	1039318

Il contenuto della fornitura dei fotometri comprende la valigia per il trasporto, gli accessori, le cuvette e i reagenti.

Materiale di consumo

	Cod. ordinazione
Pastiglie DPD1, 100 pz.	1115981
Pastiglie DPD3, 100 pz.	1115982
Pastiglie glicina, 20 pz.	1115983
Pastiglie rosso fenolo, 100 pz.	1116004
Pastiglie di acido cianurico, 100 pz.	1039744
Reagente SPADNS, 250 ml per la determinazione del fluoruro	1010381
Standard di calibrazione fluoruro 1 mg/l per la calibrazione del fotometro in sede di determinazione del fluoruro	1010382
3 pz. Cuvette di ricambio; cuvette tonde con coperchio per la determinazione di DPD, rosso fenolo e acido cianurico (DT1, DT1B, DT4, DT4B, DT2B, DT2C)	1007566
3 pz. Cuvette di ricambio per la determinazione di fluoruro (DT2B e DT2C)	1010396
Pastiglie di biossido di cloro n. 1, 250 pz.	1039732
Pastiglie di biossido di cloro n. 2, 250 pz.	1039733
Pastiglie di cloro HR, 100 pz.	1075056
Pastiglie Acidifying, 100 pz.	1075057

Ricambi

Misura clorito

	Cod. ordinazione
Agitatore per l'eliminazione del biossido di cloro (DT4)	1022754
3 pz. Cuvette di ricambio; cuvette tonde con coperchio per la determinazione di DPD, rosso fenolo e acido cianurico (DT1, DT1B, DT4, DT4B, DT2B, DT2C)	1007566

Misurazione H_2O_2

	Cod. ordinazione
Reagente per H_2O_2 (DT3), 15 ml	1023636
Cella di riserva, 5 pz., per H_2O_2 (DT3)	1024072

2.9 Accessori per strumenti di misura e regolazione

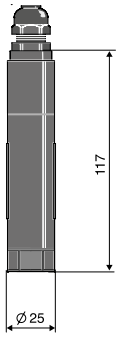
2.9.1 Convertitore di misura 4 - 20 mA (tecnica a due conduttori)

Vantaggi:

- trasmissione sicura dei segnali, anche a grandi distanze
- segnale 4 … 20 mA resistente alle interferenze
- installazione semplice direttamente sul sensore

Impieghi tipici:

trasmissione dei segnali di misura da grandi distanze o trasmissione di segnali di misura non resistenti alle interferenze (ad es. pH, redox) in combinazione con strumenti di misura/regolazione di tipo D1C, D2C e DULCOMARIN o collegamento diretto a PC o PLC. Nel caso si utilizzi un PLC, quest'ultimo deve disporre di un ingresso isolato galvanicamente.



Trasduttore pH 4 ... 20 mA tipo pH V1

Range di misura	pH 0 - 14
Errore di misura	< 0,1 pH (tip. ±0,07 pH)
Scatola di collegamento	SN6
Resistenza di entrata	> 5 x 10^{11} Ω
Uscita segnale	4 - 20 mA ≈ -500 ... +500 mV ≈ pH 15,45 ... -1,45, non calibrato, non isolato galvanicamente
Tensione di alimentazione CC	18 - 24 V CC
Temperatura ambiente ammessa	-5 - 50 °C non condensante
Tipo di protezione	IP 65
Misure	141 mm (lunghezza), 25 mm (Ø)

	Cod. ordinazione
Trasduttore pH 4 ... 20 mA tipo pH V1	809126

Convertitore misura redox 4…20 mA tipo RH V1

Range di misura	0 - 1000 mV
Errore di misura	< ±5 mV (tip. ±3 mV)
Scatola di collegamento	SN6
Resistenza di entrata	> 5 x 10^{11} Ω
Uscita segnale	4 - 20 mA ≈ -500 ... +500 mV ≈ pH 15,45 ... -1,45, non calibrato, non isolato galvanicamente
Tensione di alimentazione CC	18 - 24 V CC
Temperatura ambiente ammessa	-5 - 50 °C non condensante
Tipo di protezione	IP 65
Misure	141 mm (lunghezza), 25 mm (Ø)

	Cod. ordinazione
Convertitore misura redox 4…20 mA tipo RH V1	809127

Trasduttore temperatura 4 ... 20 mA tipo Pt 100 V1

Range di misura	0 - 100°C
Errore di misura	< ±0,5 °C (tip. ±0,3 °C)
Scatola di collegamento	SN6
Resistenza di entrata	~0 Ω
Uscita segnale	4 - 20 mA ≈ 0 - +100 °C senza isolamento galvanico
Tensione di alimentazione CC	18 - 24 V CC
Temperatura ambiente ammessa	-5 - 50 °C non condensante
Tipo di protezione	IP 65
Misure	141 mm (lunghezza), 25 mm (Ø)

	Cod. ordinazione
Trasduttore temperatura 4 ... 20 mA tipo Pt 100 V1	809128

Convertitore PEROX

Il convertitore PEROX in tecnologia di processo µ viene utilizzato per controllare e attivare il sensore PEROX e per valutare il segnale del sensore. Viene avvitato direttamente sulla testa del sensore. Il convertitore H_2O_2 può essere collegato direttamente al regolatore D1C tramite una linea di segnale a 3 conduttori.

Il convertitore PEROX ha una lunghezza di ca. 205 mm e un diametro di 32 mm.

Convertitore PEROX per misurazione di H_2O_2:

All'interno è presente un contattore per i tre range di misura:

1 - 20, 10 - 200 e 100 - 2000 mg/l H_2O_2

	Cod. ordinazione
Convertitore PEROX V2	1047979

Convertitore PEROX V1 per D1Ca, su richiesta.

Accessori

	Cod. ordinazione
Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122

3.1 Panoramica sistema di ordinazione delle stazioni di misura e regolazione DULCOTROL DWCa

3.1.1 Tabella per la scelta di regolatori e trasmettitori

DULCOTROL DWCa_P acqua potabile/F&B

Trattamento di acqua potabile, di acqua assimilabile ad acqua potabile e trattamento di acqua di lavaggio, di acqua per uso industriale e di acqua di processo per l'industria alimentare e delle bevande

- Disinfezione
- Cleaning in Place (CIP)
- Impostazione del valore del pH
- sovraccarico

DULCOTROL DWCa_W acque reflue

Trattamento di acque reflue industriali e comunali

- Neutralizzazione pH
- Disinfezione
- Abbattimento
- Dissalazione di acque di processo
- Regolazione dell'ossigeno disciolto
- sovraccarico

3.1.2 Descrizione delle caratteristiche del codice identificativo nel sistema di ordinazione DULCOTROL DWCa

La configurazione delle stazioni di misura e regolazione può essere stabilita tramite il rispettivo sistema di ordinazione a codici identificativi. Nella versione "montato su pannello", tutti i componenti tranne i sensori vengono montati su un pannello di polipropilene. Il sistema di ordinazione DULCOTROL si basa su criteri di scelta orientati all'utente, consentendo in questo modo di selezionare la stazione di misura e regolazione corretta, anche in assenza di una conoscenza tecnica approfondita. In tutte le serie è possibile configurare una o due grandezze misurate. Per tutte le grandezze misurate, invece del regolatore DACa viene ora impiegato il regolatore diaLog DACb. Per la misurazione della conducibilità induttiva viene configurato anche il regolatore DCCa Compact. È così possibile configurare successivamente in loco una terza grandezza misurata, a condizione che le dimensioni del raccordo lo consentano. Un modulo DGMa aggiuntivo è presente di serie. Nel sistema di ordinazione sono altresì selezionabili tutte le interfacce di comunicazione del DACb e anche il collegamento a DULCONNEX. In seguito verranno spiegate in modo più dettagliato le caratteristiche del codice identificativo. I contenuti riportati nelle caratteristiche e il contenuto della fornitura vengono descritti nel cap. 3.1.3 (Descrizione tecnica del contenuto della fornitura).

Caratteristica: "applicazione"

Con la caratteristica "applicazione", viene determinato l'impiego ("acqua potabile", "acque reflue") per il quale è utilizzata la stazione di misura e regolazione. Vengono così determinati i tipi di sensore e i supporti di montaggio.

Caratteristica: "acqua da misurare"

Consente di ottenere una migliore caratterizzazione dell'acqua campione (ad es. "acqua chiara" o "acqua torbida"), in aggiunta alle caratteristiche dell'applicazione principale (ad es. acqua potabile, acque reflue). Insieme all'applicazione principale vengono stabiliti il tipo di sensore e il range di misura (ad es. CLE 3-mA-2ppm), nonché il supporto di montaggio (ad es. DGMA).

Caratteristica: "grandezza misurata 1" e "grandezza misurata 2"

Consente di determinare la grandezza da misurare o da regolare (ad es. pH o cloro). Nel quadro delle possibilità offerte si possono selezionare contemporaneamente fino a due grandezza misurate. A tal fine vengono stabiliti la classe dei sensori (ad es. sensore pH o sensore cloro) e il regolatore adeguato alla grandezza misurata, nonché il cavo di misurazione corrispondente. Per tutte le grandezze misurate, tranne che per la conducibilità, impieghiamo il regolatore diaLog DACb. Per la grandezza misurata conducibilità utilizziamo il regolatore Compact conducibilità. Le possibili combinazioni di grandezze misurate sono elencate nelle tabelle al capitolo "Descrizione tecnica del contenuto della fornitura".

Caratteristica: "misurazione e regolazione"

Permette di stabilire se il dispositivo di misura e regolazione dispone solo della funzione di misurazione o dell'intera funzione di regolazione a due vie per le grandezze misurate selezionate.

Caratteristica: "interfaccia di comunicazione"

Questa caratteristica stabilisce quale interfaccia di comunicazione è presente nel regolatore.

Caratteristica: "archivio dati"

Un archivio dati è preinstallato di serie.

3.1 Panoramica sistema di ordinazione delle stazioni di misura e regolazione DULCOTROL DWCa

Caratteristica: “ampliamento hardware”

Questa caratteristica stabilisce se sia presente un circuito di protezione RC per salvaguardare i relè soggetti a forti sollecitazioni.

Caratteristica: “dotazione di sensori”

Questa caratteristica determina se il pannello di misura e regolazione viene fornito con o senza sensori. Scegliendo “con sensori”, i sensori vengono consegnati con l’imballaggio originale. L’opzione “senza sensori” deve essere selezionata nel caso in cui i tipi di sensore standard forniti non possano essere utilizzati (vedere cap. 3.1.3: Descrizione tecnica del contenuto della fornitura), (ad es.: range di misura non adeguato) o se si intende conservare in magazzino i pannelli di misura.

Caratteristica: “versione”

Questa caratteristica determina versioni specifiche del cliente, ad es. l’etichetta ecc.

Caratteristica: “trattamento dell’acqua campione”

Questa caratteristica stabilisce se viene montato un filtro.

Caratteristica: “omologazione”

Questa caratteristica indica le omologazioni e le certificazioni.

Caratteristica: “documentazione”

Questa caratteristica definisce la lingua di utilizzo del dispositivo di misura/regolazione e del manuale di istruzioni.

3.2 Stazioni di misura e regolazione DULCOTROL DWCa_P acqua potabile/F&B

3.2.1 Panoramica DULCOTROL DWCa_P acqua potabile/F&B

Il sistema di misura e regolazione compatto per il monitoraggio e il trattamento affidabili di acqua assimilabile ad acqua potabile

Monitoraggio e trattamento di acqua potabile o di acqua assimilabile ad acqua potabile con DULCOTROL acqua potabile/F&B: il sistema di misura e regolazione compatto, personalizzato appositamente per il trattamento acqua in centrali idriche e nell'industria alimentare e delle bevande.

I sistemi di misura e regolazione DULCOTROL per gli impieghi acqua potabile/F&B sono progettati appositamente per i settori acqua potabile e industria alimentare e delle bevande. Le soluzioni offerte sono conformi agli specifici requisiti previsti sia per il trattamento dell'acqua potabile/dell'acqua per settore alimentare e bevande, sia per il trattamento di acque lavaggio, di acque industriali e di acque di processo. La configurazione dei sistemi di misura e regolazione può essere stabilita tramite il sistema di ordinazione a codici identificativi corrispondente. Nella versione "montato su pannello", tutti i componenti tranne i sensori vengono montati su un pannello di polipropilene. Il sistema di ordinazione DULCOTROL si basa su criteri di scelta orientati all'utente, consentendo di selezionare il sistema di misura e regolazione più adatto, anche se non si possiedono conoscenze tecniche approfondite. In tutte le serie è possibile configurare una o due grandezze misurate.

Vantaggi

- Se le dimensioni del portasonda configurato lo consentono, è possibile aggiungere in un secondo momento in loco una terza stazione di misura.
- Sono possibili tutte le interfacce di comunicazione del regolatore DACb e il collegamento a DULCONNEX.
- Disponibilità di tutti i più importanti parametri di misura chimici nel trattamento acqua
- Configurazione dei componenti ottimizzata all'impiego grazie a criteri di ordinazione personalizzati per l'utente
- Configurazione di 1 o 2 stazioni complete di misura e regolazione su un pannello
- Dotazione a scelta degli strumenti di misura e regolazione
- Adattamento flessibile a impieghi e range di misura speciali grazie alla versione senza sensori della stazione di misura e regolazione e all'ordinazione separata di sensori e range di misura
- Installazione e messa in funzione semplici e veloci grazie alle stazioni di misura e regolazione Plug & Play pronte al collegamento
- Numerosi accessori opzionali (riduttore di pressione, filtro, scambiatore di calore, pompa dell'acqua campione)

Dati tecnici

- Installazione nel bypass della tubazione principale dell'acqua
- Pressione max, a seconda della versione: 1 bar/3 bar/6 bar
- Portata, a seconda della versione: 15-40 l/h/ 40-65 l/h/
- Temperatura max del liquido: solitamente fino a 45°C, varianti per codice identificativo: Acqua da misurare H (acqua calda) fino a 65°C (max. 2 bar)
- Temperatura ambiente: +5 - 50°C
- Tipo di protezione: IP65
- Alimentazione di tensione: 90-240 V, 50/60 Hz

Campo di applicazione

- Trattamento dell'acqua potabile e dell'acqua per settore alimentare e bevande (ad es. disinfezione) in centrali idriche e impianti idraulici domestici
- Acqua per l'industria alimentare e delle bevande
- Acqua lavaggio/industriale/di processo per l'industria alimentare e delle bevande, ad es. per la pulizia e la disinfezione di tubazioni, recipienti e macchinari (Cleaning in place)
- Monitoraggio della distribuzione dell'acqua potabile

3.2 Stazioni di misura e regolazione DULCOTROL DWCa_P acqua potabile/F&B

3.2.2 Combinazioni ammissibili di grandezze misurate per DULCOTROL DWCa_P acqua potabile/F&B

Acqua campione 1: acqua potabile, acqua per settore alimentare e delle bevande															
Grandezza misurata 1		Grandezza misurata 2													
		00	C0	C1	G0	P0	R0	D0	I0	L0	Z0	F0	H0	A0	X0
Cloro libero < pH 8	C0	x			x	x	x	x							
Cloro libero > pH 8	C1	x			x	x	x	x							
Cloro totale (cloro libero+combinato)	G0	x				x	x								
pH	P0	x				x									
Redox	R0	x				x									
Biossido di cloro	D0	x				x	x		x						
Clorito	I0	x													
Conducibilità	L0	x				x	x								
Ozono	Z0	x				x	x								
Fluoruro	F0	x				x									
Perossido di idrogeno	H0	x				x									
Acido peracetico	A0	x				x				x					
Ossigeno disciolto	X0	x				x									

Acqua campione 2: acqua di lavaggio, acqua industriale, acqua di processo															
Grandezza misurata 1		Grandezza misurata 2													
		00	C0	C1	G0	P0	R0	D0	I0	L0	Z0	F0	H0	A0	X0
Cloro libero > pH 8	C1	x				x	x								
Cloro totale (cloro libero+combinato)	G0	x				x	x								
pH	P0	x				x									
Redox	R0	x				x									
Biossido di cloro	D0	x				x	x								
Clorito	I0	x													
Conducibilità	L0	x				x	x								
Ozono	Z0	x				x	x								
Fluoruro	F0	x				x									
Perossido di idrogeno	H0	x				x									
Acido peracetico	A0	x				x				x					

Acqua campione H: Acqua potabile e acqua per settore alimentare e delle bevande, 45 °C-65 °C															
Grandezza misurata 1		Grandezza misurata 2													
		00	C0	C1	G0	P0	R0	D0	I0	L0	Z0	F0	H0	A0	X0
Cloro libero	C0	x				x									
pH	C1	x				x									
Redox	P0	x				x									
Conducibilità	R0	x				x	x								

Al momento dell'ordinazione, il codice identificativo deve essere inserito nella sequenza sopra definita di grandezza misurata 1/grandezza misurata 2 ad es. DWCa P... C0_P0... e non DWCa P... P0_C0...

Altre combinazioni di grandezze misurate su richiesta.

3.2 Stazioni di misura e regolazione DULCOTROL DWCa_P acqua potabile/F&B

3.2.3 Sistema di ordinazione a codice identificativo DULCODOS DWCa_P acqua potabile/F&B

DWCa	Applicazione													
	P	Acqua potabile												
		Acqua da misurare												
		1	Acqua potabile/acqua per settore alimentare e bevande											
		2	Acqua lavaggio/acqua industriale/acqua di processo											
		H	Acqua calda fino a max 65 °C, con max 2 bar (solo grandezze misurate C1, P0, R0, L0)											
			Grandezza misurata 1											
			C0	Cloro libero < pH 8										
			C1	Cloro libero										
			G0	Cloro complessivo (cloro libero + combinato)										
			P0	pH										
			R0	redox										
			D0	Biossido di cloro										
			I0	Cloriti										
			L0	Conducibilità										
			Z0	Ozono										
			F0	Fluoruro										
			H0	Perossido di idrogeno										
			A0	Acido peracetico										
			X0	Ossigeno disciolto										
				Grandezza misurata 2 (opzionale)										
				00	senza									
				C0	Cloro libero < pH 8									
				C1	Cloro libero									
				G0	Cloro complessivo (cloro libero + combinato)									
				P0	pH									
				R0	redox									
				D0	Biossido di cloro									
				I0	Cloriti									
				L0	Conducibilità									
				Z0	Ozono									
				F0	Fluoruro									
				H0	Perossido di idrogeno									
				A0	Acido peracetico									
				X0	Ossigeno disciolto									
					Misurazione - regolazione									
					9	tutte le grandezze misurate, regolabili a due vie								
						Interfaccia								
						0	senza							
						A	Modbus RTU, morsetto							
						B	PROFIBUS® DPV1, morsetto							
						E	LAN con server web, collegamento mediante M12 D coded							
						G	PROFINET® (2xM12)							
						D	DULCONNEX (come unità separata nel contenuto della fornitura)							
							Archivio dati							
							1	archivio dati con visualizzazione del valore di misura su scheda SD						
								Ampliamento hardware						
								1	circuito di protezione RC per relè di potenza					
									Dotazione di sensori					
									0	con sensori				
									1	senza sensori				
										Modello				
										0	montato su piastra con logo ProMinent			
											Trattamento acqua campione			
											0	senza		
											1	con filtro, non per la grandezza misurata D0, Z0		
												Certificazioni		
												01	CE (standard)	
													Lingua della documentazione	
													DE	Tedesco
													EN	Inglese
													ES	Spagnolo
													IT	Italiano
													FR	Francese
													FI	Finlandese
													BG	Bulgaro
													CN	Cinese
													CZ	Ceco
													DK	Danese
													EE	Estone
													GR	Greco
													HU	Ungherese
													JP	Giapponese

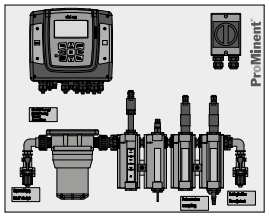
3.2 Stazioni di misura e regolazione DULCOTROL DWCa_P acqua potabile/F&B

KR	Coreano
LT	Lituano
LV	Lettone
NL	Olandese
PL	Polacco
PT	Portoghese
RO	Rumeno
RU	Russo
SE	Svedese
SK	Slovacco
SL	Sloveno
SV	Svedese
TH	Tailandese

Terza grandezza misurata aggiungibile a posteriori in loco in presenza del DGMa (è disponibile un modulo aggiuntivo). Con DLGIII: sono possibili una grandezza misurata amperometrica e fino a due grandezze misurate con collegamento PG13.5

Combinazioni ammissibili di grandezze misurate per DULCOTROL DWCa_P acqua potabile/F&B, vedere pagina → 239

3.2.4 Esempi DULCOTROL DWCa_P acqua potabile/F&B



Simile all'illustrazione

Esempio 1: DWCa_P_1_D0_I0_9_G_1_0_0_0_0_01_DE

Impiego in acqua potabile/F&B:

Misurazione di biossido di cloro e clorito in acqua potabile/acqua per settore alimentare e bevande, con filtro a monte (10 µm). Regolatore con archivio dati integrato e interfaccia di comunicazione Profinet®.

Regolatori

- DACBW006VA4000G11010DE

Supporto di montaggio

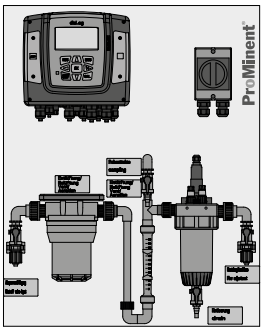
- DGM_A_3_2_0_T_0_0_2:
  - 1 modulo di misurazione: sensore di biossido di cloro
  - 1 modulo di misurazione: sensore di clorito
  - 1 modulo di controllo della portata

DULCOTEST

- CDE-2-mA 0,5 ppm
- CLT1-mA-0,5 ppm

Trattamento acqua montato su pannello

- Filtro



Simile all'illustrazione

Esempio 2: DWCa_P_2_P0_C0_9_0_1_1_0_0_1_01_DE

Impiego in acqua potabile/F&B:

Regolazione a due vie del pH e del cloro in acqua di lavaggio. L'acqua campione viene filtrata da un filtro da 100 µm. Il regolatore contiene un circuito di protezione del relè e un archivio dati.

Regolatori

- DACBW006VA4000011010DE

Supporto di montaggio

- DLG III per pH e cloro + controllo della portata

DULCOTEST

- CBR1-mA 2ppm
- PHER 112-SE

Trattamento acqua montato su pannello

- Filtro

3.3 Stazioni di misura e regolazione DULCOTROL DWCa_W acque reflue

3.3.1 Panoramica DULCOTROL DWCa_W acque reflue

Il sistema di misura e regolazione compatto per il monitoraggio e il trattamento affidabili di acque reflue

Monitoraggio e trattamento di acque reflue con DULCOTROL acque reflue: il sistema di misura e regolazione compatto, personalizzato appositamente per impieghi nel trattamento delle acque reflue comunali e industriali.

I sistemi di misura e regolazione DULCOTROL per le acque reflue vengono impiegati in tutti i settori industriali in cui vengono trattate acque reflue. Tutti i componenti necessari vengono montati su un pannello in polipropilene, pronti per il collegamento. La configurazione dei componenti è personalizzata in base all'impiego specifico. La configurazione dei sistemi di misura e regolazione può essere stabilita tramite il sistema di ordinazione a codici identificativi corrispondente. Nella versione "montato su pannello", tutti i componenti tranne i sensori vengono montati su un pannello di polipropilene. Il sistema di ordinazione DULCOTROL si basa su criteri di scelta orientati all'utente, consentendo di selezionare il sistema di misura e regolazione più adatto, anche se non si possiedono conoscenze tecniche approfondite. In tutte le serie è possibile configurare una o due grandezze misurate.

Vantaggi

- Se le dimensioni del portasonda lo consentono, è possibile aggiungere in un secondo momento in loco una terza stazione di misura.
- Sono possibili tutte le interfacce di comunicazione del regolatore DACb e il collegamento a DULCONNEX.
- Disponibilità di tutti i più importanti parametri di misura chimici nel trattamento acqua
- Configurazione dei componenti ottimizzata all'impiego grazie a criteri di ordinazione personalizzati per l'utente
- Configurazione di 1 o 2 stazioni complete di misura e regolazione su un pannello
- Dotazione a scelta dei dispositivi di misura e regolazione.
- Adattamento flessibile a impieghi e range di misura speciali grazie alla versione senza sensori della stazione di misura e regolazione e all'ordinazione separata di sensori e range di misura
- Installazione e messa in funzione semplici e veloci grazie alle stazioni di misura e regolazione Plug & Play pronte al collegamento
- Numerosi accessori opzionali (riduttore di pressione, filtro, scambiatore di calore, pompa dell'acqua campione)

Dati tecnici

- Installazione nel bypass della tubazione principale dell'acqua
- Pressione max, a seconda della versione: 1 bar/3 bar/6 bar
- Portata, a seconda della versione: 15-40 l/h/ 40-65 l/h/ 300-500 l/h
- Temperatura max del liquido: solitamente fino a 45 °C, varianti per codice identificativo "Acqua da misurare" "H" (acqua calda) fino a 65 °C (max. 2 bar)
- Temperatura ambiente: +5 - 50 °C
- Tipo di protezione: IP65
- Alimentazione di tensione: 90-240 V, 50/60 Hz

Campo di applicazione

- Trattamento di acque reflue industriali e comunali
- Neutralizzazione pH
- Disinfezione
- Decontaminazione
- Dissalazione di acque di processo
- Regolazione dell'ossigeno disciolto
- Operazioni di monitoraggio

3.3 Stazioni di misura e regolazione DULCOTROL DWCa_W acque reflue

3.3.2 Combinazioni ammissibili di grandezze misurate per DULCOTROL DWCa_W acque reflue

Acqua campione 4,5,7: acque reflue chiare, contenenti fluoruro e torbide															
Grandezza misurata 1		Grandezza misurata 2													
		00	C0	C1	G0	P0	R0	D0	I0	L0	Z0	F0	H0	A0	X0
Cloro libero > pH 8	C1	x				x	x								
Cloro totale (cloro libero+combinato)	G0	x				x	x								
pH	P0	x				x									
Redox	R0	x				x									
Biossido di cloro	D0	x				x	x								
Clorito	I0	x													
Conducibilità	L0	x				x	x								
Ozono	Z0	x				x	x								
Fluoruro	F0	x				x									
Perossido di idrogeno	H0	x				x									
Acido peracetico	A0	x				x				x					

Acqua campione H: acque reflue chiare, contenenti fluoruro e torbide, 45 °C - 65 °C															
Grandezza misurata 1		Grandezza misurata 2													
		00	C0	C1	G0	P0	R0	D0	I0	L0	Z0	F0	H0	A0	X0
Cloro libero	C1	x				x									
pH	P0	x				x									
Redox	R0	x				x									

Al momento dell'ordinazione, il codice identificativo deve essere inserito nella sequenza sopra definita di grandezza misurata 1/grandezza misurata 2 ad es. DWCa W... C0_P0... e non DWCa W... P0_C0...

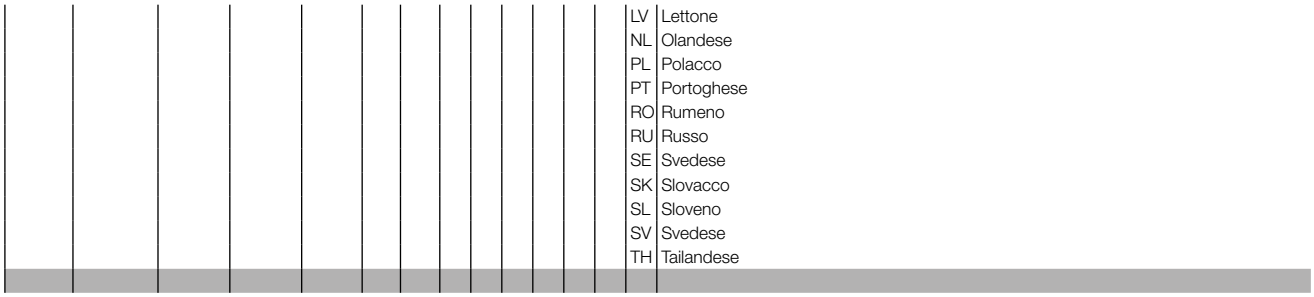
Altre combinazioni di grandezze misurate su richiesta.

3.3 Stazioni di misura e regolazione DULCOTROL DWCa_W acque reflue

3.3.3 Sistema di ordinazione a codice identificativo DULCOTROL DWCa_W acque reflue

DWCa	Applicazione													
	W	Acque reflue												
		Acqua da misurare												
		H	Acqua calda fino a max 65 °C, con max 2 bar (solo grandezze misurate C1, P0, R0, L0)											
		4	acque reflue chiare											
		5	acque reflue con percentuale di materie solide, torbide											
		7	Acque reflue limpide o torbide con tenori di fluoruro e pH < 7											
			Grandezza misurata 1											
			C1	Cloro libero										
			G0	Cloro complessivo (cloro libero + combinato)										
			P0	pH										
			R0	redox										
			D0	Biossido di cloro										
			I0	Cloriti										
			L0	Conducibilità										
			Z0	Ozono										
			F0	Fluoruro										
			H0	Perossido di idrogeno										
			A0	Acido peracetico										
			X0	Ossigeno disciolto										
				Grandezza misurata 2 (opzionale)										
				00	senza									
				C1	Cloro libero									
				G0	Cloro complessivo (cloro libero + combinato)									
				P0	pH									
				R0	redox									
				D0	Biossido di cloro									
				I0	Cloriti									
				L0	Conducibilità									
				Z0	Ozono									
				F0	Fluoruro									
				H0	Perossido di idrogeno									
				A0	Acido peracetico									
				X0	Ossigeno disciolto									
					Misurazione - regolazione									
					9	tutte le grandezze misurate, regolabili a due vie								
						Interfaccia								
						0	senza							
						A	Modbus RTU, morsetto							
						E	LAN con server web, collegamento mediante M12 D coded							
						G	PROFINET® (2xM12)							
						D	DULCONNEX (come unità separata nel contenuto della fornitura)							
							Archivio dati							
							1	archivio dati con visualizzazione del valore di misura su scheda SD						
								Ampliamento hardware						
								1	circuito di protezione RC per relè di potenza					
									Dotazione di sensori					
									0	con sensori				
									1	senza sensori				
										Modello				
										0	montato su piastra con logo ProMinent			
											Trattamento acqua campione			
											0	senza		
											1	con filtro, non per la grandezza misurata D0, Z0		
												Certificazioni		
												01	CE (standard)	
													Lingua della documentazione	
													DE	Tedesco
													EN	Inglese
													ES	Spagnolo
													IT	Italiano
													FR	Francese
													FI	Finlandese
													BG	Bulgaro
													CN	Cinese
													CZ	Ceco
													DK	Danese
													EE	Estone
													GR	Greco
													HU	Ungherese
													JP	Giapponese
													KR	Coreano
													LT	Lituano

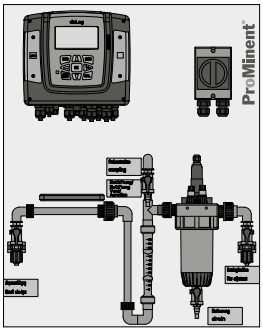
3.3 Stazioni di misura e regolazione DULCOTROL DWCa_W acque reflue



Terza grandezza misurata aggiungibile a posteriori in loco: in totale sono possibili una grandezza misurata amperometrica e fino a due grandezze misurate con collegamento PG13.5 Combinazioni ammissibili di grandezze misurate per DULCOTROL DWCa_W acque reflue, vedere pagina → 244

3.3 Stazioni di misura e regolazione DULCOTROL DWCa_W acque reflue

3.3.4 Esempi DULCOTROL DWCa_W acque reflue



Simile all'illustrazione

Esempio 3: DWCa_W_5_H0_00_9_A_1_1_0_0_1_01_DE

Impiego in acque reflue:

Regolazione a due vie del perossido di idrogeno in acque reflue torbide. Il regolatore contiene un circuito di protezione del relè, un archivio dati e un'interfaccia di comunicazione Modbus RTU.

Regolatori

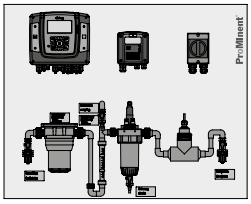
- DACBW006VA4000A11010IT

Supporto di montaggio

- DLG III per perossido di idrogeno + controllo della portata

DULCOTEST

- Sensore H_2O_2 PEROX-H2.10.P
- Convertitore PEROX V2
- Sensore di temperatura Pt100



Simile all'illustrazione

Esempio 4: DWCa_W_5_L0_P0_9_D_1_1_0_0_0_01_DE

Impiego in acque reflue:

Regolazione a due vie del pH e misurazione della conducibilità in acque reflue torbide. Il regolatore contiene un circuito di protezione del relè, un archivio dati e un'interfaccia di comunicazione DULCONNEX (come unità separata nel contenuto della fornitura).

Regolatori

- Per pH: DACBW006L34000E11010IT
- Per conducibilità: DCCAW006L60010IT

Supporto di montaggio

- Tubazione + controllo della portata

DULCOTEST

- ICT 5
- PHER 112 SE

3.4 Descrizione tecnica del contenuto della fornitura delle stazioni di misura e regolazione DULCOTROL DWCa

3.4.1 Descrizione tecnica degli strumenti di misura e regolazione

(per informazioni più approfondite vedere il capitolo Sistemi di misura e regolazione)

Per la misurazione di tutte le grandezze, tranne la conducibilità, viene utilizzato il regolatore DULCOMETER diaLog DACb. Per la misurazione della conducibilità viene configurato il regolatore Compact.

Il regolatore DULCOMETER diaLog DACb, utilizzato in DULCOTROL DWCb, è disponibile come dispositivo di misura e regolazione a uno o due canali. Il terzo canale di misura può essere configurato in loco se il supporto di montaggio sensore lo consente. Le seguenti versioni del dispositivo possono essere selezionate separatamente tramite il sistema di ordinazione a codice identificativo DULCOTROL:

- Caratteristica: **Interfaccia di comunicazione**

Questa caratteristica stabilisce il tipo di interfaccia di comunicazione nel dispositivo di misura e regolazione.

- Caratteristica: **Archivio dati**

Tutte le versioni del regolatore contengono di serie un archivio dati.

- Caratteristica: **Ampliamento hardware**

Questa caratteristica stabilisce se debba essere presente un circuito di protezione RC per la protezione dei relè soggetti a forti sollecitazioni.

Versione hardware e codice identificativo dei regolatori diaLog DACb:

	Codice identificativo
Pacchetto 4, tre grandezze misurate tramite 2 moduli mV/mA, senza comunicazione	DACBW006VA4000011101000XX
Pacchetto 4, tre grandezze misurate tramite 1 modulo mV/mA e 2 moduli conducibilità conduttiva/temperatura, senza comunicazione	DACBW006L3400001101000XX
Pacchetto 4, tre grandezze misurate tramite 2 moduli mV/mA, con Modbus RTU	DACBW006VA4000A1101000XX
Pacchetto 4, tre grandezze misurate tramite 1 modulo mV/mA e 2 moduli conducibilità conduttiva/temperatura, con Modbus RTU	DACBW006L34000A1101000XX
Pacchetto 4, tre grandezze misurate tramite 2 moduli mV/mA, con Profibus DPV1	DACBW006VA4000B1101000XX
Pacchetto 4, tre grandezze misurate tramite 1 modulo mV/mA e 2 moduli conducibilità conduttiva/temperatura, con Profibus	DACBW006L34000B1101000XX
Pacchetto 4, tre grandezze misurate tramite 2 moduli mV/mA, con web server LAN	DACBW006VA4000E1101000XX
Pacchetto 4, tre grandezze misurate tramite 1 modulo mV/mA e 2 moduli conducibilità conduttiva/temperatura, con web server LAN	DACBW006L34000E1101000XX
Pacchetto 4, tre grandezze misurate tramite 2 moduli mV/mA, con Profinet	DACBW006VA4000G1101000XX
Pacchetto 4, tre grandezze misurate tramite 1 modulo mV/mA e 2 moduli conducibilità conduttiva/temperatura, con Profinet	DACBW006L34000G1101000XX

	Acqua da misurare	Codice identificativo
Unità di controllo Compact per conducibilità conduttiva	1	DCCAW006L30010XX
Regolatore Compact per conducibilità induttiva	2, 4, 5, 7	DCCAW006L60010XX

3.4 Descrizione tecnica del contenuto della fornitura delle stazioni di misura e regolazione DULCOTROL DWCa

3.4.2 Descrizione tecnica dei sensori

(per informazioni più approfondite vedere il capitolo Sensori DULCOTEST)

Le caratteristiche a codici identificativi “applicazione”, “grandezza misurata” e “acqua da misurare” stabiliscono il tipo di sensore utilizzato, come riportato di seguito nelle tabelle.

Qualora sia necessario un altro tipo di sensore, il pannello di misurazione/regolazione può essere fornita anche senza sensori (vedi caratteristica del codice identificativo: “dotazione di sensori”). In tal caso, il sensore desiderato deve essere ordinato separatamente.

Tipi di sensore con le caratteristiche date “grandezza misurata” e “acqua da misurare” nell’applicazione acqua potabile (“P”)

Unità di misura		Acqua da misurare	Tipo di sensore	Cod. ordinazione
Cloro libero con valore pH < 8	C0	1	CLE 3-mA-0,5 ppm	792927
Cloro libero con valore pH < 8	C1	2	CBR 1-mA-0,5 ppm	1038016
Cloro libero	C1	2	CBR 1-mA-2 ppm	1038015
Cloro libero	C1	H	CLO 2-mA-2 ppm	1033878
Cloro totale	G0	1	CTE 1-mA-0,5 ppm	740686
Cloro totale	G0	2	BCR 1-mA-2 ppm	1040115
pH	P0	1	PHEP 112 SE	150041
pH	P0	2	PHER 112 SE	1001586
redox	R0	1	RHEP-Pt-SE	150094
redox	R0	2	RHER-Pt-SE	1002534
Redox in combinazione con l’ozono: R0 Z0	Z0	1/2	RHEP-Au-SE	1003875
Biossido di cloro (ClO_2)	D0	1	CDE 2-mA-0,5 ppm	792930
Biossido di cloro (corr. temp.)	D0	2	CDR 1-mA-2 ppm	1033393
Anione clorito (ClO_2^-)	I0	1/2	CLT 1-mA-0,5 ppm	1021596
Conducibilità, conduttiva	L0	1	LFTK 1 DE	1002822
Conducibilità induttiva	L0	2	ICT 5	1095248
Ozono	Z0	1/2	OZE 3-mA-2 ppm	792957
Fluoro (corr. temp.)	F0	1/2	FLEP 010-SE / FLEP 0100-SE	1028279
Fluoro (corr. temp.)	-	-	Convertitore misura 4-20 mA FPV1	1028280
Perossido di idrogeno	H0	1	Sensore H_2O_2 PEROX-H2.10 P	792976
-	-	-	Convertitore PEROX V2	1047979
Perossido di idrogeno	H0	2	PER 1-mA-2000 ppm	1022510
Acido peracetico	A0	1	PAA 1-mA-200 ppm	1022506
Acido peracetico	A0	2	PAA 1-mA-2000 ppm	1022507
Ossigeno disciolto	X0	1/2	DO 3-mA-20 ppm	1094609
pH	P0	-	PHEX 112 SE	305096
pH	P0	-	PHEF 012 SE	1010511
redox	R0	-	RHEX-Pt-SE	305097
-	-	-	Convertitore misura 4-20 mA FP 100 V1	1031331

3.4 Descrizione tecnica del contenuto della fornitura delle stazioni di misura e regolazione DULCOTROL DWCa

Tipi di sensore con le caratteristiche date “grandezza misurata” e “acqua da misurare” nell’applicazione acque reflue (“W”)

Unità di misura		Acqua da misurare	Tipo di sensore	Cod. ordinazione
pH	P0	4	PHEP 112 SE	150041
pH	P0	5	PHER 112 SE	1001586
pH	P0	6	PHEX 112 SE	305096
pH	P0	7	PHEF 012 SE	1010511
redox	R0	4	RHEP-Pt-SE	150094
redox	R0	5	RHER-Pt-SE	1002534
redox	R0	6	RHEX-Pt-SE	305097
Redox in combinazione con l’ozono: R0 Z0	Z0	1/2	RHEP-Au-SE	1003875
Fluoro (corr. temp.)	F0	4/5/7	FLEP 010-SE / FLEP 0100-SE	1028279
-	-	-	Convertitore misura 4-20 mA FP 100 V1	1031331
-	-	-	Elettrodo di riferimento REFP-SE	1018458
Conducibilità induttiva	L0	4/5/6/7	ICT 5	1095248
Cloro totale	G0	4/5	BCR 1-mA-2 ppm	1040115
Cloro libero	C1	4/5	CBR 1-mA-2 ppm	1038015
Cloro libero	C1	H	CLO 2-mA-2 ppm	1033878
Perossido di idrogeno	H0	4/5	PEROX H-3E-200 ppm	1105778
Temperatura	-	-	Sensore di temperatura Pt 100 SE	305063
Ossigeno disciolto	X0	4/5	DO 3-mA-20 ppm	1094609
Ozono	Z0	4/5	OZE 3-mA-2 ppm	792957
Biossido di cloro (corr. temp.)	D0	4/5	CDR 1-mA-2 ppm	1033393
Acido peracetico	A0	4/5	PAA 2-3E-mA-2 ppm	1120263

3.4 Descrizione tecnica del contenuto della fornitura delle stazioni di misura e regolazione DULCOTROL DWCa

3.4.3 Descrizione tecnica dei supporti di montaggio per sensori

(per informazioni più approfondite vedere il capitolo Sensori DULCOTEST)

Il portasonda utilizzato dipende in particolare dalla tipologia di “acqua da misurare” e a volte dalla grandezza misurata o dalla combinazione delle grandezze misurate.

Supporti di montaggio in DULCOTROL DWCa_P acqua potabile/F&B

In DULCOTROL DWCa_P acqua potabile/F&B (“P”) viene utilizzato il tipo di raccordo DGMa per tutte le acque chiare assimilabili all’acqua potabile. Per acqua lavaggio/industriale/di processo torbida, viene utilizzato il tipo di raccordo DLG III, nell’applicazione “P”.

Grandezza misurata (tipo di sensore)	Acqua da misurare	Supporto di montaggio
Cloro libero	1	DGMa
Cloro totale	1	DGMa
pH	1	DGMa
Redox	1	DGMa
Biossido di cloro (CDE 2)	1	DGMa
Clorito	1	DGMa
Conducibilità (conduttiva)	1	DGMa
Ozono	1	DGMa
Perossido di idrogeno	1	DGMa
Acido peracetico	1	DGMa
Ossigeno disciolto	1	DGMa
Temperatura	1	DGMa
Cloro libero	2	DLGIII
Cloro totale	2	DLGIII
pH	2	DLGIII
Redox	2	DLGIII
Biossido di cloro (CDR)	2	DLGIII
Clorito	2	DLGIII
Ozono	2	DLGIII
Perossido di idrogeno	2	DLGIII
Acido peracetico	2	DLGIII
Temperatura	2	DLGIII
Conducibilità induttiva	2	ICT 5 in elemento a T
Fluoro (corr. temp.)	1/2	DLGIV
Ossigeno disciolto (DO3)	2	DLGIII

Supporti di montaggio in DULCOTROL DWCa_W acque reflue

In DULCOTROL DWCa_W acque reflue viene impiegato il supporto di montaggio DLG III per tutte le acque chiare o
le acque con percentuale ridotta di sostanze solide.

Grandezza misurata (tipo di sensore)	Acqua da misurare	Supporto di montaggio
Biossido di cloro (CDE 2)	4/5	DLGIII
Fluoro (corr. temp.)	4/7	DLG IV (PVC) + agitatore magnetico
Ossigeno disciolto (DO3)	4/5	DLGIII
Cloro totale	4/5	DLGIII
Conducibilità induttiva (ICT 5)	4/5/6	Adattatore per tubo in PVC DN 40 (bypass su pannello)
Ozono	4/5	DLGIII
Redox	4/5	DLGIII
Temperatura	4/5	DLGIII
Perossido di idrogeno	4/5	DLGIII
pH	4/5/7	DLGIII

3.4 Descrizione tecnica del contenuto della fornitura delle stazioni di misura e regolazione DULCOTROL DWCa

3.4.4 Descrizione tecnica del collegamento idraulico/tubazione

Il raccordo idraulico dell'acqua campione avviene per "l'acqua da misurare" 1, 2, 4, 5, 7 tramite un attacco al flessibile 8x5 mm. A monte e a valle del portasonde è presente un rubinetto di intercettazione a sfera. A monte del portasonda è posizionato un filtro dell'acqua campione, qualora sia stato ordinato. I portasonda includono ciascuno un rubinetto campione. Per una linea di collegamento equipotenziale nel portasonda viene integrato un perno metallico.

3.4.5 Descrizione tecnica degli accessori opzionali

	Descrizione	Acqua da misurare	Cod. ordinazione
Adattatore M34/PG13.5	Per l'installazione successiva del sensore pH/Redox nel modulo DGMa libero	1, 2, 4, 5, 7	1050866
Alloggiamento filtro		1, 2, 4, 5, 7	1045244
Elemento filtrante	100 µm	2, 4, 5, 7	1031211
Elemento filtrante	10 µm	1	1031210
Riduttore di pressione V 82	0,5 – 10 bar	2	1031212
Riduttore di pressione DO 6F 1/2"	0,5 – 10 bar	1	302104
Pompa per l'acqua campione von Taine 0502 PP/FPM	Portata max 1800 l/h; potenza max: 4,5 m	1, 2, 4, 5	1023089

4.1 Sistema di misura e regolazione per il trattamento dell’acqua di raffreddamento

4.1.1 Sistema di misura e regolazione DULCODOS acqua di raffreddamento

Il sistema di misura e regolazione compatto per il monitoraggio e il trattamento affidabili dell’acqua di raffreddamento in impianti di raffreddamento a evaporazione.

Monitoraggio e trattamento di acqua di raffreddamento con DULCODOS acqua di raffreddamento: il sistema di misura e regolazione compatto, personalizzato appositamente per impieghi nel trattamento di acqua di raffreddamento in impianti di raffreddamento a evaporazione e separatori per via umida.

Gli impianti di misura e regolazione DULCODOS acqua di raffreddamento con regolatore AEGIS II sono unità compatte per il monitoraggio e il trattamento affidabili di acqua di raffreddamento. Sono disponibili con diverse configurazioni dei sensori a seconda delle disposizioni di legge di volta in volta in vigore (ad es. in Germania la 42° Ordinanza sull’attuazione della legge federale di controllo delle emissioni (BImSch)).

La misurazione di tutti i parametri di misura necessari, come ad es. conducibilità, valore del pH, tensione ORP/redox e la misurazione selettiva di biocidi ossidativi come concentrazione di cloro, biossido di cloro o bromo consentono il trattamento ottimale dell’acqua di raffreddamento, nonché l’aggiunta proporzionale alle quantità di sostanze chimiche ausiliarie come inibitori della corrosione o agenti disperdenti, la misurazione diretta delle proprietà di corrosione di diversi metalli e la misurazione indiretta di inibitori della corrosione tramite sensori di fluorescenza assicurano un trattamento ottimale dell’acqua di raffreddamento.

Il dispositivo è configurabile tramite la funzione LAN e WLAN di AEGIS II. Tramite PC, smartphone e tablet è possibile eseguire e rappresentare in modo chiaro la configurazione del dispositivo. Un’interfaccia Modbus RTU e gateway ad altri bus di campo consentono il collegamento a controlli di livello superiore e sistemi di controllo del processo.

Vantaggi

- Installazione e messa in funzione semplici e veloci grazie alla stazione di misura e regolazione Plug & Play pronta al collegamento
- Riduzione del consumo di acqua di raffreddamento
- Protezione dell’intero impianto da corrosione, depositi e proliferazione biologica
- Generazione e invio per e-mail di report automatici secondo le direttive vigenti
- Collegamento al ProMinent DULCONNEX Cloud

Dati tecnici

- Installazione nel bypass della tubazione dell’acqua di ricircolo
- Pressione max, a seconda della versione: 1 bar - 6 bar
- Portata dell’acqua campione, a seconda della versione: 15 - 40 l/h (con misurazione selettiva dei biocidi) / 15 - 500 l/h
- Temperatura max. del liquido: 45°C
- Temperatura ambiente: +5 - 50°C
- Tipo di protezione: IP 65
- Alimentazione di tensione: 90-240 V, 50/60 Hz

Campo di applicazione

- Monitoraggio e trattamento dell’acqua di raffreddamento di impianti industriali, impianti di climatizzazione
- Separatori per via umida
- Impieghi simili

4.1 Sistema di misura e regolazione per il trattamento dell'acqua di raffreddamento

Il pannello di misura e regolazione con regolatore AEGIS II è un'unità compatta per il monitoraggio e il trattamento affidabili di acqua di raffreddamento. La misurazione di tutti i parametri di misura necessari, come ad es. conducibilità, valore del pH, valore redox, e di biocidi ossidativi come concentrazione di cloro, biossido di cloro o bromo, nonché l'aggiunta proporzionale alle quantità di sostanze chimiche ausiliarie come inibitori o agenti disperdenti assicurano un trattamento dell'acqua di raffreddamento ottimale.

AEGIS II documenta con un registratore dati il consumo di sostanze chimiche, la quantità d'acqua aggiuntiva alimentata e la frequenza della dissalazione. I report così ottenuti possono essere inviati giornalmente per e-mail a un massimo di 5 destinatari. Inoltre AEGIS II può anche inviare per e-mail allarmi in caso di guasti. Ad esempio il superamento della durata di dissalazione massima o della quantità di dosaggio massima.

La funzione WLAN di AEGIS II consente di visualizzare la configurazione del dispositivo su smartphone e tablet.

	PM-1, cod. ord. 1093705	PM-2, cod. ord. 1093706	PM-3, cod. ord. 1093707	PM-5, cod. ord. 1097168	PM-6, cod. ord. 1097170	PM-7, cod. ord. 1103171
Conducibilità	+	+	+	+	+	+
Misura pH	+	+	+	+	+	+
Misura Redox	+	+	+	+	+	+
Flussostato	+	+	+	+	+	+
Misurazione della corrosione rame		+	+		+	
Misurazione della corrosione acciaio da costruzione		+	+		+	
Sensore di fluoro			+			
Misurazione del cloro				+	+	
Riduzione della pressione				optional	optional	
DULCONNEX						+

Componenti

Il pannello di misura e regolazione PM AEGIS II EU - tipo PM-1 è costituito da:

- Regolatore AEGIS II, tipo AGIB006W0T1CTXXXXV2XXW0022001. Ingresso per sensori di conducibilità (incluse temperatura e portata), pH e redox. Funzione WLAN e registratore dati inclusi. Regolazione di una torre di raffreddamento con azionamento di pompe dosatrici.
- Sensore CTFS di conducibilità/temperatura/portata completo per la misurazione di conducibilità, temperatura e portata.
- Sensore di pH PHEI-112-SE per la misurazione del valore del pH in acque industriali contenenti sostanze solide.
- Sensore redox RHEIC-Pt-SE per la misurazione del valore redox in acque industriali contenenti sostanze solide.
- Manometro per indicazione della pressione (anche per il controllo della portata).
- 2 rubinetti a sfera in PVC per chiudere le linee di ingresso e di uscita.
- Rubinetto di intercettazione per scaricare il liquido da misurare (nessun rubinetto campione perché non disinfettabile alla fiamma).
- Filtro da 0,5 mm per raccogliere lo sporco nella alimentazione.
- Tubazioni complete in PVC, inclusi angolari ecc., nonché adattatori avvitabili dei sensori contenuti della fornitura.

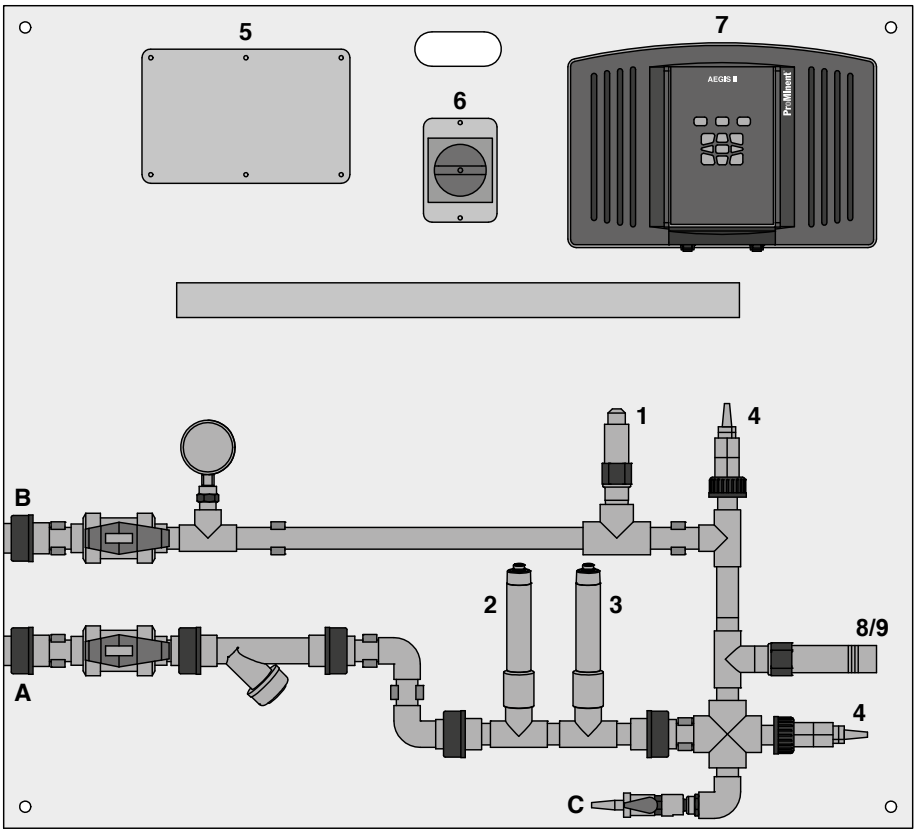
Il pannello di misura viene fornito completamente montato e provvisto di cablaggi elettrici. Inoltre il pannello di misura dispone di un interruttore di arresto d'emergenza ed è provvisto di certificazione CE.

Misure del pannello di misura: 950 x 1.050 mm (AxL)

	Cod. ordinazione
Pannello di misura PM AEGIS 2 EU - tipo PM-1	1093705
Pannello di misura PM AEGIS 2 EU - tipo PM-2	1093706
Pannello di misura PM AEGIS 2 EU - tipo PM-3	1093707
Pannello di misura PM AEGIS 2 EU - tipo PM-5	1097168
Pannello di misura PM AEGIS 2 EU - tipo PM-6	1097170
Pannello di misura PM AEGIS 2 EU - tipo PM-7	1103171

4.1 Sistema di misura e regolazione per il trattamento dell'acqua di raffreddamento

1 Sensore CTFS conducibilità/temperatura/portata completo (cod. ord. 1081727)
2 Sensore pH PHEI 112 SE (cod. ord. 1076610)
3 Sensore di redox RHEI C (cod. ord. 1082281)
4 Punti di montaggio per sensore di corrosione
6 Interruttore generale
7 Regolatore per torri di raffreddamento AEGIS II
8/9 Sensore di fluoro o sensore di cloro
A Mandata acqua campione, DN 20
B Scarico acqua campione, DN 20
C Prelievo di campioni



Pannello di misura PM AEGIS 2 EU - tipo PM-1, dotazione della versione base, cod. ord. 1093705

Pos.		Quantità	Cod. ordinazione
7	AGIBEU006W0T1CTXXXXV2XXW0022001	1	1093713
1	Sensore CTFS conducibilità/temperatura/portata completo	1	1081727
2	Sensore di pH industriale, senza vetro	1	1095385
3	Sensore di redox industriale, senza vetro	1	1095386

Pannello di misura PM AEGIS 2 EU - tipo PM-2, dotazione aggiuntiva alla versione base, cod. ord. 1093706

Pos.		Quantità	Cod. ordinazione
7	AGIBEU006W0T1CTXXXXV2XXW0022001	1	1093713
4	Base sensore di corrosione CRS LPR	2	1092242
4	CRS-CN Set di punte di corrosione in acciaio da costruzione	1	1092276
4	CRS-CU Set di punte di corrosione in rame	1	1092277

Pannello di misura PM AEGIS 2 EU - tipo PM-3, dotazione aggiuntiva alla versione base, cod. ord. 1093707

Pos.		Quantità	Cod. ordinazione
7	AGIBEU006W0T1CTXXXXV2XXW0022001	1	1093713
-	Sensore di fluoro Little Dipper® (Tracer Sensor)	-	1059104

Pannello di misura PM AEGIS 2 EU - tipo PM-5, dotazione aggiuntiva alla versio-

4.1 Sistema di misura e regolazione per il trattamento dell'acqua di raffreddamento

ne base, cod. ord. 1097168

Pos.		Quantità	Cod. ordinazione
7	AGIBEU006W0T1CTXXD1V2AAW0022001	1	1093712
4	Base sensore di corrosione CRS LPR	2	1092242
4	CRS-CN Set di punte di corrosione in acciaio da costruzione	1	1092276
4	CRS-CU Set di punte di corrosione in rame	1	1092277
9	CBR 1-mA-2 ppm	1	1038015

Attenzione: in caso di pressioni superiori a 1 bar, è necessaria l'unità riduttrice di pressione cod. ord. 1095885!

Pannello di misura PM AEGIS 2 EU - tipo PM-6, dotazione aggiuntiva alla versione base, cod. ord. 1097170

Pos.		Quantità	Cod. ordinazione
7	AGIBEU006W0T1CTXXXXV2XXW0022001	1	1093713
4	Base sensore di corrosione CRS LPR	2	1092242
4	CRS-CN Set di punte di corrosione in acciaio da costruzione	1	1092276
4	CRS-CU Set di punte di corrosione in rame	1	1092277
9	CBR 1-mA-2 ppm	1	1038015

Attenzione:in caso di pressioni superiori a 1 bar, è necessaria l'unità riduttrice di pressione cod. ord. 1095885!

Pannello di misura PM AEGIS 2 EU - tipo PM-7 con DULCONNEX, dotazione aggiuntiva alla versione base, cod. ord. 1097171

Pos.		Quantità	Cod. ordinazione
7	AGIBEU006W0T1CTXXXXV2XXW0022001	1	1093713
1	Sensore CTFS conducibilità/temperatura/portata completo	1	1081727
2	Sensore di pH industriale, senza vetro	1	1095385
3	Sensore di redox industriale, senza vetro	1	1095386
5	DULCONNEX Gateway AGIb	1	1098723

Unità riduttrice di pressione

Riduzione della pressione con pressioni di sistema > 1 bar e sensori per cloro
Preassemblata su pannello PP, tubazioni in PVC DN 20, rubinetti di intercettazione a sfera sul lato di ingresso e di uscita, dimensioni: A x
L = 200 mm x 600 mm, costituita dai seguenti componenti principali:

	Quantità	Unità	Cod. ordinazione
Manometro NG 63 0-0006 bar 233.30.	1	EA	1040999
Valvola riduttrice di pressione DMV755 DN20 PVC-U FPM	1	EA	1095887

4.1 Sistema di misura e regolazione per il trattamento dell'acqua di raffreddamento

Sensori di corrosione

I sensori di corrosione funzionano secondo il cosiddetto principio della resistenza di polarizzazione lineare (LPR). Un sensore di corrosione è costituito dalla base LPR che viene dotata del metallo (set punte di corrosione) utilizzato nell'applicazione. Nel dispositivo di analisi è necessario impostare a tale scopo il fattore di lega corrispondente. Se nel metallo si forma corrosione, il sensore può misurarla per via elettrochimica e il dispositivo di analisi (AEGIS II) può visualizzarne il valore. La misurazione non è di tipo assoluto, ma tendenziale. Il vantaggio della misurazione LPR rispetto a quella gravimetrica è che avviene senza ritardo. Il dispositivo di analisi visualizza il valore nell'unità MPY (Mils per year). Un mil corrisponde a un millesimo di pollice ossia, secondo il sistema metrico, a 0,0254 mm.

	Cod. ordinazione
Base sensore di corrosione CRS LPR	1092242
CRS-AM Set di punte di corrosione in ottone Admiralty	1092274
CRS-CN Set di punte di corrosione in Cu/Ni	1092275
CRS-CN Set di punte di corrosione in acciaio da costruzione	1092276
CRS-CU Set di punte di corrosione in rame	1092277
CRS-SS 1.4301/304 Set di punte di corrosione in SS	1092278
CRS-ZN Set di punte di corrosione in zinco	1092279

Sensore di fluoro

Little Dipper® di Turner Designs è un sensore di fluoro a un canale che misura la concentrazione di fluoroforo PSTA nell'acqua di processo. A tale scopo la sostanza chimica dosata deve contenere PTSA. Il sensore emette un segnale di uscita 4 - 20 mA proporzionale alla concentrazione del fluoroforo PSTA nell'acqua di processo.

Principio di misurazione: una sorgente di luce irradia l'acqua di processo ed eccita il fluoroforo nella soluzione, che emette luce con una lunghezza d'onda diversa. L'intensità della luce emessa è proporzionale alla concentrazione del fluoroforo PSTA nell'acqua di processo.

	Cod. ordinazione
Sensore di fluoro Little Dipper® (Tracer Sensor)	1059104

Moduli di potenziamento

	Cod. ordinazione
Moduli uscita mA/mA	1092565
Moduli 2x conducibilità cond. temperatura ingresso sensore	1081809
Modulo mA/mA ingresso sensore	1081806
Modulo 2x mV/mV temperatura ingresso sensore	1081807
Modulo 2x ingressi seriali sensore	1092566
Modulo mA/mV + temperatura ingressi sensori	1081808
Modulo Modbus RTU + 2 uscite mA	1094377
Modulo Modbus RTU + 2 uscite mA + 2 ingressi mA	1094350
Modulo WLAN	734211

5.1 Sistemi di dosaggio per piscine DULCODOS Pool

5.1.1 Panoramica

I sistemi di dosaggio DULCODOS Pool assicurano migliore qualità dell'acqua. Sono disponibili in quattro versioni differenti. È facile scoprire quale fa al caso vostro.

Cloro o ossigeno attivo?

Tradizionalmente il trattamento dell'acqua per piscine avviene per mezzo di cloro. Grazie alla sua forte azione disinfettante e ossidante rappresenta anche la prima scelta nelle piscine pubbliche. Garantisce un'acqua sicura, limpida ed igienica.

I sistemi di dosaggio DULCODOS Pool mantengono in modo affidabile i parametri di esercizio nel range ottimale ed eliminano quasi completamente gli effetti collaterali indesiderati, quali l'odore di cloro e il bruciore degli occhi.

L'ossigeno attivo è meno efficace rispetto al cloro. In piscine con minori residui, permette un trattamento acqua particolarmente delicato ed ecologico.

- **Soft**

DULCODOS Pool Soft è indicato soprattutto per piscine private con pochi residui. Funziona con preparati di ossigeno attivo che hanno una minore efficacia rispetto al cloro. Per il proprietario di piscina a cui sta a cuore l'ambiente o in caso di allergia al cloro, il trattamento acqua con ossigeno attivo costituisce una possibile alternativa. DULCODOS Pool Soft non impiega la chimica del cloro.

- **Basic**

DULCODOS Pool Basic regola il valore del pH e il tenore di cloro tramite il potenziale di redox, parametro utile per determinare l'azione ossidante nell'acqua e quindi criterio che permette di valutare la disinfezione e la concentrazione del cloro dosato. Con questo procedimento non si rileva la precisa concentrazione di cloro. Le misurazioni redox consentono l'impostazione di un determinato range di cloro. DULCODOS Pool Basic è robusto e richiede poca manutenzione.

- **Comfort**

DULCODOS Pool Comfort regola il tenore di cloro tramite sensori di cloro altamente specifici. La concentrazione di cloro nell'acqua è rilevabile e regolabile in modo preciso. L'efficacia del filtro per piscina viene incrementata da un'installazione integrata di dosaggio di flocculante... il risultato è acqua cristallina! Le numerose caratteristiche confortevoli, quali la rappresentazione dei valori di misura e calibrazione tramite l'archivio dati integrato o il controllo remoto mediante un server web integrato tramite PC o in caso di collegamento di un WLAN Access Point, rendono questo sistema di dosaggio molto apprezzato dai nostri clienti.

- **Professional**

DULCODOS Pool Professional è disponibile in tre versioni:

DULCOMARIN 3 Compact Unit

serve alla regolazione di un circuito di filtraggio. Può misurare e regolare le grandezze misurate pH, redox, cloro libero, cloro combinato, cloro disponibile totale e temperatura.

DULCOMARIN 3 Multipool Global Unit

Un sistema DULCOMARIN 3 Multipool consiste di una Global Unit con un display touch da 7". Si tratta per così dire della centrale tramite cui possono venire comandati completamente tutti i regolatori di tutte le vasche, le Local Unit. Ogni impianto ne richiede una e non è necessario installarne altre.

DULCOMARIN 3 Multipool Local Unit

Un sistema DULCOMARIN 3 Multipool può regolare fino a 16 circuiti di filtraggio, cioè occorrono 16 Local Unit con un display touch da 7". Con un regolatore è possibile comandare la vasca locale.

Ogni Local Unit regola un circuito di filtraggio. Le Local Unit sono collegate alla Global Unit tramite cNet.

- **Scelta della pompa**

5.1 Sistemi di dosaggio per piscine DULCODOS Pool

I sistemi di dosaggio DULCODOS Pool consentono di scegliere quale pompa montare sull'impianto. La scelta della pompa dipende interamente dalle dimensioni e dalla frequentazione della piscina.

- **Pompe peristaltiche DULCOFLEX** sono adatte agli impieghi con ridotto consumo di sostanze chimiche, ad es. in vasche piccole o con pochi residui. Le bolle di gas che si formano durante i periodi di inattività vengono spinte dalla pompa in modo affidabile. Il flessibile di dosaggio deve essere sostituito una o due volte all'anno, a seconda del carico.
- **Le pompe dosatrici a motore alpha** si caratterizzano per l'elevato rendimento e la bassa frequenza di manutenzione. Si distinguono inoltre, come le pompe peristaltiche, per il funzionamento silenzioso.
- **Le pompe dosatrici magnetiche beta** non vengono azionate come la DULCOFLEX o la alpha mediante accensione/spegnimento, ma tramite la variazione continua della frequenza di dosaggio. In tal modo, la pompa riesce a raggiungere un comportamento di regolazione particolarmente preciso.
- Le pompe con **il sistema CAN-Bus** sono utilizzabili per la serie DULCODOS Pool Professional. Trasmettono al controllo tutte le segnalazioni d'esercizio, come ad es. il monitoraggio a due livelli dello stoccaggio di sostanze chimiche.

Accessori

Dalle vasche di raccolta per i serbatoi di sostanze chimiche ai tester portatili per i parametri di misura, passando addirittura per il software per il controllo digitale: con gli accessori disponete di tutte le possibilità per rendere la gestione del sistema il più comoda possibile.

Assistenza

Installazione, prima messa in funzione, apprendimento del funzionamento, gestione e manutenzione: con l'acquisto di un sistema DULCODOS Pool avete scelto un servizio assistenza di cui vi potete fidare, anche se l'impianto è già in funzione da tempo.

5.1 Sistemi di dosaggio per piscine DULCODOS Pool

5.1.2 Sistema di dosaggio DULCODOS Pool Soft

Convincente: trattamento acqua senza cloro e con ossigeno attivo per piscine private.

Piscine fino a 100 m³ di volume

Sistema di trattamento acqua senza cloro per la gestione ecologica di piscine private. Disinfezione sicura dell'acqua con ossigeno attivo come soluzione completa e pronta all'uso.

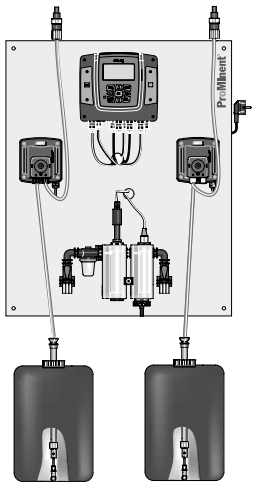
Sistema completo DULCODOS Pool Soft per la regolazione del valore del pH e la disinfezione con ossigeno attivo e senza cloro. Per evitare la formazione di resistenze all'ossigeno attivo da parte di eventuali germi presenti in piscina, il dosaggio non è continuativo ma avviene sotto forma di trattamento d'urto controllato da un timer.

A seconda dei requisiti e della quantità di circolazione, vengono utilizzate le pompe peristaltiche della serie DULCOFLEX, le pompe dosatrici a motore di tipo alpha o le pompe dosatrici magnetiche di tipo beta.

Nella selezione della pompa dosatrice e della portata considerare la concentrazione del perossido di idrogeno utilizzato. La legislazione ha ridotto la concentrazione dei prodotti in commercio in Germania da wi = 32,8 % a wi = 11,8 %. Il tempo di dosaggio e le dimensioni della pompa dosatrice devono essere selezionati per poter dosare la quantità maggiore del fattore 2,8. In funzione del prodotto utilizzato, la quantità di dosaggio è pari a ca. 1,5 l per ogni 10 m³.

I sensori, il regolatore e le pompe dosatrici costituiscono, insieme ai recipienti delle sostanze chimiche, un'unità in grado di funzionare senza difficoltose operazioni di installazione.

Il dispositivo di regolazione offre numerose e pratiche funzioni come la registrazione dei valori di misura sulla scheda di memoria SD o l'accesso remoto tramite il web server integrato e l'interfaccia LAN (ora opzionalmente anche con DULCONNEX).



Vantaggi

- Montaggio semplice e rapido
- Semplice menu di comando
- Senza cloro
- Qualità dell'acqua costante
- Molteplici funzioni di monitoraggio

Dati tecnici

- Regolatore per piscine a 2 canali Splash Control Pro⁺ con misurazione/regolazione del valore del pH e dosaggio di ossigeno attivo grazie alla funzione timer integrata, montato su pannello a parete e pronto all'uso.
- Rilevatore continuo modulare con monitoraggio acqua campione, filtro acqua campione e sensore per valore pH
- Monitoraggio della riserva di sostanze chimiche
- Monitoraggio del dosaggio per evitare un dosaggio eccessivo
- Archivio dati con scheda SD
- Server web integrato con interfaccia LAN (opzione)
- Pompe dosatrici alpha, DDULCOFLEX o beta per la regolazione del valore del pH e del tenore di ossigeno attivo.
- Sensori utilizzati sensore pH PHES-112-SE SLg100 (1051745)
- Attacco stazione di dosaggio: valvole di dosaggio con filettatura a vite 1/2"
- Attacchi pompe dosatrici/stazioni di dosaggio: flessibile in PVC 12x6 mm
- Attacco acqua campione: flessibile in PVC 12x6 mm
- Ingresso pausa digitale
- Uscita relè di allarme
- Collegamento elettrico: 230 V CA, 50/60 Hz
- Misure con pompe dosatrici alpha o beta:
  - 595 x 745 x 150 mm (L x A x P) pannello per la tecnologia di misurazione
  - 595 x 400 x 150 mm (L x A x P) pannello per le pompe
- 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)
- Sensori utilizzati: cod. ord. 1051745 Sensore di pH PHES-112-SE SLg100

Campo di applicazione

- Piscina privata

5.1 Sistemi di dosaggio per piscine DULCODOS Pool

Sistema d'ordinazione a codice identificativo, DULCODOS Pool Soft

DSPa	Unità di misura														
	DO2	pH/comando timer H_2O_2													
		Funzioni supplementari hardware													
		0	standard												
		D	DULCONNEX												
			Funzioni supplementari software												
			1	Sistema di scrittura a video incl. scheda SD											
				Interfacce di comunicazione											
				0	senza										
				7	Embedded Web Server, LAN										
					Dati elettrici										
					A	230 V, 50/60 Hz, connettore europeo									
					B	230 V, 50/60 Hz, connettore svizzero									
					C	230 V, 50/60 Hz, connettore UK									
						Dotazione di sensori									
						0	con sensori								
						1	senza sensori								
							Modello								
							0	con logo ProMinent							
							1	senza logo ProMinent							
								Lingua							
								A	Svedese						
								D	Tedesco						
								E	Inglese						
								F	Francese						
								G	Ceco						
								I	Italiano						
								N	Olandese						
								P	Polacco						
								R	Russo						
								S	Spagnolo						
									Pompe dosatrici per acido/liscivia						
									0	senza pompe dosatrici					
									1	0,8 l/h (DULCOFLEX DF2a 0208)					
									2	1,6 l/h (DULCOFLEX DF2a 0216)					
									3	2,4 l/h (DULCOFLEX DF2a 0224)					
									4	1,8 l/ora (alpha ALPc 1002 PVT)					
									5	3,5 l/ora (alpha ALPc 1004 PVT)					
									6	1,5 l/h (beta BT4b 0401 PVT)					
									7	2,8 l/h (beta BT4b 0402 PVT)					
									8	4,5 l/h (beta BT4b 0404 PVT)					
										Valvola multifunzione per pompa per acido/liscivia					
										0	senza				
										1	con MFV, solo per alpha e beta				
											Pompe dosatrici per disinfezione				
											0	senza pompe dosatrici			
											1	0,8 l/h (DULCOFLEX DF2a 0208) per vasche fino a 20 m³ di volume			
											2	1,6 l/h (DULCOFLEX DF2a 0216) per vasche fino a 40 m³ di volume			
											3	2,4 l/h (DULCOFLEX DF2a 0224) per vasche fino a 60 m³ di volume			
											4	1,8 l/h (alpha ALPc 1002 PVT) per vasche fino a 45 m³ di volume			
											5	3,5 l/h (alpha ALPc 1004 PVT) per vasche fino a 90 m³ di volume			
											6	1,5 l/h (beta BT4b 0401 PVT) per vasche fino a 25 m³ di volume			
											7	2,8 l/h (beta BT4b 0402 PVT) per vasche fino a 50 m³ di volume			
											8	4,5 l/h (beta BT4b 0404 PVT) per vasche fino a 100 m³ di volume			
												Valvola multifunzione per pompa disinfezione			
												0	senza		
												1	con MFV, solo per alpha e beta		
													Tipo di montaggio		
													0	fornitura sfusa senza piastra di montaggio	
													1	montata su piastra base	
														Approvazioni/collaudi	
														0	con omologazione CE

DSPa	DO2	0	1	0	A	0	0	E	2	0	2	0	1	0	Esempio rappresentativo di codice identificativo

5.1 Sistemi di dosaggio per piscine DULCODOS Pool

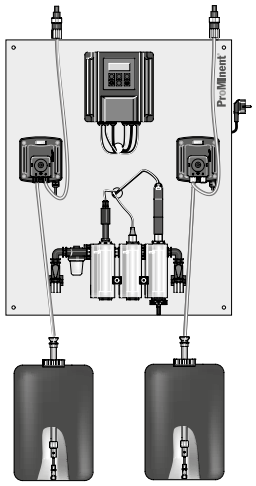
5.1.3 Sistema di dosaggio DULCODOS Pool Basic

Comodo e conveniente: acqua pura nella piscina privata. Completamente automatico e preciso.

Piscine con circolazione fino a 200 m³/h

Il sistema di dosaggio di cloro DULCODOS Pool Basic è una soluzione completa per le piscine private, nelle quali il tenore di cloro viene regolato mediante la misurazione del potenziale di redox che non richiede speciali manutenzioni.

Impianto completo per l'impostazione totalmente automatica del valore del pH e del tenore di cloro (mediante grandezza misurata potenziale redox) in acqua di piscina. A seconda dei requisiti e della quantità di circolazione vengono utilizzate le pompe peristaltiche della serie DULCOFLEX. I sensori, il regolatore e le pompe dosatrici costituiscono, insieme ai recipienti delle sostanze chimiche, un'unità perfettamente armonica, in grado di funzionare senza difficoltose operazioni di installazione.



Vantaggi

- Montaggio semplice e rapido
- Semplice menu di comando
- Qualità dell'acqua costante
- Molteplici funzioni di monitoraggio

Dati tecnici

- Regolatore piscina a 2 canali Splash Control con funzioni di misura, regolazione e dosaggio per il valore pH e potenziale redox (dosaggio del cloro)
- Rilevatore continuo modulare con monitoraggio acqua campione, filtro acqua campione e sonde per la misurazione del valore pH e del potenziale redox, montato su pannello a parete.
- 2 pompe dosatrici DULCOFLEX
- Monitoraggio della riserva di sostanze chimiche
- Monitoraggio del dosaggio per evitare un dosaggio eccessivo
- Sensori utilizzati sensore pH PHES-112-SE SLg100 (1051745), sensore RH RHES-Pt -SE SLg100 (1051746)
- Attacchi stazioni di dosaggio: valvole di dosaggio con filettatura a vite 1/2"
- Attacchi pompe dosatrici/stazioni di dosaggio: flessibile in PVC 12x6 mm
- Attacco acqua campione: flessibile in PVC 12x6 mm
- Ingresso pausa digitale
- Uscita relè di allarme
- Collegamento elettrico: 230 V CA, 50/60 Hz
- Misure: 595 x 745 x 150 mm (L x A x P)
- Peso: circa 10 kg o 6 kg (senza pompe)
- Sensori utilizzati: sensore pH PHES-112-SE SLg10 (cod. ord. 1051745), sensore redox RHES-Pt -SE SLg100 (cod. ord. 1051746)

Campo di applicazione

- Piscina privata

5.1 Sistemi di dosaggio per piscine DULCODOS Pool

Sistema di ordinazione a codice identificativo, DULCODOS Pool Basic

DSPa	Unità di misura														
	PR2	pH/redox													
		Funzioni supplementari hardware													
		0	standard												
			Funzioni supplementari software												
			0	senza											
				Interfacce di comunicazione											
				0	senza										
					Dati elettrici										
					A	230 V, 50/60 Hz, connettore europeo									
					B	230 V, 50/60 Hz, connettore svizzero									
						Dotazione di sensori									
						0	con sensori								
						A	Grandezza misurata PD5 senza sensori								
							Modello								
							0	con logo ProMinent							
							1	senza logo ProMinent							
								Lingua							
								D	Tedesco						
								E	Inglese						
								F	Francese						
								G	Ceco						
								I	Italiano						
								N	Olandese						
								R	Russo						
								S	Spagnolo						
									Pompe dosatrici per acido/liscivia						
									0	senza pompe dosatrici					
									1	0,8 l/h (DULCOFLEX DF2a 0208)					
									2	1,6 l/h (DULCOFLEX DF2a 0216)					
									3	2,4 l/h (DULCOFLEX DF2a 0224)					
										Valvola multifunzione per pompa per acido/liscivia					
										0	senza				
											Pompe dosatrici per disinfezione				
											0	senza pompe dosatrici			
											1 *	0,8 l/ora DULCOFLEX per massimo 45/10 m³/ora circolazione HB/FB			
											2 *	1,6 l/ora DULCOFLEX per massimo 90/20 m³/ora circolazione HB/FB			
											3 *	2,4 l/ora DULCOFLEX per massimo 140/30 m³/ora circolazione HB/FB			
												Valvola multifunzione per pompa disinfezione			
												0	senza		
													Tipo di montaggio		
													0	fornitura sfusa senza piastra di montaggio	
													1	montata su piastra base	
														Approvazioni/collaudi	
														0	con omologazione CE

* Calcolato per ipoclorito di sodio al 12%

HB = piscina indoor

FB = piscina outdoor

DSPa	PR2	0	0	0	A	0	0	E	2	0	2	0	1	0	Esempio rappresentativo di codice identificativo

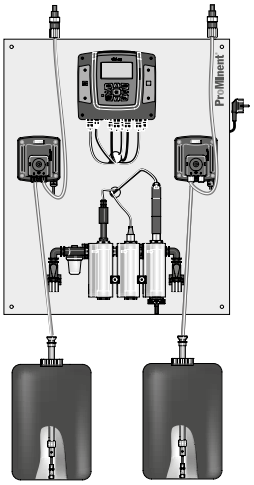
5.1 Sistemi di dosaggio per piscine DULCODOS Pool

5.1.4 Sistema di dosaggio DULCODOS Pool Comfort

Comodo e sicuro: acqua cristallina nella piscina privata.

Piscine con circolazione fino a 225 m³ di volume

Il sistema di dosaggio del cloro DULCODOS Pool Comfort rappresenta una comoda soluzione perl'impostazione del valore del pH e la disinfezione di piscine con prodotti liquidi a base di cloro. Possibilitàdi accesso remoto mediante interfaccia LAN.



Sistema completo DULCODOS Pool Comfort per l'impostazione del valore del pH e la disinfezione con prodotti liquidi a base di cloro. A seconda dei requisiti e della quantità di circolazione, vengono utilizzate le pompe peristaltiche della serie DULCOFLEX, le pompe dosatrici a motore di tipo alpha o le pompe dosatrici magnetiche di tipo beta.

Una stazione integrata per il dosaggio di flocculanti (opzione) garantisce acqua cristallina.

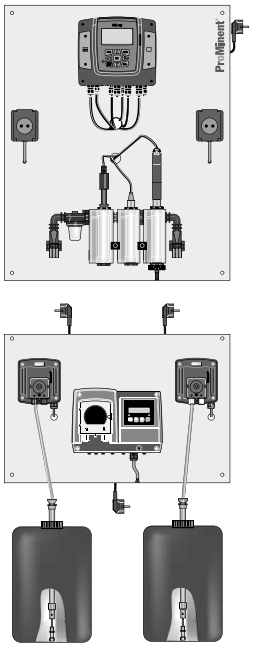
I sensori, il regolatore e le pompe dosatrici costituiscono, insieme ai recipienti delle sostanze chimiche, un'unità in grado di funzionare senza difficoltose operazioni di installazione.

Il dispositivo di regolazione offre numerose e pratiche funzioni come la registrazione dei valori di misura sulla scheda di memoria SD o l'accesso remoto tramite il web server integrato e l'interfaccia LAN (ora opzionalmente anche con DULCONNEX).

Vantaggi

- Montaggio semplice e rapido
- Semplice menu di comando
- Acqua di qualità brillante
- Molteplici funzioni di monitoraggio

Dati tecnici



- Regolatore a 2 canali (pH/redox o pH/cloro) o regolatore a 3 canali (pH/redox/cloro) Splash Control Pro⁺ con funzioni di dosaggio, misurazione e regolazione del valore del pH e della concentrazione di cloro, montato su pannello a parete e pronto all'uso
- Stazione integrata per il dosaggio di flocculanti (opzione)
- Rilevatore continuo modulare con monitoraggio dell'acqua campione, filtro acqua campione e sensori di misura per valore pH e tenore di cloro (DC2 per cloro libero, DC4 per cloro libero in presenza dello stabilizzatore acido isocianurico)
- Monitoraggio della riserva di sostanze chimiche
- Monitoraggio del dosaggio per evitare un dosaggio eccessivo
- Archivio dati con scheda SD
- Server web integrato con interfaccia LAN (opzione)
- Pompe dosatrici alpha, DULCOFLEX o beta per la regolazione del valore del pH e del tenore di cloro, DULCOFLEX per il dosaggio di flocculanti (opzione)
- Attacco stazione di dosaggio: valvole di dosaggio con filettatura a vite 1/2"
- Attacchi pompe dosatrici/stazioni di dosaggio: flessibile in PVC 12x6 mm
- Attacco acqua campione: flessibile in PVC 12x6 mm
- Ingresso pausa digitale
- Uscita relè di allarme
- Collegamento elettrico: 230 V CA, 50/60 Hz
- Misure con pompe dosatrici alpha o beta o con l'opzione "dosaggio di flocculanti":
  - 595 x 745 x 150 mm (L x A x P) pannello per la tecnologia di misurazione
  - 595 x 400 x 150 mm (L x A x P) pannello per le pompe
- 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 esterna

5.1 Sistemi di dosaggio per piscine DULCODOS Pool

DULCODOS Pool Comfort - disinfettanti e grandezze misurate

Tipo	Disinfettanti	Grandezze misurate
DR2	Ipoclorito di sodio, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi a membrana	pH + Redox
DR3	Ipoclorito di sodio, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi a membrana, elettrolisi in linea	pH + Redox
DC2	Ipoclorito di sodio, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi a membrana	pH + cloro libero
DC4	Ipoclorito di sodio, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi a membrana, elettrolisi in linea	pH + cloro disponibile totale
DC5	Ipoclorito di sodio, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi a membrana	pH + redox + cloro libero
DC6	Ipoclorito di sodio, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi a membrana, elettrolisi in linea	pH + redox + cloro libero
DC7	Acido tricloroisocianurico, ipoclorito di sodio, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi a membrana	pH + cloro libero + cloro combinato

DULCODOS Pool Comfort - Sensori

Tipo	pH	Redox	Cloro libero	Cloro combinato
DR2	PHES-112-SE SLg100 (cod. ord. 1051745)	RHES-Pt-SE SLg100 (cod. ord. 1051746)	–	–
DR3	PHES-112-SE SLg100 (cod. ord. 1051745)	RHES-Au-SE SLg100 (cod. ord. 1092570)	–	–
DC2	PHES-112-SE SLg100 (cod. ord. 1051745)	–	CGE 3-mA-2 ppm (cod. ord. 792920)	–
DC4	PHES-112-SE SLg100 (cod. ord. 1051745)	–	CGE 3-mA-2 ppm (cod. ord. 1047959)	–
DC5	PHES-112-SE SLg100 (cod. ord. 1051745)	RHES-Pt-SE SLg100 (cod. ord. 1051746)	CGE 3-mA-2 ppm (cod. ord. 792920)	–
DC6	PHES-112-SE SLg100 (cod. ord. 1051745)	RHES-Au-SE SLg100 (cod. ord. 1092570)	CGE 3-mA-2 ppm (cod. ord. 792920)	–
DC7	PHES-112-SE SLg100 (cod. ord. 1051745)	–	CGE 3-mA-2 ppm (cod. ord. 792920)	CTE 1-mA-2 ppm (cod. ord. 740685)

5.1 Sistemi di dosaggio per piscine DULCODOS Pool

Sistema di ordinazione a codice identificativo, DULCODOS Pool Comfort

DSPa	Unità di misura														
	DR2	pH/redox (oro)													
	DC2	pH/cloro libero (sensore di cloro CLE 3-mA-2ppm)													
	DC4	pH/cloro libero anche in presenza dello stabilizzatore acido isocianurico (sensore di cloro CGE 3-mA-2ppm)													
	DC5	pH/redox (platino)/cloro (sensore di cloro CLE 3-mA-2ppm)													
	DC6	pH/redox (oro)/cloro libero (sensore di cloro CLE 3-mA-2ppm)													
	DC7	pH/cloro libero/cloro combinato (sensori di cloro CLE 3-mA-2ppm, CTE 1-mA-2 ppm)													
		Funzioni supplementari hardware													
		0	standard												
		D	DULCONNEX												
			Funzioni supplementari software												
			1	Sistema di scrittura a video incl. scheda SD											
				Interfacce di comunicazione											
				0	senza										
				7	Embedded Web Server, LAN										
					Dati elettrici										
					A	230 V, 50/60 Hz, connettore europeo									
					B	230 V, 50/60 Hz, connettore svizzero									
					C	230 V, 50/60 Hz, connettore UK									
						Dotazione di sensori									
						0	con sensori								
						B	Grandezza misurata DC2 senza sensori								
						C	Grandezza misurata DC4 senza sensori								
							Modello								
							0	con logo ProMinent							
							1	senza logo ProMinent							
								Lingua							
								A	Svedese						
								D	Tedesco						
								E	Inglese						
								F	Francese						
								G	Ceco						
								I	Italiano						
								N	Olandese						
								P	Polacco						
								R	Russo						
								S	Spagnolo						
									Pompe dosatrici per acido/liscivia						
									0	senza pompe dosatrici					
									1	0,8 l/h (DULCOFLEX DF2a 0208)					
									2	1,6 l/h (DULCOFLEX DF2a 0216)					
									3	2,4 l/h (DULCOFLEX DF2a 0224)					
									4	1,8 l/ora (alpha ALPc 1002 PVT)					
									5	3,5 l/ora (alpha ALPc 1004 PVT)					
									6	1,5 l/h (beta BT4b 0401 PVT)					
									7	2,8 l/h (beta BT4b 0402 PVT)					
									8	4,5 l/h (beta BT4b 0404 PVT)					
										Valvola multifunzione per pompa per acido/liscivia					
										0	senza				
										1	con MFV, solo per alpha e beta				
											Pompe dosatrici per disinfezione				
											0	senza pompe dosatrici			
											1 *	0,8 l/ora DULCOFLEX per massimo 45/10 m³/ora circolazione HB/FB			
											2 *	1,6 l/ora DULCOFLEX per massimo 90/20 m³/ora circolazione HB/FB			
											3 *	2,4 l/ora DULCOFLEX per massimo 140/30 m³/ora circolazione HB/FB			
											4 *	1,8 l/h alpha per massimo 100/20 m³/h circolazione HB/FB			
											5 *	3,5 l/h alpha per massimo 200/40 m³/h circolazione HB/FB			
											6 *	1,5 l/ora beta per massimo 85/20 m³/ora circolazione HB/FB			
											7 *	2,8 l/ora beta per massimo 160/35 m³/ora circolazione HB/FB			
											8 *	4,5 l/ora beta per massimo 260/55 m³/ora circolazione HB/FB			
												Valvola multifunzione per pompa disinfezione			
												0	senza		
												1	con MFV, solo per alpha e beta		
													Tipo di montaggio		
													0	fornitura sfusa senza piastra di montaggio	
													1	montata su piastra base	
													B	Piastra base con pompa per flocculante DF4a montata	
														Approvazioni/collaudi	
														0	con omologazione CE

* Calcolato per ipoclorito di sodio al 12%

HB = piscina indoor

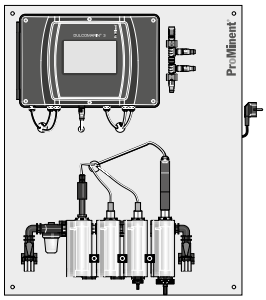
FB = piscina outdoor

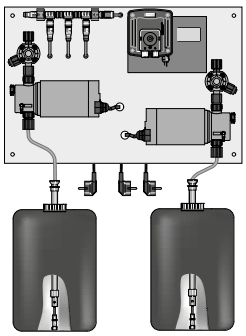
5.1.5 Sistema di dosaggio DULCODOS Pool Professional

Professionale e per impieghi complessi: acqua cristallina nella piscina pubblica.

Piscine con circolazione fino a 350 m³/h

Sistema di dosaggio di cloro per l'impostazione ed il monitoraggio individuale di tutti i principali parametri igienici ausiliari in piscine pubbliche. DULCODOS Pool Professional garantisce una qualità brillante dell'acqua ed abbatte i costi d'esercizio grazie all'Eco!Mode.





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

Una stazione integrata per il dosaggio di flocculanti (opzione) garantisce acqua cristallina.

Nella modalità Eco!Mode la potenza di circolazione delle pompe per la piscina viene ottimizzata in funzione della qualità dell'acqua, risparmiando così energia.

L'interfaccia Modbus RTU di serie consente di integrare facilmente l'impianto in un PLC controllore logico programmabile o nella tecnologia di gestione dell'edificio. Possibilità di semplice gestione con server VNC tramite LAN e opzionalmente WLAN.

I sensori, il regolatore, le pompe dosatrici e i serbatoi delle sostanze chimiche costituiscono, insieme all'ulteriore tecnologia periferica per piscina, un'unità in grado di funzionare senza difficoltose operazioni di installazione.

Vantaggi

- Montaggio semplice e rapido
- Acqua di qualità brillante
- Riduzione dei costi d'esercizio grazie a Eco!Mode
- Molteplici interfacce di comunicazione
- Controllo centralizzato anche di dispositivi periferici e funzioni

Dati tecnici

- Regolatore multicanale e multiparametrico DULCOMETER DULCOMARIN 3 con funzioni di dosaggio, misurazione e regolazione per valore del pH, potenziale redox, cloro libero e combinato, in combinazioni diverse a seconda del tipo, montato su pannello a parete e pronto all'uso
- Stazione per il dosaggio di flocculanti perfettamente integrata
- Rilevatore continuo modulare con monitoraggio acqua campione, filtro acqua campione e sensori
- Monitoraggio dello stoccaggio di sostanze chimiche con preallarme
- Monitoraggio del dosaggio per evitare un dosaggio eccessivo
- Sistema di scrittura a video per la rappresentazione grafica dei valori di misura, archivio dati con porta USB
- Interfaccia LAN di serie e opzionalmente WLAN/WiFi per la gestione del dispositivo tramite app VNC
- Modbus RTU per l'integrazione nella tecnologia di gestione degli edifici, funzione di allarme tramite SMS o e-mail (opzione)
- Pompe dosatrici alpha, DULCOFLEX o beta per la regolazione del valore del pH e del tenore di cloro, DULCOFLEX per il dosaggio di flocculanti (opzione)
- Attacco stazione di dosaggio: valvole di dosaggio con filettatura a vite 1/2"
- Attacchi pompe dosatrici/stazioni di dosaggio: flessibile in PVC 12x6 mm
- Attacco acqua campione: flessibile in PVC 12x6 mm.
- Ingresso pausa digitale
- 8 ingressi di comando digitali per pausa, regolazione, errore acqua campione e collegamento di interruttori di livello delle sostanze chimiche
- Bus CAN per il collegamento di celle di misura per cloro e pompe dosatrici beta e DULCOFLEX DF4a
- Ingresso misurazione della temperatura Pt 100/Pt 1000
- 6 uscite relè di potenza, liberamente configurabili
- 4 uscite analogiche 0/4-20 mA, liberamente configurabili (opzione B)
- Collegamento elettrico: 230 V CA, 50/60 Hz.
- Dimensioni con pompe dosatrici DULCOFLEX DF2a, alpha, beta o DULCOFLEX DF4a oppure con l'opzione "dosaggio di flocculanti":
  - 595 x 745 x 150 mm (L x A x P) pannello per la tecnologia di misurazione
  - 595 x 400 x 150 mm (L x A x P) pannello per le pompe
- Peso: circa 12 kg o 7 kg (senza pompe)

5.1 Sistemi di dosaggio per piscine DULCODOS Pool

Campo di applicazione

- Piscina privata fuori terra
- Piscina pubblica
- Piscina terapeutica

5.1 Sistemi di dosaggio per piscine DULCODOS Pool

DULCODOS Pool Professional - Disinfettanti e grandezze misurate

Tipo	Disinfettanti	Grandezze misurate
PD5	Ipoclorito di sodio, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi a membrana	pH + Redox
PD6	Ipoclorito di sodio, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi a membrana	pH + cloro
PD7	Ipoclorito di sodio, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi a membrana	pH + cloro libero
PD8	Ipoclorito di sodio, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi a membrana	pH + cloro libero + cloro combinato
PD9	Acido tricloroisocianurico, ipoclorito di sodio, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi a membrana	pH + cloro libero
PDA	Acido tricloroisocianurico, ipoclorito di sodio, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi a membrana	pH + redox + cloro libero
PDO	Ipoclorito di sodio, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi a membrana	pH + redox + cloro libero

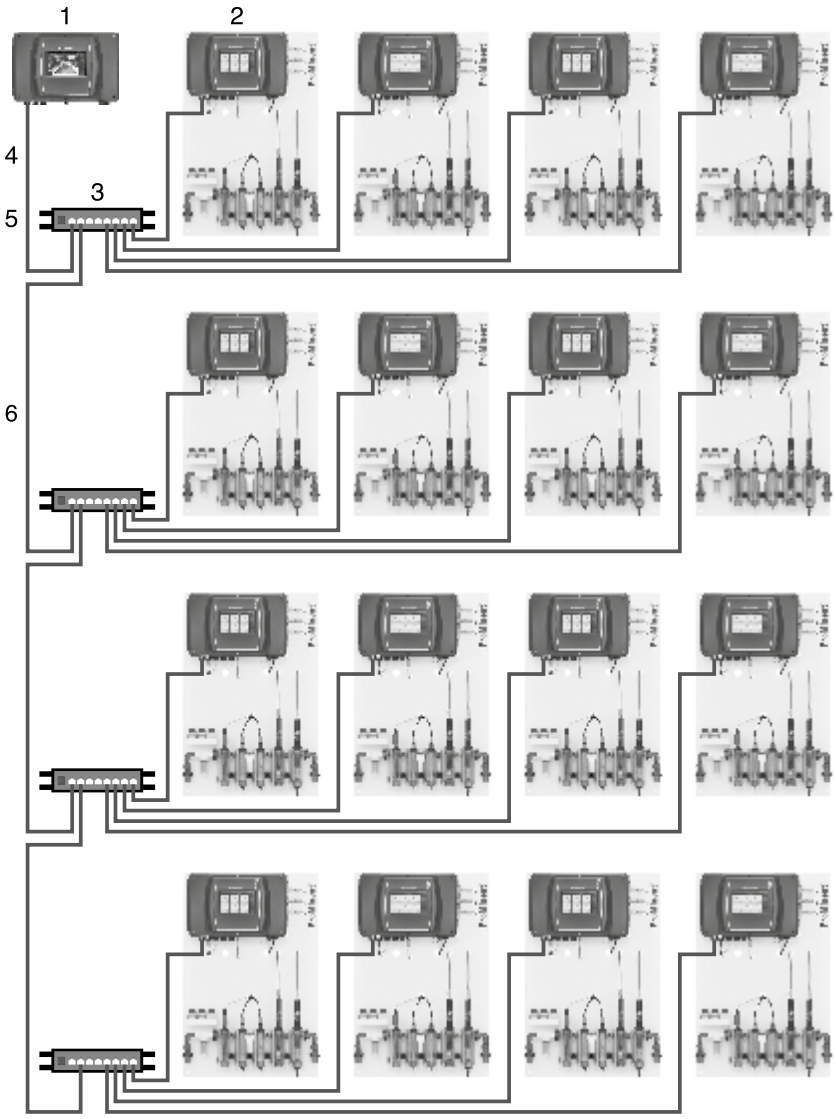
DULCODOS Pool Professional - Sensori

Tipo	pH	Redox	Cloro libero	Cloro combinato
PD5	PHES-112-SE SLg100 (cod. ord. 1051745)	RHES-Pt-SE SLg100 (cod. ord. 1051746)	–	–
PD6	PHES-112-SE SLg100 (cod. ord. 1051745)	–	CLE 3-CAN-P-10 ppm (cod. ord. 1083209)	–
PD7	PHES-112-SE SLg100 (cod. ord. 1051745)	RHES-Pt-SE SLg100 (cod. ord. 1051746)	CLE 3-CAN-P-10 ppm (cod. ord. 1083209)	–
PD8	PHES-112-SE SLg100 (cod. ord. 1051745)	RHES-Pt-SE SLg100 (cod. ord. 1051746)	CLE 3-CAN-P-10 ppm (cod. ord. 1083209)	CTE 1-CAN-P-10 ppm (cod. ord. 1083210)
PD9	PHES-112-SE SLg100 (cod. ord. 1051745)	–	CGE 3-CAN-P-10ppm (cod. ord. 1083211)	–
PDA	PHES-112-SE SLg100 (cod. ord. 1051745)	RHES-Pt-SE SLg100 (cod. ord. 1051746)	CGE 3-CAN-P-10ppm (cod. ord. 1083211)	–
PDO	PHES-112-SE SLg100 (cod. ord. 1051745)	RHES-Pt-SE SLg100 (cod. ord. 1051746)	CLO 1-CAN-P-10 ppm (cod. ord. 1083134)	–

In caso di utilizzo di impianti per elettrolisi inline, raccomandiamo i sensori redox con elettrodi in oro RHES-Au-SE SLg100 (cod. ord. 1092570).

5.1 Sistemi di dosaggio per piscine DULCODOS Pool

Esempio di configurazione: Sistema Multipool



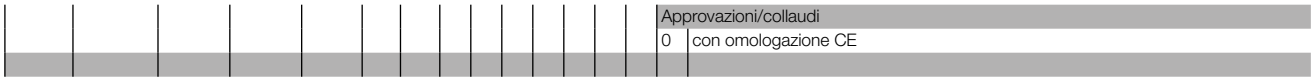
1 Global Unit
2 Fino a 16 Local Unit
3 Switch LAN, ad es. switch TP-Link a 8 porte
4 Cavo di collegamento LAN M12 - RJ45 5,0 m
5 Accoppiatore LAN IP68
6 Cavo LAN a cura del cliente, fino a 100 metri di lunghezza

5.1 Sistemi di dosaggio per piscine DULCODOS Pool

Sistema di ordinazione a codice identificativo, DULCODOS Pool Professional

DSPa	Unità di misura													
	PD6	DULCOMARIN 3 pH, cloro libero, (CGE 3-CAN-P-10 ppm)												
	PD7	DULCOMARIN 3 pH, redox (platino), cloro libero (CLO 3-CAN-P-10 ppm)												
	PD8	DULCOMARIN 3 pH, redox, cloro libero+cloro combinato (CLE 3-CAN-P-10 ppm+CTE 1-CAN-P-10 ppm)												
	PD9	DULCOMARIN 3 pH, cloro libero, (CGE 3-CAN-P-10 ppm)												
	PDA	DULCOMARIN 3 pH, redox (platino), cloro libero (CGE 3-CAN-P-10 ppm)												
	PDD	DULCOMARIN 3 pH, redox (oro), cloro libero (CGE 3-CAN-P-10 ppm)												
	PDO	DULCOMARIN 3 pH, redox (oro), cloro libero (CLO 1-CAN-P-10 ppm)												
		Funzioni supplementari hardware												
		0	standard											
		B	4 uscite del segnale normalizzato 0/4-20mA											
			Funzioni supplementari software											
			X	Vasca singola: Compact Unit, 7”										
			G	Multipool: cNet, Global Unit, 7”										
			H	Multipool: cNet, Local Unit, 7”										
				Interfacce di comunicazione										
				0	senza									
				W	LAN/Ethernet+WLAN/WiFi, Compact e Global Unit									
					Dati elettrici									
					A	230 V, 50/60 Hz, connettore europeo								
					B	230 V, 50/60 Hz, connettore svizzero								
						Dotazione di sensori								
						0	con sensori							
						A	Grandezza misurata PD5 senza sensori							
						E	Grandezza misurata PD6 senza sensori							
						F	Grandezza misurata PD7 senza sensori							
						G	Grandezza misurata PD8 senza sensori							
						H	Grandezza misurata PD9 senza sensori							
						I	Grandezza misurata PDA senza sensori							
							Modello							
							0	con logo ProMinent						
							1	senza logo ProMinent						
								Lingua						
								D	Tedesco					
								E	Inglese					
								F	Francese					
								I	Italiano					
								P	Polacco					
								S	Spagnolo					
									Pompe dosatrici per acido/liscivia					
									0	senza pompe dosatrici				
									1	0,8 l/h (DULCOFLEX DF2a 0208)				
									2	1,6 l/h (DULCOFLEX DF2a 0216)				
									3	2,4 l/h (DULCOFLEX DF2a 0224)				
									4	1,8 l/ora (alpha ALPc 1002 PVT)				
									5	3,5 l/ora (alpha ALPc 1004 PVT)				
									A	1,5 l/h (beta CANopen BT4a 0401 PVT)				
									B	2,8 l/h (beta CANopen BT4a 0402 PVT)				
									C	5,3 l/h (beta CANopen BT4a 0405 PVT)				
									D	1,5 l/h (DULCOFLEX DF4a 04015 CAN Bus)				
									E	6,0 l/h (DULCOFLEX DF4a 03060 CAN Bus)				
									F	8,3 l/h (beta CANopen BT4a 0408 PVT)				
										Valvola multifunzione per pompa per acido/liscivia				
										0	senza			
										1	con MFV, solo per alpha e beta			
											Pompe dosatrici per disinfezione			
											0	senza pompe dosatrici		
											1 *	0,8 l/ora DULCOFLEX per massimo 45/10 m³/ora circolazione HB/FB		
											2 *	1,6 l/ora DULCOFLEX per massimo 90/20 m³/ora circolazione HB/FB		
											3 *	2,4 l/ora DULCOFLEX per massimo 140/30 m³/ora circolazione HB/FB		
											4 *	1,8 l/h alpha per massimo 100/20 m³/h circolazione HB/FB		
											5 *	3,5 l/h alpha per massimo 200/40 m³/h circolazione HB/FB		
											A *	1,5 l/ora beta CANopen per massimo 85/20 m³/ora circolazione HB/FB		
											B *	2,8 l/ora beta CANopen per massimo 160/35 m³/ora circolazione HB/FB		
											C *	5,3 l/ora beta CANopen per massimo 300/65 m³/ora circolazione HB/FB		
											D *	1,5 l/h DULCOFLEX DF4a CANopen per massimo 85/20 m³/h circolazione HB/FB		
											E *	6,0 l/h DULCOFLEX DF4a CANopen per massimo 340/70 m³/h circolazione HB/FB		
											F *	19,5 l/ora beta CANopen per massimo 1050/225 m³/ora circolazione HB/FB		
												Valvola multifunzione per pompa disinfezione		
												0	senza	
												1	con MFV, solo per alpha e beta	
													Tipo di montaggio	
													0	fornitura sfusa senza piastra di montaggio
													1	montata su piastra base
													C	Piastra base con pompa per flocculante DF4a montata

5.1 Sistemi di dosaggio per piscine DULCODOS Pool



* Calcolato per ipoclorito di sodio al 12%

HB = piscina indoor

FB = piscina outdoor

5.2 Kit di manutenzione

Per la manutenzione di un sistema di misura, regolazione e dosaggio DULCODOS Pool sono necessari:

- 2 kit di manutenzione per le pompe dosatrici
- 1 kit di manutenzione per la grandezza misurata

5.2.1 Kit di manutenzione per pompe dosatrici

La seguente tabella mostra l'assegnazione dei kit di manutenzione ai tipi di pompe utilizzate.

	Serie	Tipo	Cod. ordinazione
Tubo flessibile PharMed 4,8 x 8,0	DF2a	0208, 0216, 0224	1009480
Tubo flessibile PharMed 1,6 x 4,8	DF4a	04015	1030722
Tubo flessibile PharMed 3,2 x 6,4	DF4a	03060	1030723
Set di ricambi 1005-2/1605-2 PVT	ALPc, BT4a	1002PVT/1004PVT (ALPc), 0405PVT (BT4a)	1023110
Set di ricambi 1601 – 2 PVT, PPT, NPT	BT4a, BT4b	0401PVT (BT4a), 0401PVT (BT4b)	1023108
Set di ricambi 1602 – 2 PVT, PPT, NPT	BT4a, BT4b	0402PVT (BT4a), 0402PVT (BT4b)	1023109
Set di ricambi 0708 – 2/1008 – 2 PVT, PPT, NPT	BT4a	0408PVT	1023111
Set di ricambi 9.2/33.5/12 x 9 PVT	BT4a	0220PVT	1023113
Set di ricambi 1604 – 2 PVT, PPT, NPT	BT4b	0404PVT	1035332

5.2.2 Kit di manutenzione per grandezze misurate

La seguente tabella mostra l'assegnazione dei kit di manutenzione ai tipi DULCODOS Pool.

Per le grandezze misurate di DSPa sono disponibili dei kit di manutenzione. I kit di manutenzione sono costituiti, a seconda della grandezza misurata, da:

- Soluzioni buffer
- Elettroliti
- Tappi a membrana
- 1 vaglio in acciaio inox 300 µm per filtro dell'acqua
- 1 guarnizione piatta NBR per filtro dell'acqua

	Tipo	Cod. ordinazione
Kit di manutenzione DSPA PR0, PC5/PD5, 333, 335, 735, 736	Basic, Professional PC5/PD5	1050631
Kit di manutenzione DSPA DO2	Soft	1050632
Kit di manutenzione DSPA DC2, PC6/PD6, 640, 645, 745	Comfort DC2, Professional PC6/PD6	1050633
Kit di manutenzione DSPA DC4, PC9/PD9	Comfort DC4, Professional PC9/PD9	1050644
Kit di manutenzione DSPA PC7/PD7, PCB, 781, 785, 786	Professional PC7/PD7	1050645
Kit di manutenzione DSPA PC8/PD8	Professional PC8/PD8	1050646
Kit di manutenzione DSPA PCA/PDA	Professional PCA/PDA	1050647
Kit di manutenzione DSPA PCD/PDD	Professional PCD//PDD	1050648

5.2.3 Soluzioni buffer

Per la calibrazione di sensori pH e redox vengono fornite soluzioni buffer di qualità.

La seguente tabella mostra l'assegnazione delle soluzioni buffer ai sensori.

	Unità di misura	Cod. ordinazione
Soluzione buffer pH 4, 50 ml, rosso	pH	506251
Soluzione buffer pH 7, 50 ml, verde	pH	506253
Soluzione buffer redox 220 mV, 50 ml	redox	506244

Prospetto resistenze ProMinent

Prospetto delle resistenze dei materiali impiegati nei confronti dei prodotti chimici più comuni

Le indicazioni si applicano a condizioni standard (20 °C, 1013 mbar).

s	soluzione satura in acqua
+	resistente
+/o	praticamente resistente
o	limitatamente resistente
-	non resistente
n	Resistenza non nota
=>	vedere sotto
*	Nel caso di collegamenti incollate è necessario tenere conto della resistenza dell'adesivo (ad es. Tangit). (I materiali dei gradi 'o' e '-' non sono consigliati!)
**	non si applica a materiale rinforzato con fibra di vetro

Le concentrazioni sono indicate in percentuale di peso, in riferimento alle soluzioni acquose. Se il grado di resistenza è dotato di una percentuale, è valido solo fino a questa concentrazione.

NOTA:

Gli elastomeri utilizzati come materiale del diaframma negli accumulatori a sacca **CSM (Hypalon®)** e **IIR (gomma butilica)** hanno proprietà simili all'**EPDM**.

Il **PTFE** il resistente a tutte le sostanze chimiche in questo elenco.

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

La resistenza dei giunti adesivi in PVC-U con Tangit si scosta dall'elenco seguente per le seguenti sostanze chimiche:

Liquido	Range di concentrazione
Acido solfo-cromico	≥ 70% H_2SO_4 + 5% $K_2Cr_2O_7$/$Na_2Cr_2O_7$
Acido cromico	≥ 10% CrO_3
Acido cloridrico	≥ 25% HCl
Perossido di idrogeno	≥ 5% H_2O_2
Acido fluoridrico	≥ 0% HF

Abbreviazioni utilizzate per i titoli delle colonne:

Acrilico:	Resistenza polimetilmetacrilato (vetro acrilico)
PVC:	Resistenza polivinilcloruro, duro (PVC-U)
PP:	Resistenza polipropilene
PVDF:	Resistenza fluoruro di polivinilidene (PVDF)
1.4404:	Resistenza acciaio inox 1.4404, 1.4571 e 1.4435
FKM:	Resistenza elastomero fluorurato (ad 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 le acque

Viton® è un marchio registrato di DuPont Dow Elastomers

Classi di pericolosità per le acque (WGK):

Le informazioni sono state tratte dalla corrispondente documentazione del produttore e integrate con le nostre esperienze. Poiché la resistenza dei materiali dipende anche da altri fattori (condizioni operative, qualità della superficie ecc.), questo elenco deve essere inteso solo come una prima guida all'orientamento, dalla quale non è possibile derivare alcun diritto di garanzia. Si noti in particolare che le sostanze dosate disponibili in commercio sono per lo più miscele, la cui corrosività non può essere dedotta sommando semplicemente quella dei singoli componenti. In tali casi, nella scelta del materiale dovrebbero avere la priorità i dati sulla compatibilità dei materiali del fabbricante della sostanza chimica. Una scheda tecnica di sicurezza non fornisce questi dati e pertanto non può sostituire la documentazione tecnica applicativa.

Prospetto resistenze ProMinent

Liquido	Formula	Concentrazione in %	Acryl	PVC	PP	PVDF	1.4404	FKM	EPDM	PharMed®	PE	Hastelloy C	WGK
Acetaldeide	CH_3CHO	100	-	-	o	-	+	-	+/o	-	+	+	2
Acetammide	CH_3CONH_2	s	+	+	+	+	+	o	+	+/o	+	+	1
Anidride acetica	$(CH_3CO)_2O$	100	-	-	o	-	+	-	+/o	+	o	+	1
Acetoacetato di etile	$C_6H_{10}O_3$	100	n	-	+	+	+	-	+/o	+/o	+	+	1
Acetone	CH_3COCH_3	100	-	-	+	-	+	-	+	-	+	+	1
Acetofenone	$C_6H_3COCH_3$	100	-	n	+	-	+	-	+	n	+	+	-
Acetilacetone	$CH_3COCH_2COCH_3$	100	-	-	+	-	+	-	+	n	+	+	1
Cloruro di acetile	CH_3COCl	100	-	+	n	-	o	+	-	o	n	+	1
Dicloruro di acetilene	$C_2H_2Cl_2$	100	-	-	o	+	+	o	-	o	-	+	2
Tetracloruro di acetilene	$C_2H_2Cl_4$	100	-	-	o	+	+	o	-	o	o	+	3
Acrilonitrile	CH_2=CH-CN	100	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	3
Acido adipico	$HOOC(CH_2)_4COOH$	s	+	+	+	+	+	+	+	+/o	+	+	1
Acido della batteria	H_2SO_4	98%	30%	50%	85%	+	20%	+	80%	30%	80%	+	1
Alcool allilico	CH_2CHCH_2OH	96	-	o	+	+	+	-	+	o	+	+/o	2
Acetato di alluminio	$Al(CH_3COO)_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o	1
Bromuro di alluminio	$AlBr_3$	s	+	+	+	+	n	+	+	+	+	+	2
Cloruro di alluminio	$AlCl_3$	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	1
Fluoruro di alluminio	AlF_3	10	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+/o	1
Idrossido di alluminio	$Al(OH)_3$	s	+	+	+	o	+	+	+	+	+	+	1
Nitrato di alluminio	$Al(NO_3)_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Fosfato di alluminio	$AlPO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfato di alluminio	$Al_2(SO_4)_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acido formico	$HCOOH$	s	-	+/o	+	+	+	-	-	+/o	+	+	1
Ammoniaca	"NH_4OH"	30	+	+	+	+ (25 °C)	+	-	+	+	+	+	2
Acetato di ammonio	CH_3COONH_4	s	+	+/o	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfato di ammonio e alluminio	$NH_4Al(SO_4)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Carbonato di ammonio	$(NH_4)_2CO_3$	40	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Cloruro d'ammonio	NH_4Cl	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+/o	1
Fluoruro di ammonio	NH_4F	s	+	o	+	+	o	+	+	+	+	+	1
Bicarbonato di ammonio	NH_4HCO_3	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Idrossido di ammonio	"NH_4OH"	30	+	+	+	+ (25 °C)	+	-	+	+	+	+	2
Nitrato di ammonio	NH_4NO_3	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Ossalato di ammonio	$(COONH_4)_2 * H_2O$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Perclorato di ammonio	NH_4ClO_4	10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Isolfato di perossido di ammonio	$(NH_4)_2S_2O_8$	s	+	+	+	+	5%	+	+	+	+	5%	2
Fosfato di ammonio	$(NH_4)_3PO_4$	s	+	+	+	+	10%	+	+	+	+	10%	1
Solfato d'ammonio	$(NH_4)_2SO_4$	s	+	+	+	+	10%	+	+	+	+	10%	1
Solfuro di ammonio	$(NH_4)_2S$	s	+	+	+	+	n	+	+	n	+	n	2
Nitrato di ammonio	NH_4NO_3	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Alcol amilico	$C_5H_{11}OH$	100	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	1
Anilina	$C_6H_5NH_2$	100	-	-	+	+	+	-	+/o	o	+	+	2
Anilina cloridrato	$C_6H_5NH_2 * HCl$	s	n	+	+	+	-	+/o	+/o	o	+	+	2
Anone	$C_6H_{10}O$	100	-	-	+	-	+	-	+/o	-	+	+	1
Tricloruro di antimonio	$SbCl_3$	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	n	2
Acido malico	$C_4H_6O_5$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acido arsenico	H_3AsO_4	s	+	+	+	+	+	+	+	o	+	+	3
Askarele	$C_6H_{10}O$	100	-	-	+	-	+	-	+/o	-	+	+	1
Etere	$C_2H_5OC_2H_5$	100	-	-	o	+	+	-	-	o	o	+	1
Carbonato di bario	$BaCO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Cloruro di bario	$BaCl_2$	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	1
Idrossido di bario	$Ba(OH)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Nitrato di bario	$Ba(NO_3)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfato di bario	$BaSO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfuro di bario	BaS	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Liscivia baritata	$Ba(OH)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Benzaldeide	C_6H_5CHO	100	-	-	+	-	+	+	+	-	o	+	1
Benzina	-	100	-	-	+	+	+	+	-	-	+	+	2
Acido benzoico	C_6H_5COOH	s	+	+	+	+	+	+	+	+/o	+	+	1
Estere benzilico dell'acido benzoico	$C_6H_5COOC_7H_7$	100	-	-	+	o	+	+	-	-	+	+	2
Estere metilico di acido benzoico	$C_6H_5COOCH_3$	100	-	-	+	o	+	+	-	-	+	+	2
Benzolo	C_6H_6	100	-	-	o	+	+	o	-	-	o	+	3
Acido benzensolfonico	$C_6H_5SO_3H$	10	n	n	+	+	+	+	-	-	n	+	2
Cloruro di benzoile	C_6H_5COCl	100	-	n	o	n	o	+	+	n	o	+	2
Alcool benzilico	$C_6H_5CH_2OH$	100	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	1
Cloruro di benzile	$C_6H_5CH_2Cl$	90%	-	n	o	+	+	+	-	-	o	+	2
Acido succinico	$C_4H_6O_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Sale di Epsom	$MgSO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o	1
Cianuro di idrogeno	HCN	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Acetato di piombo	$Pb(CH_3COO)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Soda caustica sbiancante	NaOCl + NaCl	12%	+	+	o	+	-	+	+	+	o	> 10%	2
Nitrato di piombo	$Pb(NO_3)_2$	50	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Solfato di piombo	$PbSO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Piombo tetraetile	$Pb(C_2H_5)_4$	100	+	+	+	+	+	+	-	n	+	+	3
Diacetato di piombo	$Pb(CH_3COO)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2

Prospetto resistenze ProMinent

Liquido	Formula	Concentrazione in %	Acryl	PVC	PP	PVDF	1.4404	FKM	EPDM	PharMed®	PE	Hastelloy C	WGK
Ferrocianuro di potassio	$K_4Fe(CN)_6$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Borace	$Na_2B_4O_7 * {}_{10H2}O$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acido borico	H_3BO_3	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Bromo (secco)	Br_2	100	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	2
Bromobenzene	C_6H_5Br	100	n	n	o	+	+	o	-	-	o	+	2
Bromoclorometano	CH_2BrCl	100	-	-	-	+	+	n	+/o	-	o	+	2
Bromoclorotrifluoroetano	$HCClBrCF_3$	100	-	-	o	+	+	+	-	+	o	+	3
Bromuro di potassio	KBr	s	+	+	+	+	10%	+	+	+	+	0,1	1
Acqua di bromo	$Br_2 + H_2O$	s	-	+	-	+	-	-	-	n	-	n	2
Acidi bromidrici	HBr	50	+	+	+	+	-	-	+	-	+	o	1
Butanediolo	HOC_4H_8OH	10	n	+	+	+	+	o	+	+	+	+	1
Butanolo	C_4H_9OH	100	-	+	+	+	+	o	+/o	-	+	+	1
Butanone	$CH_3COC_2H_5$	100	-	-	+	-	+	-	+	-	+	+	1
Butantriolo	$C_4H_{10}O_3$	s	+	+	+	+	+	o	+	+	+	+	1
Acido butirrico	C_3H_7COOH	100	5%	20%	+	+	+	+	+	+/o	+	+	1
Butilacetato	$CH_3COOC_4H_9$	100	-	-	o	+	+	-	+/o	+/o	-	+	1
Acrilato di butile	$C_7H_{12}O_2$	100	-	-	+	+	+	-	-	+/o	+	+	1
Alcol butilico	C_4H_9OH	100	-	+	+	+	+	o	+/o	-	+	+	1
Butilammina	$C_4H_9NH_2$	100	n	n	n	-	+	-	-	n	+	+	1
Benzoato di butile	$C_6H_5COOC_4H_9$	100	-	-	o	n	+	+	+	-	o	+	2
Mercaptano di butile	C_4H_9SH	100	n	n	n	+	n	+	-	n	n	n	3
Oleato di butile	$C_{22}H_{42}O_2$	100	n	n	n	+	+	+	+/o	n	n	+	1
Stearato di butile	$C_{22}H_{44}O_2$	100	o	n	n	+	+	+	-	n	n	+	1
Butirraldeide	C_3H_7CHO	100	-	n	+	n	+	-	+/o	-	+	+	1
Acetato di calcio	$(CH_3COO)_2Ca$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Bisolfito di calcio	$Ca(HSO_3)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Carbonato di calcio	$CaCO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Cloruro di calcio	$CaCl_2$	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	1
Cianuro di calcio	$Ca(CN)_2$	s	+	+	+	+	n	+	+	+	+	n	3
Solfito di idrogeno di calcio	$Ca(HSO_3)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Idrossido di calcio	$Ca(OH)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Ipoclorito di calcio	$Ca(OCl)_2$	s	+	+	o	+	-	o	+	+	+	+	2
Nitrato di calcio	$Ca(NO_3)_2$	s	+	50%	50%	+	+	+	+	+	+	+	1
Fosfato di calcio	$Ca_3(PO_4)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfato di calcio	$CaSO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfuro di calcio	CaS	s	+	+	+	+	n	+	+	+	+	+	2
Solfito di calcio	$CaSO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Tiosolfato di calcio	CaS_2O_3	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	1
Caprilaldeide	$C_5H_{11}CHO$	100	n	n	+	+	+	-	+/o	-	+	+	1
Cloroacetone	$ClCH_2COCH_3$	100	-	-	n	n	+	-	+	-	n	+	3
Cloralio idrato	$CCl_3CH(OH)_2$	s	-	-	o	-	+	o	o	n	+	+	2
Clorobenzene	C_6H_5Cl	100	-	-	+	+	+	+	-	-	o	+	2
Ipoclorito di sodio	NaOCl + NaCl	12%	+	+	o	+	-	+	+	+	o	> 10%	2
Clorobutadiene	C_4H_3Cl	100	-	-	n	n	+	+	-	-	n	+	1
Soluzione di biossido di cloro	$ClO_2 + H_2O$	0,5%	o	+	o	+[1)]	-	o	-	-	o	+	-
Cloroacetato di etile	$ClCH_2COOC_2H_5$	100	-	o	+	+	+	+	-	-	+	+	2
Cloroacetato di metile	$ClCH_2COOCH_3$	100	-	o	+	+	+	o	-	-	+	+	2
Cloroetanolo	$ClCH_2CH_2OH$	100	-	-	+	o	+	-	o	+	+	+	3
Cloroetilbenzene	$C_6H_4ClC_2H_5$	100	-	-	o	n	+	o	-	-	o	+	2
Calce clorata	$Ca(OCl)_2$	s	+	+	o	+	-	o	+	+	+	+	2
Estere etilico di acido carbonico clorurato	$ClCO_2C_2H_5$	100	n	n	n	n	n	+	-	n	n	n	2
Cloroformio	$CHCl_3$	100	-	-	o	+	+	+	-	o	-	+	2
Cloroprene	C_4H_5Cl	100	-	-	n	n	+	+	-	-	n	+	1
Clorofenolo	C_6H_4OHCl	100	-	n	+	+	+	n	-	-	+	+	2
Acido cloridrico	$HClO_3$	20	+	+	-	+	-	o	o	+	10%	+	2
Clorosolfuro	S_2Cl_2	100	n	n	n	+	n	+	-	-	n	n	-
Acido clorosolfonico	$SO_2(OH)Cl$	100	-	o	-	+	-	-	-	-	-	o	1
Clorotoluene	C_7H_7Cl	100	-	-	n	+	+	+	-	-	n	+	2
Acqua clorata	$Cl_2 + H_2O$	s	+	+	o	+	-	+	+	-	o	+	-
Acido cloridrico	HCl	38%	32%	+	+	+	-	+	o	o	+	o	1
Cromo allume	$KCr(SO_4)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acido cromico	H_2CrO_4	50	-	+	o	+	10%	+	-	o	+	10%	3
Acido solfo-cromico	$K_2CrO_4 + H_2SO_4$	s	-	+	-	+	n	n	n	-	-	n	3
Solfato di cromo	$Cr_2(SO_4)_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Colammina	$HOC_2H_4NH_2$	100	o	n	+	-	+	-	+/o	o	+	+	1
Crotonaldeide	$CH_3C_2H_2CHO$	100	n	-	+	+	+	-	+	-	+	+	3
Cumene	$C_6H_5CH(CH_3)_2$	100	-	-	o	+	+	+	-	-	o	+	1
Cyankali	KCN	s	+	+	+	+	5%	+	+	+	+	5%	3
Acido cianidrico	HCN	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Cicloesano	C_6H_{12}	100	+	-	+	+	+	+	-	-	+	o	1
Cicloesanolo	$C_6H_{11}OH$	100	o	+/o	+	+	+	+	-	-	+	+	1
Cicloesanone	$C_6H_{10}O$	100	-	-	+	-	+	-	+/o	-	+	+	1
Alcool cicloesilico	$C_6H_{11}OH$	100	o	+/o	+	+	+	+	-	-	+	+	1
Cicloesilammina	$C_6H_{11}NH_2$	100	n	n	n	n	+	-	n	n	n	+	2
Decaidronaftalene	$C_{10}H_{18}$	100	-	+/o	o	+	n	o	-	-	o	+	2
Decalina	$C_{10}H_{18}$	100	-	+/o	o	+	n	o	-	-	o	+	2

Prospetto resistenze ProMinent

Liquido	Formula	Concentrazione in %	Acryl	PVC	PP	PVDF	1.4404	FKM	EPDM	PharMed®	PE	Hastelloy C	WGK
Destrina	-	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Destrosio	$C_6H_{12}O_6$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Alcool diacetone	$C_6H_{12}O_2$	100	-	-	+	o	+	-	+	-	+	+	1
Dibromoetano	$C_2H_4Br_2$	100	-	-	n	+	+	+	-	-	-	+	3
Dibutilammina	$(C_4H_9)_2NH$	100	n	n	+	+	+	-	-	n	+	+	1
Etere dibutilico	$C_4H_9OC_4H_9$	100	-	-	+	+	+	-	o	-	+	+	2
Dibutilftalato	$C_{16}H_{22}O_4$	100	-	-	+	+	+	+	+/o	+	o	+	2
Diclorobenzene	$C_6H_4Cl_2$	100	-	-	o	+	+	+	-	-	o	+	2
Diclorobutano	$C_4H_8Cl_2$	100	-	-	o	+	+	+	-	-	o	+	3
Diclorobutene	$C_4H_6Cl_2$	100	-	-	o	+	+	o	-	-	o	+	3
Diclorobutilene	$C_4H_6Cl_2$	100	-	-	o	+	+	o	-	-	o	+	3
Acido dicloroacetico	$Cl_2CHCOOH$	100	-	+	+	+	+	-	+	o	+	+	1
Estere metilico di acido dicloroacetico	$Cl_2CHCOOCH_3$	100	-	-	+	n	+	-	n	-	+	+	2
Dicloroetano	$C_2H_4Cl_2$	100	-	-	o	+	+	+	-	o	-	+	3
Dicloroetilene	$C_2H_2Cl_2$	100	-	-	o	+	+	o	-	o	-	+	2
Etere dicloroisopropilico	$(C_3H_6Cl)_2O$	100	-	-	o	n	+	o	o	-	o	+	2
Diclorometano	CH_2Cl_2	100	-	-	o	o	o	+	-	o	-	+	2
Diciclosilammina	$(C_6H_{12})_2NH$	100	-	-	o	n	+	-	-	-	o	+	2
Glicole dietilenico	$C_4H_{10}O_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Etere etilico di dietilenglicole	$C_8H_{18}O_3$	100	n	n	+	+	+	n	+/o	o	+	+	1
Etere dietilico	$C_2H_5OC_2H_5$	100	-	-	o	+	+	-	-	o	o	+	1
Diglicole	$C_4H_{10}O_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acido diglicolico	$C_4H_6O_5$	30	+	+	+	+	+	+	n	+/o	+	+	3
Ftalato di diesile	$C_{20}H_{26}O_4$	100	-	-	+	+	+	-	n	+	+	+	1
Diisobutilchetone	$C_9H_{18}O$	100	-	-	+	+	+	-	+	-	+	+	1
Diisononilftalato	$C_{26}H_{42}O_4$	100	-	-	+	+	+	n	n	+	+	+	1
Diisopropil chetone	$C_7H_{14}O$	100	-	-	+	+	+	-	+	-	+	+	1
Carbonato di dimetile	$(CH_3O)_2CO$	100	n	n	+	+	+	+	-	n	+	+	1
Dimetilformammide	$HCON(CH_3)_2$	100	-	-	+	-	+	-	+	+/o	+	+	1
Dimetilidrazina	$H_2NN(CH_3)_2$	100	n	n	+	n	+	-	+	n	+	+	3
Dimetilchetone	CH_3COCH_3	100	-	-	+	-	+	-	+	-	+	+	1
Dimetilftalato	$C_{10}H_{10}O_4$	100	-	-	+	+	+	-	+/o	+	+	+	1
Idrogeno fosfato disodico	Na_2HPO_4	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Ftalato di diottile	$C_4H_4(COOC_8H_{17})_2$	100	-	-	+	+	+	-	+/o	+	+	+	1
Diossano	$C_4H_8O_2$	100	-	-	o	-	+	-	+/o	-	+	+	1
Dicloruro di dizolfo	S_2Cl_2	100	n	n	n	+	n	+	-	-	n	n	-
Acido di-solforico	$H_2SO_4 + SO_3$	s	n	-	-	-	+	+	-	+	-	+	2
DMF	$HCON(CH_3)_2$	100	-	-	+	-	+	-	+	+/o	+	+	1
DOP	$C_4H_4(COOC_8H_{17})_2$	100	-	-	+	+	+	-	+/o	+	+	+	1
Cloruro ferroso	$FeCl_2$	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+/o	1
Cloruro ferrico	$FeCl_3$	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+/o	1
Nitrato ferrico	$Fe(NO_3)_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Fosfato ferrico III	$FePO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfato ferrico III	$Fe_2(SO_4)_3$	s	+	+	+	+	o	+	+	+	+	+	1
Solfato ferroso	$FeSO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Vetriolo verde	$FeSO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acido acetico glaciale	CH_3COOH	100	-	50%	+	+	+	-	o	60%	70%	+	1
Epicloroidrina	C_3H_5OCl	100	-	n	+	-	+	+	o	+	+	+	3
Estere acetico	$CH_3COOC_2H_5$	100	-	-	35%	+	+	-	+/o	+/o	+	+	1
Acido acetico	CH_3COOH	100	-	50%	+	+	+	-	o	60%	70%	+	1
Anidride acetica	$(CH_3CO)_2O$	100	-	-	o	-	+	-	+/o	+	o	+	1
Estere butilico di acido acetico	$CH_3COOC_4H_9$	100	-	-	o	+	+	-	+/o	+/o	-	+	1
Cloruro di acido acetico	CH_3COCl	100	-	+	n	-	o	+	-	o	n	+	1
Acetato di etile	$CH_3COOC_2H_5$	100	-	-	35%	+	+	-	+/o	+/o	+	+	1
Propil estere acetico	$CH_3COOC_3H_7$	100	-	-	+	+	+	-	+/o	-	+	+	1
Etanolo	C_2H_5OH	100	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	1
Etanolammina	$HOC_2H_4NH_2$	100	o	n	+	-	+	-	+/o	o	+	+	1
Etil acrilato	$C_2H_3COOC_2H_5$	100	-	-	+	o	+	-	+/o	-	+	+	2
Acido etilacrilico	C_4H_7COOH	100	n	n	+	+	+	n	+/o	n	+	+	1
Etanolo	C_2H_5OH	100	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	1
Benzoato di etile	$C_6H_5COOC_2H_5$	100	n	-	+	o	+	+	-	-	+	+	1
Etilbenzene	C_6H_5-C_2H_5	100	-	-	o	+	+	o	-	-	o	+	1
Bromuro di etile	C_2H_5Br	100	-	n	+	+	n	+	-	o	+	+	2
Etilciclopentano	$C_5H_4C_2H_5$	100	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	1
Cloruro di etilene	$C_2H_4Cl_2$	100	-	-	o	+	+	+	-	o	-	+	3
Etilendiammina	$(CH_2NH_2)_2$	100	o	o	+	-	o	-	+	n	+	o	2
Dibromuro di etilene	$C_2H_4Br_2$	100	-	-	n	+	+	+	-	-	-	+	3
Dicloruro di etilene	$C_2H_4Cl_2$	100	-	-	o	+	+	+	-	o	-	+	3
Glicole etilenico	$C_2H_4(OH)_2$	100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Etere etilico di glicole etilico	$HOC_2H_4OC_2H_5$	100	n	n	+	+	+	n	+/o	o	+	+	1
Etilesanolo	$C_8H_{16}O$	100	n	+/o	+	+	+	+	+	-	+	+	2
Acidi grassi	R-COOH	100	+	+	+	+	+	+	o	o	+	+	1
Sale di fissaggio	$Na_2S_2O_3$	s	+	+	+	+	25%	+	+	+	+	25%	1
Fluorobenzene	C_6H_5F	100	-	-	+	+	+	o	-	-	o	+	2
Acido fluoroborico	HBF_4	35%	+	+	+	+	o	+	+	-	+	+	1
Acido fluorosilicico	H_2SiF_6	100	+	30%	30%	+	o	+	+	o	40%	+/o	2

Prospetto resistenze ProMinent

Liquido	Formula	Concentrazione in %	Acryl	PVC	PP	PVDF	1.4404	FKM	EPDM	PharMed®	PE	Hastelloy C	WGK
Acido fluoridrico	HF	80%	-	40%*	40%**	+	-	+	o	-	40%	+/o	1
Acido fluoridrico	HF	80%	-	40%*	40%**	+	-	+	o	-	40%	+/o	1
Formaldeide	CH_2O	40	+	+	+	+	+	-	+/o	-	+	+	2
Formalina	CH_2O	40	+	+	+	+	+	-	+/o	-	+	+	2
Formammide	$HCONH_2$	100	+	-	+	+	+	+	+	n	+	+	1
Furano	C_4H_4O	100	-	-	+	-	+	-	n	-	+	+	3
Furanaldeide	$C_5H_4O_2$	100	n	n	n	o	+	-	+/o	-	n	n	2
Furfurolo	$C_5H_4O_2$	100	n	n	n	o	+	-	+/o	-	n	n	2
Alcool furfurilico	$OC_4H_3CH_2OH$	100	-	-	+	o	+	n	+/o	-	+	+	1
Acido gallico	$C_6H_2(OH)_3COOH$	5%	+	+	+	+	+	+	+/o	+	+	+	1
Calce spenta	$Ca(OH)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acido tannico	$C_{76}H_{52}O_{46}$	50	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Gesso	$CaSO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Sale di Glauber	Na_2SO_4	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Glucosio	$C_6H_{12}O_6$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Glicerina	$C_3H_5(OH)_3$	100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Cloroidrina di glicerolo	C_3H_7OCl	100	-	n	+	-	+	+	o	+	+	+	3
Triacetato di glicerolo	$C_3H_5(CH_3COO)_3$	100	n	n	+	+	+	-	+	n	+	+	1
Glicina	NH_2CH_2COOH	10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Glicole	NH_2CH_2COOH	10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Glicole	$C_2H_4(OH)_2$	100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acido glicolico	$CH_2OHCOOH$	70%	+	37%	+	+	+	+	+	+/o	+	+	1
Solfato ferroso	$FeSO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Urea	$CO(NH_2)_2$	s	+	+/o	+	+	+	+	+	20%	+	+	1
Eptano	C_7H_{16}	100	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	1
Acido esacloroplatinico	H_2PtCl_6	s	n	+	+	+	-	n	+	n	+	-	-
Acido esafluorosilicico	H_2SiF_6	100	+	30%	30%	+	o	+	+	o	40%	+/o	2
Esano	C_6H_{14}	100	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	1
Esanale	$C_5H_{11}CHO$	100	n	n	+	+	+	-	+/o	-	+	+	1
Esanolo	$C_6H_{13}OH$	100	-	-	+	+	+	n	+	o	+	+	1
Esanetriolo	$C_6H_9(OH)_3$	100	n	n	+	+	+	+	+	n	+	+	1
Hexen	C_6H_{12}	100	n	+	+	+	+	+	-	-	+	+	1
Esanolo	$C_6H_{13}OH$	100	-	-	+	+	+	n	+	o	+	+	1
Carbonato di ammonio	$(NH_4)_2CO_3$	40	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Nitrato d'argento	$AgNO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o	3
Idrato di idrazina	$N_2H_4 * H_2O$	s	+	+	+	+	+	n	+	o	+	+	3
Idrochinone	$C_6H_4(OH)_2$	s	o	+	+	+	+	+	-	+/o	+	+	2
Solfato di idrossilammina	$(NH_2OH)_2 * H_2SO_4$	10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Acido ipocloroso	HOCl	s	+	+	o	+	-	+	+/o	+	o	+	1
Iodio	I_2	s	o	-	+	+	-	+	+/o	+	o	+/o	-
Iodio potassio	KI	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acido idroiodico	HI	s	+	+	+	+	-	-	n	-	+	n	1
Alcol isobutilico	$C_2H_5CH(OH)CH_3$	100	-	+	+	+	+	+	+	o	+	+	1
Isopropanolo	$(CH_3)_2CHOH$	100	-	+/o	+	+	+	+	+	o	+	+	1
Isopropilacetato	$CH_3COOCH(CH_3)_2$	100	-	-	+	+	+	-	+/o	+/o	+	+	1
Alcol isopropilico	$(CH_3)_2CHOH$	100	-	+/o	+	+	+	+	+	o	+	+	1
Isopropilbenzene	$C_6H_5CH(CH_3)_2$	100	-	-	o	+	+	+	-	-	o	+	1
Isopropilcloruro	$CH_3CHClCH_3$	80%	-	-	o	+	+	+	-	o	o	+/o	2
Etere diisopropilico	$C_6H_{14}O$	100	-	-	o	+	+	-	-	o	o	+	1
Allume di potassio	$KAl(SO_4)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Potassa liquida	KOH	50	+	+	+	+ (25 °C)	+	-	+	10%	+	+	1
Nitrato di potassio	KNO_3	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acetato di potassio	CH_3COOK	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfato di potassio e alluminio	$KAl(SO_4)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Bicarbonato di potassio	$KHCO_3$	40	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o	1
Bicromato di potassio	$K_2Cr_2O_7$	s	+	+	+	+	25%	+	+	+	+	10%	3
Bisolfato di potassio	$KHSO_4$	5%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Bitartrato di potassio	$KC_4H_5O_6$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Borato di potassio	KBO_2	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Bromato di potassio	$KBrO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Bromuro di potassio	KBr	s	+	+	+	+	10%	+	+	+	+	0,1	1
Carbonato di potassio	K_2CO_3	s	+	+	+	+	+	+	+	55%	+	+	1
Clorato di potassio	$KClO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Cloruro di potassio	KCl	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+/o	1
Cromato di potassio	K_2CrO_4	10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Solfato di cromo di potassio	$KCr(SO_4)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Cianato di potassio	KOCN	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Cianuro di potassio	KCN	s	+	+	+	+	5%	+	+	+	+	5%	3
Dicromato di potassio	$K_2Cr_2O_7$	s	+	+	+	+	25%	+	+	+	+	10%	3
Fluoruro di potassio	KF	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Esacianoferrato di potassio II	$K_4Fe(CN)_6$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Esacianoferrato di potassio III	$K_3Fe(CN)_6$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Fluoruro di idrogeno di potassio	KHF_2	s	n	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Idrossido di potassio	KOH	50	+	+	+	+ (25 °C)	+	-	+	10%	+	+	1

Prospetto resistenze ProMinent

Liquido	Formula	Concentrazione in %	Acryl	PVC	PP	PVDF	1.4404	FKM	EPDM	PharMed®	PE	Hastelloy C	WGK
Loduro di potassio	KI	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Nitrato di potassio	KNO_3	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Perclorato di potassio	$KClO_4$	s	+	+	+	+	n	+	+	+	+	+	1
Permanganato di potassio	$KMnO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	6%	+	+	2
Perossidosolfato di potassio	$K_2S_2O_8$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Persolfato di potassio	$K_2S_2O_8$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Fosfato di potassio	KH_2PO_4	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfato di potassio	K_2SO_4	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfito di potassio	K_2SO_3	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Calcare	$CaCO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Latte di calce	$Ca(OH)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Nitrato di calcio	$Ca(NO_3)_2$	s	+	50%	50%	+	+	+	+	+	+	+	1
Acido carbolico	C_6H_5OH	100	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	2
Acido silicico	SiO_2 * x H_2O	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Cloruro di cobalto	$CoCl_2$	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	2
Sale da cucina	NaCl	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	1
Acido carbonico	"H_2CO_3"	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Disolfuro di carbonio	CS_2	100	-	-	o	+	+	+	-	-	o	+	2
Tetracloruro di carbonio	CCl_4	100	-	-	-	+	+	+	-	-	o	+	3
Acqua regia	3 HCl + HNO_3	100	-	+	-	+[2)]	-	-	o	-	-	-	2
Cresolo	$C_6H_4CH_3OH$	100	o	o	+	+	+	+	-	-	+	+	2
Acetato rameico	$Cu(CH_3COO)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Rame(II) arsenite	$Cu_3(AsO_3)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Carbonato rameico	$CuCO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Cloruro rameico	$CuCl_2$	s	+	+	+	+	1%	+	+	+	+	+	2
Cianuro rameico	$Cu(CN)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Fluoruro rameico	CuF_2	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Nitrato rameico	$Cu(NO_3)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o	2
Solfato rameico	$CuSO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Solfato di rame	$CuSO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Levossina	N_2H_4 * H_2O	s	+	+	+	+	+	n	+	o	+	+	3
Bromuro di litio	LiBr	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Cloruro di litio	LiCl	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	n	1
Carbonato di magnesio	$MgCO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o	1
Cloruro di magnesio	$MgCl_2$	s	+	+	+	+	o	+	+	+	+	+	1
Idrossido di magnesio	$Mg(OH)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Nitrato di magnesio	$Mg(NO_3)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfato di magnesio	$MgSO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o	1
Acido maleico	$C_4H_4O_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	o	+	+	1
Cloruro manganoso	$MnCl_2$	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	1
Solfato manganoso	$MnSO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
MEK	$CH_3COC_2H_5$	100	-	-	+	-	+	-	+	-	+	+	1
Ossido di mesitrile	$C_6H_{10}O$	100	-	-	n	n	+	-	+/o	-	n	+	1
Acido metacrilico	C_3H_3COOH	100	n	n	+	+	+	o	+/o	+/o	+	+	1
Metanolo	CH_3OH	100	-	-	+	+	+	o	+	+/o	+	+	1
Metossibutanolo	$CH_3O(CH_2)_4OH$	100	-	-	+	+	+	+	o	o	+	+	1
Acetato di metile	CH_3COOCH_3	60%	-	-	+	+	+	-	+/o	+/o	+	+	2
Acetoacetato di metile	$C_5H_8O_3$	100	-	-	+	+	+	-	+/o	o	+	+	2
Acrilato di metile	$C_2H_3COOCH_3$	100	-	-	+	+	+	-	+/o	o	+	+	2
Alcol metilico	CH_3OH	100	-	-	+	+	+	o	+	+/o	+	+	1
Metilammina	CH_3NH_2	32%	+	o	+	o	+	-	+	+	+	+	2
Metil pirocatecolo	$C_6H_3(OH)_2CH_3$	s	+	+	+	+	+	+	-	+/o	+	+	1
Metilcellulosa	-	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Cloroformio metilico	CCl_3CH_3	100	-	-	o	+	+	+	-	o	o	+	3
Metilciclopentano	$C_5H_9CH_3$	100	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	1
Cloruro di metilene	CH_2Cl_2	100	-	-	o	o	o	+	-	o	-	+	2
Metil etil chetone	$CH_3COC_2H_5$	100	-	-	+	-	+	-	+	-	+	+	1
Glicole metilico	$C_3H_8O_2$	100	+	+	+	+	+	-	+/o	+	+	+	1
Metilisobutilchetone	$CH_3COC_4H_9$	100	-	-	+	-	+	-	o	-	+	+	1
Metil isopropil chetone	$CH_3COC_3H_7$	100	-	-	+	-	+	-	+/o	-	+	+	1
Metacrilato di metile	$C_3H_3COOCH_3$	100	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	1
Oleato di metile	$C_{17}H_{33}COOCH_3$	100	n	n	+	+	+	+	+/o	n	+	+	1
Salicilato di metile	$HOC_6H_4COOCH_3$	100	-	-	+	+	+	n	+/o	-	+	+	1
MIBK	$CH_3COC_4H_9$	100	-	-	+	-	+	-	o	-	+	+	1
Acido lattico	$C_3H_6O_3$	100	-	+	+	+	+/o	+	10%	+/o	+	+	1
Morfolina	C_4H_9ON	100	-	-	+	-	+	n	n	-	+	+	2
Oli per motori	-	100	n	+/o	+	+	+	+	-	-	+	+	2
Acetato di sodio	$NaCH_3COO$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Sodio benzoato	C_6H_5COONa	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Bicarbonato di sodio	$NaHCO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Bicromato di sodio	$Na_2Cr_2O_7$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Bisolfato di sodio	$NaHSO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Bisolfito di sodio	$NaHSO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Borato di sodio	$NaBO_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Bromato di sodio	$NaBrO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Bromuro di sodio	NaBr	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Carbonato di sodio	Na_2CO_3	s	+	+	+	+	+/o	+	+	+	+	+	1

Prospetto resistenze ProMinent

Liquido	Formula	Concentrazione in %	Acryl	PVC	PP	PVDF	1.4404	FKM	EPDM	PharMed®	PE	HastelloyC	WGK
Clorato di sodio	$NaClO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Cloruro di sodio	NaCl	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	1
Clorito di sodio	$NaClO_2$	24%	+	+	+	+	10%	+	+	+	+	10%	2
Cromato di sodio	Na_2CrO_4	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Cianuro di sodio	NaCN	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Metabisolfito di sodio	$Na_2S_2O_5$	s	+	+	+	+	+	n	n	+	+	+	1
Sodio ditionite	$Na_2S_2O_4$	s	+	10%*	10%	+	+	n	n	+	10%	+/o	1
Fluoruro di sodio	NaF	s	+	+	+	+	10%	+	+	+	+	+	1
Sodio idrogeno solforato	$NaHSO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Idrossido di sodio	NaOH	50	+	+	+	+ (60%/25 °C)	+	-	+	30%	+	+	1
Ipoclorito di sodio	NaOCl + NaCl	12%	+	+	o	+	-	+	+	+	o	> 10%	2
Ioduro di sodio	NaI	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Metafosfato di sodio	$(NaPO_3)_n$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Nitrato di sodio	$NaNO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Nitrito di sodio	$NaNO_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Ossalato di sodio	$Na_2C_2O_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Perborato di sodio	$NaBO_2*H_2O_2$	s	+	+/o	+	+	+	+	+	+	+	+/o	1
Perclorato di sodio	$NaClO_4$	s	+	+	+	+	10%	+	+	+	+	10%	1
Perossido di sodio	Na_2O_2	s	+	+	+	+	+	+	+	n	-	+	1
Perossidosolfato di sodio	$Na_2S_2O_8$	s	n	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Salicilato di sodio	$C_6H_4(OH)COONa$	s	+	+/o	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Silicato di sodio	Na_2SiO_3	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfato di sodio	Na_2SO_4	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfuro di sodio	Na_2S	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Solfito di sodio	Na_2SO_3	s	+	+	+	+	50%	+	+	+	+	50%	1
Tetraborato di sodio	$Na_2B_4O_7 * {}_{10H2}O$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Tiosolfato di sodio	$Na_2S_2O_3$	s	+	+	+	+	25%	+	+	+	+	25%	1
Tripolifosfato di sodio	$Na_5P_3O_{10}$	s	+	+	+	+	+	+/o	+	+	+	+	1
Natron	$NaHCO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Idrato di sodio	NaOH	50	+	+	+	+ (60%/25 °C)	+	-	+	30%	+	+	1
Nitrato di sodio	$NaNO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Nichel acetato	$(CH_3COO)_2Ni$	s	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	2
Cloruro di nichel	$NiCl_2$	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	2
Nitrato di nichel	$Ni(NO_3)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o	2
Nichel solfato	$NiSO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o	2
Nitrometano	CH_3NO_2	100	-	-	+	o	+	-	+/o	-	+	+	2
Nitropropano	$(CH_3)_2CHNO_2$	100	-	-	+	n	+	-	+/o	-	+	+	2
Nitrotoluene	$C_6H_4NO_2CH_3$	100	-	-	+	+	+	o	-	-	+	+	2
Ottano	C_8H_{18}	100	o	+	+	+	+	+	-	-	+	+	1
Ottanolo	$C_8H_{17}OH$	100	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	1
Alcool ottilico	$C_8H_{17}OH$	100	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	1
Octilcresolo	$C_{15}H_{24}O$	100	-	-	+	+	+	o	n	-	+	+	1
Olio	-	100	n	+/o	+	+	+	+	-	-	+	+	2
Oleum	$H_2SO_4 + SO_3$	s	n	-	-	-	+	+	-	+	-	+	2
Acido ortofosforico	H_3PO_4	85%	50%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acido ossalico	$(COOH)_2$	s	+	+	+	+	10%	+	+	+/o	+	+/o	1
Pentano	C_5H_{12}	100	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	1
Pentanolo	$C_5H_{11}OH$	100	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	1
PER	C_2Cl_4	100	-	-	o	+	+	o	-	o	o	+	3
Percloroetilene	C_2Cl_4	100	-	-	o	+	+	o	-	o	o	+	3
Acido perclorico	$HClO_4$	70%	n	10%*	10%	+	-	+	+/o	+	+	n	1
Peridrolo	H_2O_2	90%	40%	40%*	30%	+	+	30%	30%	+	+	+	1
Etere di petrolio	C_nH_{2n+2}	100	+	+/o	+	+	+	+	-	-	+	+	1
Fenolo	C_6H_5OH	100	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	2
Feniletiletere	$C_6H_5OC_2H_5$	100	-	-	+	n	+	-	-	-	+	+	2
Fenilidrazina	$C_6H_5NHNH_2$	100	-	-	o	+	+	o	-	-	o	+	2
Acido fosforico	H_3PO_4	85%	50%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Tricloruro di fosforo	PCl_3	100	-	-	+	+	+	o	+	+/o	+	+	1
Cloruro di fosforile	$POCl_3$	100	-	-	+	+	n	+	+	n	+	+	1
Acido ftalico	$C_6H_4(COOH)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acido picrico	$C_6H_2(NO_3)_3OH$	s	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	2
Piperidina	$C_5H_{11}N$	100	-	-	n	n	+	-	-	-	n	+	2
Potassa	K_2CO_3	s	+	+	+	+	+	+	+	55%	+	+	1
Propionitrile	CH_3CH_2CN	100	n	n	+	+	+	+	-	-	+	+	2
Acido propionico	C_2H_5COOH	100	o	+	+	+	+	+	+	+/o	+	+	1
Acetato di propile	$CH_3COOC_3H_7$	100	-	-	+	+	+	-	+/o	-	+	+	1
Glicole propilenico	$CH_3CHOHCH_2OH$	100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Piridina	C_5H_5N	100	-	-	o	-	+	-	-	o	+	+	2
Pirrolo	C_4H_4NH	100	n	n	+	n	+	-	-	-	+	+	2
Mercurio	Hg	100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Cloruro mercurico	$HgCl_2$	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	3
Cianuro mercurio	$Hg(CN)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Nitrato mercurio	$Hg(NO_3)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Acido salicilico	HOC_6H_4COOH	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o	1
Sale ammonico	NH_4Cl	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+/o	1
Ammoniaca liquida	"NH_4OH''	30	+	+	+	+ (25 °C)	+	-	+	+	+	+	2

Prospetto resistenze ProMinent

Liquido	Formula	Concentrazione in %	Acryl	PVC	PP	PVDF	1.4404	FKM	EPDM	PharMed®	PE	Hastelloy C	WGK
Acido nitrico	HNO_3	99%	10%	10%*	50%	65%[2)]	50%	65%	10%	35%	50%	65%	1
Acido cloridrico	HCl	38%	32%	+	+	+	-	+	o	o	+	o	1
Acqua salina	-	s	+	+/o	+	+	+/o	+	+	+	+	+	1
Cloruro di zolfo	S_2Cl_2	100	n	n	n	+	n	+	-	-	n	n	-
Cloruro di zolfo	S_2Cl_2	100	n	n	n	+	n	+	-	-	n	n	-
Solfuro di carbonio	CS_2	100	-	-	o	+	+	+	-	-	o	+	2
Acido solforico	H_2SO_4	98%	30%	50%	85%	+	20%	+	80%	30%	80%	+	1
Acido solforico, fumante	$H_2SO_4 + SO_3$	s	n	-	-	-	+	+	-	+	-	+	2
Acido solforoso	H_2SO_3	s	+	+	+	+	10%	+	+	+	+	+	1
Bromuro d'argento	AgBr	s	+	+	+	+	+/o	+	+	+	+	+	1
Cloruro d'argento	AgCl	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+/o	1
Nitrato d'argento	$AgNO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o	3
Amido	$(C_6H_{10}O_5)_n$	s	+	+	+	+	+	+	n	+	+	+	1
Stirene	$C_6H_5CHCH_2$	100	-	-	o	+	+	o	-	-	o	+	2
Cloruro di solforile	SO_2Cl_2	100	-	-	-	o	n	+	o	-	-	n	1
Tetracloroetano	$C_2H_2Cl_4$	100	-	-	o	+	+	o	-	o	o	+	3
Tetracloroetilene	C_2Cl_4	100	-	-	o	+	+	o	-	o	o	+	3
Tetracloruro di carbonio	CCl_4	100	-	-	-	+	+	+	-	-	o	+	3
Piombo tetraetile	$Pb(C_2H_5)_4$	100	+	+	+	+	+	+	-	n	+	+	3
Tetraidrofurano	C_4H_8O	100	-	-	o	-	+	-	-	-	o	+	1
Tetraidronaftalene	$C_{10}H_{12}$	100	-	-	-	+	+	+	-	-	o	+	3
Cloruro di tionile	$SOCl_2$	100	-	-	-	+	n	+	+	+	-	n	1
Tiofene	C_4H_4S	100	n	-	o	n	+	-	-	-	o	+	3
Tetracloruro di titanio	$TiCl_4$	100	n	n	n	+	n	o	-	n	n	n	1
Toluolo	$C_6H_5CH_3$	100	-	-	o	+	+	o	-	-	o	+	2
Toluilene diisocianato	$C_7H_3(NCO)_2$	100	n	n	+	+	+	-	+/o	n	+	+	2
Tributilfosfato	$(C_4H_9)_3PO_4$	100	n	-	+	+	+	-	+	+	+	+	1
Acido tricloroacetico	CCl_3COOH	50	-	+	+	+	-	-	o	+/o	+	+	1
Tricloroetano	CCl_3CH_3	100	-	-	o	+	+	+	-	o	o	+	3
Tricloroetilene	C_2HCl_3	100	-	-	o	+	+/o	o	-	o	o	+	3
Trietanolammina	$N(C_2H_4OH)_3$	100	+	o	+	n	+	-	+/o	o	+	+	1
Fosfato di tricresile	$(C_7H_7)_3PO_4$	90%	-	-	+	n	+	o	+	+	+	+	2
Fosfato di sodio	Na_3PO_4	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Triottilfosfato	$(C_8H_{17})_3PO_4$	100	n	-	+	+	+	o	+	+	+	+	2
Acido ipocloroso	HOCl	s	+	+	o	+	-	+	+/o	+	o	+	1
Acetato di vinile	$CH_2=CHOOCCH_3$	100	-	-	+	+	+	n	n	+/o	+	+	2
Perossido di idrogeno	H_2O_2	90%	40%	40%*	30%	+	+	30%	30%	+	+	+	1
Acido tartarico	$C_4H_6O_6$	s	50%	+	+	+	+	+	+/o	+	+	+	1
Xilolo	$C_6H_4(CH_3)_2$	100	-	-	-	+	+	o	-	-	o	+	2
Acetato di zinco	$(CH_3COO)_2Zn$	s	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	1
Cloruro di zinco	$ZnCl_2$	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	n	1
Solfato di zinco	$ZnSO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o	1
Cloruro stannoso	$SnCl_2$	s	+	o	+	+	-	+	+	+	+	+/o	1
Solfato stannoso	$SnSO_4$	s	n	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o	1
Cloruro stannico	$SnCl_4$	s	n	+	+	+	-	+	+	+	+	+	1
Acido citrico	$C_6H_8O_7$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Soluzione di zucchero	-	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1

[1)] Il biossido di cloro è in grado di permeare il PVDF senza comprometterlo. Ciò può causare danni ai componenti rivestiti in PVDF.

Prospetto resistenze ProMinent

Panoramica della resistenza dei tubi flessibili in PVC plastico (Guttasyn®) alle sostanze chimiche più comuni

Le indicazioni si applicano a condizioni standard (20 °C, 1013 mbar).

+	resistente
o	limitatamente resistente
-	non resistente

Le informazioni sono state tratte dalla corrispondente documentazione del produttore e integrate con le nostre esperienze. Poiché la resistenza dei materiali dipende anche da altri fattori (in particolare pressione, condizioni operative ecc.), questo elenco deve essere inteso solo come una prima guida all'orientamento, dalla quale non è possibile derivare alcun diritto di garanzia. Si noti in particolare che le sostanze dosate disponibili in commercio sono per lo più miscele, la cui corrosività non può essere dedotta sommando semplicemente quella dei singoli componenti. In tali casi, nella scelta del materiale dovrebbero avere la priorità i dati sulla compatibilità dei materiali del fabbricante della sostanza chimica. Una scheda tecnica di sicurezza non fornisce questi dati e pertanto non può sostituire la documentazione tecnica applicativa.

Liquido	Concentrazione in %	Valutazione
Acetone	qualsiasi	-
Acetylene tetrabromide	100	-
Allumi di ogni tipo, acquosi	qualsiasi	+
Sali di alluminio, acquosi	qualsiasi	+
Ammoniaca, acquosa	15	-
Ammoniaca, acquosa	satura	-
Sali di ammonio, acquosi	qualsiasi	+
Anilina	100	-
Benzolo	100	-
Bisolfito, acquoso	40	+
Soluzione di borace	qualsiasi	+
Acido borico, acquoso	10	+
Bromo allo stato liquido e di vapore	-	-
Acidi bromidrici	10	+
Butanolo	100	+
Acido butirrico, acquoso	20	+
Acido butirrico, acquoso	conc.	-
Butilacetato	100	-
Cloruro di calcio, acquoso	qualsiasi	+
Idrocarburi clorurati	qualsiasi	-
Allume di cromo, acquoso	qualsiasi	+
Acido cromico, acquoso	50	-
Destrina, acquosa	satura	+
Gasoli, oli compressi	100	o
Etere dietilico	100	-
Sali fertilizzanti, acquosi	qualsiasi	+
Cloruro ferrico, acquoso	qualsiasi	+
Acido acetico glaciale	100	-
Estere acetico	100	-
Acido acetico, acquoso	10	+
Acido acetico	50	o
Acido acetico (aceto di vino)	-	o
Anidride acetica	100	-
Etanolo	96	-
Etilacetato	100	-
Glicole etilenico	30	+
Formaldeide, acquosa	30	o
Frigene	100	-
Glicerina	100	-
Glucosio, acquoso	satura	+
Alogeni	qualsiasi	-
Urea, acquosa	qualsiasi	+
Potassa liquida	15	+
Bicromato di potassio, acquoso	satura	+
Persolfato di potassio, acquoso	satura	+
Carbonile	-	-
Sale da cucina, acquoso	qualsiasi	+
Acido carbonico	qualsiasi	+
Solfato di rame, acquoso	qualsiasi	+
Sali di magnesio, acquosi	qualsiasi	+

Prospetto resistenze ProMinent

Liquido	Concentrazione in %	Valutazione
Alcol metilico	100	+
Cloruro di metilene	100	-
Ipoclorito di sodio	15	+
Sali di sodio	-	-
Idrato di sodio	acquoso	+
Oli	-	-
Acido perclorico	qualsiasi	o
Fenolo, acquoso	qualsiasi	o
Acido fosforico, acquoso	100	-
Acido nitrico, acquoso	25	+
Acido cloridrico	15	+
Anidride solforosa, gassosa	qualsiasi	+
Solfuro di carbonio	100	-
Acido solforico	30	+
Solfuro di idrogeno, gassoso	100	-
Nitrato d'argento	10	+
Tetracloruro di carbonio	100	-
Inchiostro	-	+
Toluolo	100	-
Tricloroetilene	100	-
Perossido di idrogeno	Fino a 10	+
Xilolo	100	-
Sali di zinco	qualsiasi	+

Il Vostro punto di riferimento digitale. Dove volete. Quando volete.

Catalogo dei prodotti 2022

Rivoluzionario e versatile: ProMinent 2022.
Il nostro catalogo dei prodotti è disponibile in tre volumi separati.

Tecnologia di dosaggio

Tecnica di misura, regolazione e sensori

Trattamento acqua e disinfezione

I singoli volumi del catalogo, da scaricare oppure da sfogliare online, sono disponibili all'indirizzo
www.prominent.com/it/catalogo-prodotti

Le Panoramiche prodotti dedicate alle singole divisioni sono disponibili all'indirizzo:
www.prominent.com/it/panoramica-prodotti
oppure richiedetele scrivendo a marketing-it@prominent.com