

Tecnica di misura, regolazione e sensori

Catalogo dei prodotti 2026



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 2026

Catalogo prodotti, Volume 2

Tecnica di misura, regolazione e sensori



La precisione è la parola d'ordine

Una precisa tecnologia dei sensori e una tecnologia di misurazione e controllo ad alte prestazioni garantiscono l'affidabilità del processo di dosaggio dei liquidi.

Capitolo 1

Il monitoraggio di un limite o la strutturazione di un circuito di controllo chiuso sono operazioni di routine con i nostri sensori - per un'enorme varietà di applicazioni di misura. La famiglia di prodotti **DULCOTEST** è orientata alle applicazioni e garantisce la misura precisa di un'ampia gamma di valori. In tempo reale.

Capitolo 2

I **dispositivi di misura e controllo** di ProMinent sono personalizzati per i rispettivi impieghi in quasi tutti gli ambienti di processo. Sono disponibili in diverse classi di prestazioni e possono essere integrati in qualsiasi ambiente di processo.

Capitolo 3

Le unità di misura e di controllo online **DULCOTROL**, completamente assemblate, sono adatte alle grandezze misurate nei settori dell'acqua potabile, degli alimenti e delle bevande e delle acque reflue. Possono essere configurati utilizzando un sistema di ordinazione semplice e orientato all'applicazione.

Capitolo 4

Il monitoraggio affidabile dell'assenza di cloro libero è essenziale in molti processi di trattamento dell'acqua. La penetrazione di concentrazioni anche minime di cloro libero può distruggere irreversibilmente le membrane e causare gravi danni. Il sistema di monitoraggio del cloro **DULCOZERO FCL** segnala in modo affidabile l'improvvisa rottura del cloro, anche dopo una lunga assenza di cloro libero.

Capitolo 5

Il sistema compatto di misurazione e controllo **dell'acqua di raffreddamento DULCODOS** semplifica il monitoraggio e il trattamento dell'acqua di raffreddamento - appositamente personalizzato per le applicazioni di trattamento dell'acqua di raffreddamento nei sistemi di raffreddamento evaporativo e nei separatori a umido.

Capitolo 6

I sistemi di dosaggio **per piscine DULCODOS** sono il risultato di anni di sviluppo applicativo di ProMinent. ProMinent vi aiuta a risparmiare sui costi fornendovi soluzioni complete attentamente studiate.

Capitolo 7

Con **DULCONNEX**, ProMinent vi offre una soluzione completa e intelligente per il collegamento in rete digitale dei componenti del sistema.

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.

Siamo qui per voi

La scelta di un prodotto dipende da un'ampia varietà di fattori.

Se avete domande sul trattamento dell'acqua, il nostro team sarà lieto di aiutarvi. Chiamateci! Saremo lieti di ascoltarvi.

Dal lunedì al venerdì dalle 8.00 alle 16.30

Vendite ProMinent Germania

0049 6221 842 - 1800

info-de@prominent.com

Consulenza tecnica ai clienti

0049 6221 842 - 1850

service@prominent.com

Al telefono: vi aiutiamo a scegliere i prodotti giusti e, in molti casi, a ottimizzare interi impieghi. Per le esigenze più complesse, i nostri consulenti passeranno il compito a un collega sul campo, che chiarirà le vostre domande in un incontro personale in loco.

Servizio post-vendita

I nostri tecnici di assistenza sono a vostra disposizione. Sia per l'installazione iniziale che per gli interventi di manutenzione e riparazione. Siamo qui per voi!

0049 6221 842-1850

service@prominent.com



	Tecnica di misura, di regolazione e dei sensori	Pagina
1	Tecnologia dei sensori DULCOTEST	10
1.1	Panoramica dei sensori DULCOTEST	10
1.1.1	Tabella per la scelta di regolatori e trasmettitori	10
1.2	Sensori amperometrici DULCOTEST	14
1.2.1	Sensori amperometrici per cloro, bromo, biossido di cloro, clorito, ozono, acido peracetico e perossido di idrogeno	14
1.2.2	Sensori DULCOTEST per cloro	15
1.2.3	Sensori DULCOTEST per cloro libero	17
1.2.4	Sensori DULCOTEST per cloro disponibile totale	30
1.2.5	Sensori DULCOTEST per cloro totale	32
1.2.6	Sensori DULCOTEST per bromo	37
1.2.7	Sensori DULCOTEST per biossido di cloro	42
1.2.8	Sensori DULCOTEST per clorito	47
1.2.9	Sensori DULCOTEST per ozono	49
1.2.10	Sensori DULCOTEST per acido peracetico	51
1.2.11	Sensori DULCOTEST per perossido di idrogeno	54
1.3	Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura	59
1.3.1	Guida alla scelta di sensori per pH, sensori redox	59
1.3.2	Sensori di pH con testa a spina SN6 o VARIO Pin	62
1.3.3	Sensori di pH con cavo fisso	81
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
1.4	Sensori DULCOTEST per conducibilità	104
1.4.1	Sensori di conducibilità	104
1.4.2	Sensori di conducibilità a 2 elettrodi	109
1.4.3	Sensori di conducibilità induttivi	129
1.5	Sensori ottici	133
1.5.1	Sensore DULCOEYE LT per bassa torbidità	133
1.5.2	Stazione di misura della torbidità DULCOTEST DULCO turb C	134
1.5.3	Sensori DULCOTEST per l'ossigeno disciolto	136
1.6	Accessori per sensori	138
1.6.1	Accessori sensori	138
1.6.2	Materiale di consumo per sensori	141
1.6.3	Portasonda modulare a basso consumo BAMa	144
1.6.4	Sistema di ordinazione a codice identificativo per portasonda modulare a basso consumo BAMa	149
1.6.5	Accessori per portasonda tipo DGMa	151
1.6.6	Portasonda in linea per sensori	152
1.6.7	Supporti a immersione per sensori	153
1.6.8	Raccordi/Adattatori per installazione in tubature	157
2	Tecnica di misura e regolazione	161
2.1	Dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER	161
2.1.1	Panoramica dei dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER	161



Tecnica di misura, di regolazione e dei sensori		Pagina
2.1.2	Questionario per impieghi nella tecnologia di misura e regolazione	163
2.2	DULCOMETRO DiaLog C Dispositivo di misura e controllo	164
2.2.1	DULCOMETRO DiaLog C Dispositivo di misura e controllo	164
2.2.2	Codice identificativo codice identificativo diaLog C	166
2.3	Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog X	167
2.3.1	Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog X	167
2.3.2	Sistema di ordinazione a codice identificativo DULCOMETER diaLog X	170
2.4	Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb	172
2.4.1	Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb	172
2.4.2	Sistema di ordinazione codice identificativo diaLog DACb, montaggio a parete IP 67	177
2.4.3	Potenziamento delle funzioni per il sistema di misura e regolazione diaLog DACb	179
2.4.4	Esempi di impieghi e di ordinazione DACb	180
2.4.5	Esempi di impiego nel trattamento di acqua per piscine	181
2.4.6	Esempi di impiego nel monitoraggio di acqua potabile	183
2.4.7	Esempi di impiego nel monitoraggio di acque reflue	186
2.4.8	Esempi di impieghi nel settore dell'industria alimentare	188
2.4.9	Esempi di impieghi nell'attenuazione degli odori (impianto di depurazione)	189
2.5	Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc	190
2.5.1	Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc	190
2.5.2	Sistema di ordinazione a codice identificativo DULCOMETER D1Cb, montaggio a parete	193
2.5.3	Sistema di ordinazione a codice identificativo DULCOMETER D1Cc, montaggio in quadro di comando	195
2.5.4	Sistema di ordinazione a codice identificativo D1Ub, successivo ampliamento delle funzioni per D1Cb	197
2.5.5	Sistema di ordinazione a codice identificativo D1Uc, successivo ampliamento delle funzioni per D1Cc	197
2.5.6	Esempi di impieghi e di ordinazione D1Cb e D1Cc	198
2.5.7	Esempi di impiego nel trattamento di acqua per piscine	199
2.5.8	Esempi di impiego nel monitoraggio di acqua potabile	201
2.5.9	Esempi di impiego nel monitoraggio di acque reflue	203
2.5.10	Esempi di impieghi nel settore dell'industria alimentare	204
2.6	Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER Compact	205
2.6.1	Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER Compact	205
2.6.2	Sistema d'ordinazione a codice identificativo DULCOMETER Compact	207
2.6.3	Esempi di impieghi e di ordinazione DULCOMETER Compact	208
2.6.4	Esempi di impiego nel trattamento di acqua per piscine	209
2.6.5	Esempi di impiego nel monitoraggio di acqua potabile	210
2.6.6	Esempi di impiego nel monitoraggio di acque reflue	211
2.7	Dispositivi di misura e regolazione per il trattamento acqua di piscine	212
2.7.1	Dispositivo di misurazione e regolazione DULCOPOOL	212
2.7.2	Dispositivo di misura e regolazione DULCOPOOL Pro	213
2.8	Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 per il trattamento acqua nelle piscine pubbliche	216
2.8.1	Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3	216



Tecnica di misura, di regolazione e dei sensori		Pagina
2.8.2	Esempi di configurazione del sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3	220
2.8.3	Sistema di ordinazione a codice identificativo DULCOMARIN 3	225
2.8.4	Modulo funzionale (modulo F) per DULCOMARIN 3	227
2.8.5	Funzione web cam per DULCOMARIN 3	228
2.8.6	Gateway Modbus RTU per Profinet di DULCOMARIN 3	229
2.8.7	Modulo di azionamento per strumenti di dosaggio del cloro gas (Modulo R)	230
2.8.8	Sensori di cloro per DULCOMARIN II e DULCOMARIN 3	231
2.9	Dispositivi di misura e regolazione per il controllo di torri di raffreddamento	232
2.9.1	Panoramica controllo torri di raffreddamento	232
2.9.2	Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog X	234
2.9.3	Sistema di ordinazione a codice identificativo DULCOMETER diaLog X	237
2.9.4	Strumento di misura e regolazione AEGIS II	239
2.9.5	Sistema di ordinazione a codice identificativo AEGIS II	242
2.9.6	Dispositivo di misura e regolazione SlimFLEX 5a	244
2.9.7	Dispositivo di misura e regolazione AEGIS S	246
2.9.8	Sensore DULCOTEST per conducibilità, tipo CTFS	248
2.9.9	Sensore di conducibilità ICT 8-mA	249
2.10	Convertitore di misura DULCOMETER	250
2.10.1	Convertitore di misura DULCOMETER DMTa	250
2.10.2	Sistema di ordinazione con ident-code convertitore di misura DMTa	252
2.10.3	Esempio di applicazione: misurazione del cloro libero con collegamento a un PLC	253
2.11	Apparecchi di misura e tester	254
2.11.1	DULCOMETER AirGuard - Misurazione della tricloramina nell'aria della sala piscine	254
2.11.2	Fotometro	255
2.12	Accessori per strumenti di misura e regolazione	257
2.12.1	Convertitore di misura 4 - 20 mA (tecnica a due conduttori)	257
3	Sistema di misura e regolazione per il trattamento dell'acqua potabile e delle acque reflue	259
3.1	Panoramica sistema di ordinazione delle stazioni di misura e regolazione DULCOTROL DWCa	259
3.1.1	Tabella per la scelta di regolatori e trasmettitori	259
3.1.2	Descrizione delle caratteristiche del codice identificativo nel sistema di ordinazione DULCOTROL DWCa	259
3.2	Stazioni di misura e regolazione DULCOTROL DWCa_P acqua potabile/F&B	262
3.2.1	Panoramica DULCOTROL DWCa_P acqua potabile/F&B	262
3.2.2	Combinazioni ammissibili di grandezze misurate per DULCOTROL DWCa_P acqua potabile/F&B	263
3.2.3	Sistema di ordinazione a codice identificativo DULCODOS DWCa_P acqua potabile/F&B	264
3.2.4	Esempi DULCOTROL DWCa_P acqua potabile/F&B	266
3.3	Stazioni di misura e regolazione DULCOTROL DWCa_W acque reflue	267
3.3.1	Panoramica DULCOTROL DWCa_W acque reflue	267
3.3.2	Combinazioni ammissibili di grandezze misurate per DULCOTROL DWCa_W acque reflue	268



	Tecnica di misura, di regolazione e dei sensori	Pagina
3.3.3	Sistema di ordinazione a codice identificativo DULCOTROL DWCa_W acque reflue	269
3.3.4	Esempi DULCOTROL DWCa_W acque reflue	271
3.4	Descrizione tecnica del contenuto della fornitura delle stazioni di misura e regolazione DULCOTROL DWCa	272
3.4.1	Descrizione tecnica degli strumenti di misura e regolazione	272
3.4.2	Descrizione tecnica dei sensori	273
3.4.3	Descrizione tecnica dei supporti di montaggio per sensori	275
3.4.4	Descrizione tecnica del collegamento idraulico/tubazione	276
3.4.5	Descrizione tecnica degli accessori opzionali	276
3.5	Punti di misura e controllo DULCOTROL	277
3.5.1	Punto di misura e controllo della bassa torbidità DULCOEYE LT	277
3.5.2	Codice identificativo del sistema di ordinazione, punto di misura e controllo DULCOEYE LT per bassa torbidità	279
4	Sistemi di monitoraggio della presenza di cloro libero	280
4.1	Sistemi di monitoraggio DULCOZERO	280
4.1.1	Sistema di monitoraggio DULCOZERO FCL per rilevare la presenza di cloro libero	280
5	Sistema di misura e regolazione per il trattamento dell'acqua di raffreddamento	284
5.1	Sistema di misura e regolazione per il trattamento dell'acqua di raffreddamento	284
5.1.1	Sistema di misura e regolazione DULCODOS acqua di raffreddamento	284
6	Sistemi di dosaggio per il trattamento acqua di piscine	289
6.1	Sistemi di dosaggio per piscine DULCODOS Pool	289
6.1.1	Panoramica	289
6.1.2	Sistema di dosaggio DULCODOS Pool Soft	291
6.1.3	Sistema d'ordinazione a codice identificativo, DULCODOS Pool Soft	293
6.1.4	Sistema di dosaggio DULCODOS Pool Basic	295
6.1.5	Sistema di ordinazione a codice identificativo, DULCODOS Pool Basic	296
6.1.6	Sistema di dosaggio DULCODOS Pool Comfort	298
6.1.7	Sistema di ordinazione a codice identificativo, DULCODOS Pool Comfort	299
6.1.8	Sistema di dosaggio DULCODOS Pool Professional	301
6.1.9	Sistema di ordinazione a codice identificativo, DULCODOS Pool Professional	304
6.2	Kit di manutenzione	306
6.2.1	Kit di manutenzione per pompe dosatrici	306
6.2.2	Soluzioni buffer	306
7	Digital Solutions	307
7.1	DULCONNEX: soluzione IIoT per la gestione digitale dei fluidi	307
7.1.1	Monitoraggio intelligente del processo – sempre, ovunque	307
7.1.2	Esempio pratico torre di raffreddamento	308
7.1.3	Esempio pratico piscina	308
7.1.4	I vantaggi della gestione digitale dei fluidi	309
7.1.5	DULCONNEX Gateway	310
7.1.6	DULCONNEX Blue	311
7.1.7	DULCONNEX Platform	313



Indice

Tecnica di misura, di regolazione e dei sensori		Pagina
7.1.8	DULCONNEX Inventory Management	315
7.1.9	DULCONNEX API	316





DULCOMETRO DiaLog C Dispositivo di misura e controllo



Il DULCOMETER diaLog C stabilisce nuovi standard nella tecnologia di misura e controllo. Sia come trasmettitore che come regolatore (PID) a un canale, è ideale per il trattamento dell'acqua a livello industriale. Grazie al funzionamento intuitivo e alla rete digitale, si integra in modo intelligente nei vostri processi.



- Regolazione precisa di una grandezza misurata in entrambe le direzioni
- Flessibilità ed efficienza nel dosaggio grazie al controllo di due pompe dosatrici
- Processi stabili anche in condizioni variabili grazie all'elaborazione intelligente delle variabili di disturbo
- Opzioni di sicurezza e automazione grazie al versatile relè di potenza
- Funzionamento intuitivo - senza alcuna conoscenza preliminare grazie a una navigazione a menu multilingue e chiaramente strutturata
- Configurazione, trasferimento dei dati e modalità remota comode e veloci grazie alle versatili opzioni di comunicazione

Per ulteriori informazioni, vedere pagina →164

Punto di misura e controllo della bassa torbidità DULCOEYE LT



Il nuovo sensore di torbidità della serie DULCOEYE di ProMinent è una soluzione di alta precisione per la misurazione ottica della bassa torbidità. Grazie alla tecnologia all'avanguardia e al design intelligente, questo sensore semplifica l'analisi dei liquidi.



- **Risultati di misura precisi in qualità di laboratorio**
La sorgente luminosa stabile a lungo termine e l'elaborazione ottimizzata del segnale garantiscono la massima precisione. Un algoritmo intelligente riconosce e compensa automaticamente le bolle d'aria, per risultati di misura affidabili e senza interferenze.
- **Manutenzione ridotta e affidabilità**
Il sistema idrodinamico autopulente e i componenti di alta qualità riducono i costi di manutenzione e aumentano l'affidabilità operativa.
- **Risparmio di risorse ed efficienza**
La cella di flusso e il recipiente di calibrazione di piccolo volume riducono il consumo di acqua e consentono tempi di risposta rapidi.
- **Opzioni di calibrazione e verifica flessibili**
Compatibile con la verifica della formazina e dello stato solido.
- **Pronto per l'uso immediato**
Grazie alla calibrazione di fabbrica e alla funzione plug-and-play, il sensore è pronto per l'uso immediato, senza alcuno sforzo aggiuntivo.
- **Funzionamento semplice e sicuro**
Il design facile da usare e i pratici accessori consentono un utilizzo intuitivo, senza alcuna formazione.

Per ulteriori informazioni, vedere pagina →277

Novità: tecnica di misura, regolazione e sensori

DULCOMETRO AirGuard



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



- Misurazione quasi continua della tricloroammina nell'aria delle piscine coperte
- Reazione rapida in forma di apporto di aria fresca tramite misurazione in tempo reale
- Sicurezza per bagnanti e personale
- Sistema autonomo di analisi
- Nessuna necessità di operazioni in laboratorio e interventi manuali o manipolazione di sostanze chimiche

Per ulteriori informazioni, vedere pagina →254

Il nuovo modulo della piattaforma DULCONNEX: Controllo remoto

Controllate i vostri dispositivi in qualsiasi momento e ovunque.



Con la nuova funzione di controllo remoto della piattaforma DULCONNEX, gli utenti possono monitorare e controllare i dispositivi di misura e dosaggio in qualsiasi momento e da qualsiasi luogo. Che si tratti di regolare i valori nominali, gli offset di calibrazione o le quantità di dosaggio, le modifiche possono essere effettuate in modo istantaneo e sicuro, direttamente dal proprio desktop.



- Semplificare l'adempimento degli obblighi di documentazione normativa - Grazie alla registrazione continua, alla generazione automatica di rapporti e alla semplice funzione di esportazione, il lavoro manuale necessario per fornire la prova del corretto funzionamento è significativamente ridotto.



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 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. Cr6+, CN-	1 - 12	80°C / 8 bar	Da assente a debole	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	2x ceramica, Double Junction
PHEN	Acqua di processo, acqua di raffreddamento, acque reflue: chimicamente contaminate, limpide Tipo PHEN-3D per 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 sovrappressione	Da assente a debole	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	1x ceramica
PHER	Acque reflue pubbliche e industriali, acqua di raffreddamento, acqua di processo: contenenti sostanze solide	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	Acque reflue, acqua di raffreddamento, acqua di processo: contaminate da sostanze solide e sostanze chimiche, osmosi inversa (conducibilità ≥ 10 µS/cm), gas scrubbers acidi e alcalini (senza fluoruri, HF)	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, acqua di raffreddamento, acqua di processo: contaminate da sostanze solide e sostanze chimiche	Vita elevata grazie alla grande quantità di elettrolita 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	Acque reflue/acqua di processo: elevato tenore di sostanze solide, nessuna contaminazione chimica. Sospensioni, fanghi, emulsioni	Diaframma anulare aperto	1 - 12	25°C / 16 bar e 100°C / 6 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 / 6 bar	Da assente a media	Ag/AgCl con stoccaggio 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 con stoccaggio 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 di piscine	I sensori redox con pin dorato 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 processo		Platino (Pt)	80°C / 6 bar	Da assente a debole	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	1x ceramica
RHEP Au	Acqua potabile, 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 di processo, acqua di raffreddamento, acque reflue: chimicamente contaminate, limpide	L'elettrolita di riferimento viene introdotto nel sensore tramite un flacone esterno e può essere rabboccato	Platino (Pt)	80°C / nessuna sovrappressione	Da assente a debole	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	1x ceramica
RHER Pt	Acque reflue pubbliche e industriali, acqua di raffreddamento, acqua di processo: contenenti sostanze solide	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	Acque reflue, acqua di raffreddamento, acqua di processo: contaminate da sostanze solide e sostanze chimiche, osmosi inversa (conducibilità $\geq 10 \mu\text{S/cm}$), gas scrubbers acidi e alcalini (senza fluoruri, HF)	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, acqua di raffreddamento, acqua di processo: contaminate da sostanze solide e sostanze chimiche	Vita elevata grazie alla grande quantità 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	Acque reflue/acqua di processo: elevato tenore di sostanze solide, nessuna contaminazione chimica. Sospensioni, fanghi, emulsioni	Diaframma anulare aperto	Platino (Pt)	25°C / 16 bar e 100°C / 6 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

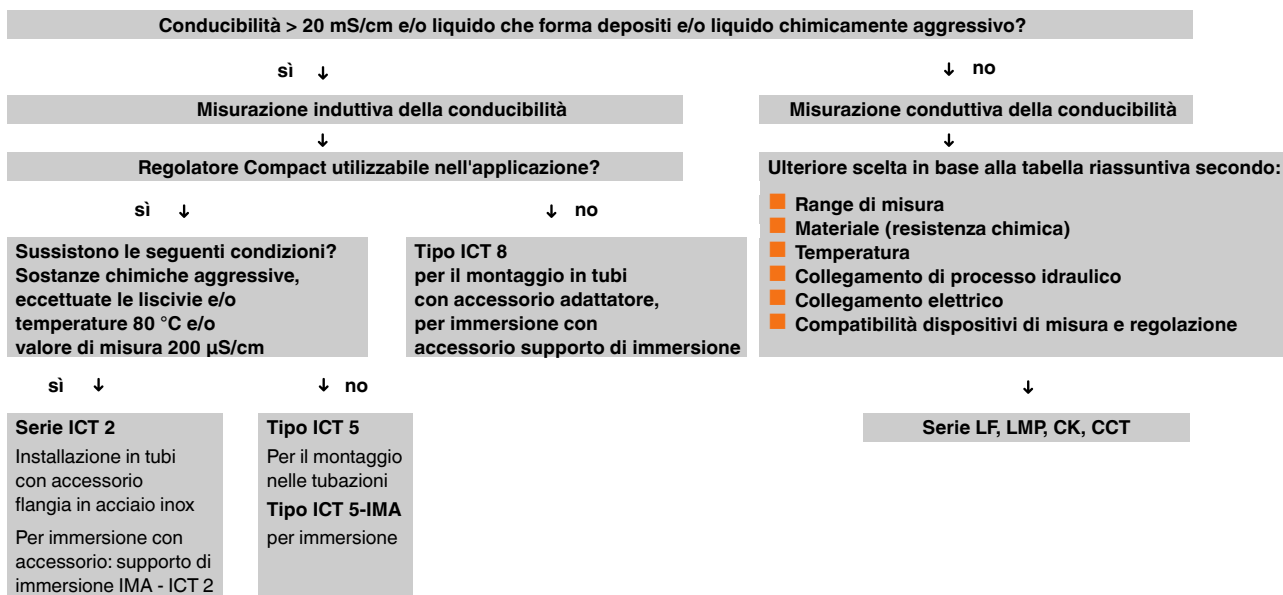
Guida alla scelta di sensori amperometrici

Grandezza misurata	Impieghi	Range di misura graduato	Dispositivi di misura e controllo compatibili	Tipo di sensore
Cloro libero	Acqua potabile, acqua di piscina	0,01-100 mg/l	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOPOOL Pro	CLE 3-mA-xppm CLE 3,1-mA-xppm
Cloro libero	Acque di processo e reflue	10 - 200 mg/l	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc	CLR 1-mA
Cloro libero	Acqua potabile, acqua di piscina	0,01 - 10 mg/l	DULCOMARINO	CLE 3-CAN-10ppm CLE 3.1-CAN-10ppm
Cloro libero	Piscina, acqua potabile e di processo non contaminata, elettrolisi in linea (elettrolisi a cella tubolare), con pulizia idrodinamica in caso di formazione di calcare	0,02-10 mg/l	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOPOOL Pro, AEGIS II	CLO 3-mA-xppm
Cloro libero	Piscina, acqua potabile e di processo non contaminata, elettrolisi in situ (senza membrana), in caso di formazione di depositi insieme alla pulizia idrodinamica	0,01-10 mg/l	DULCOMARIN 3	CLO 3-CAN-10ppm
Cloro libero	Acqua calda fino a 70 °C (Legionella), elettrolisi in situ, in caso di formazione di depositi insieme alla pulizia idrodinamica	0,02-2 mg/l	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc	CLO 4-mA-2ppm
Cloro libero	Acqua potabile, acqua di piscina	0,01-50 mg/l	DMT	CLE 3-DMT-xppm
Cloro libero	Acqua potabile, acqua di piscina	0,05-5 mg/l	Compatto	CLB 4-µA-xppm
Cloro libero	Acqua potabile, acqua di piscina	0,05-5 mg/l	Compatto	CLB 5-µA-xppm
Cloro libero	Acqua di raffreddamento, acqua di processo, acque reflue, acqua con valori di pH più elevati (stabile); acqua di mare (il cloro libero è presente come bromo)	0,01-10 mg/l	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, AEGIS II, AEGIS S	CBR 1-mA-xppm
Cloro totale disponibile/cloro libero	Acqua di piscina con disinfettanti organoclorurati ed elettrolisi in situ (senza membrana)	0,02 - 10 mg/l	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOPOOL Pro	CGE 3-mA-ppm
Cloro totale disponibile/cloro libero	Acqua di piscina con disinfettanti organoclorurati ed elettrolisi in situ (senza membrana)	0,01-10 mg/l	DULCOMARINO 3	CGE 3-CAN-10ppm
Cloro totale	Acque potabili, industriali, di processo e reflue	0,01-20 mg/l	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc	CTE 2-mA-xppm
Cloro totale	Acque potabili, industriali, di processo e reflue	0,01-10 mg/l	DMT	CTE 1-DMT-xppm
Cloro totale	Acque potabili, industriali, di processo e reflue	0,01-10 mg/l	DULCOMARINA 3	CTE 2-CAN-10ppm
Cloro combinato	Acqua di piscina	0,02-2 mg/l	diaLog C, diaLog DACb, DULCOPOOL Pro	CTE 2-mA-2 ppm CLE 3,1-mA-2 ppm
Cloro combinato	Acqua di piscina	0,01-10 mg/l	DULCOMARIN 3	CTE 2-CAN-10ppm CLE 3.1-CAN-10ppm
Bromo totale disponibile	Acqua di raffreddamento, acque reflue, acqua di piscina, acqua di idromassaggio, bromo con BCDMH	0,01-10 mg/l	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOPOOL Pro, AEGIS II, AEGIS S	BCR 1-mA (sostituisce il precedente tipo BRE 1)
Bromo totale disponibile	Acqua di raffreddamento, acqua di piscina, acqua di idromassaggio con composti organici o inorganici di bromo	0,02-10 mg/l	DULCOMARINO 3	BRE 3-CAN-10ppm
Bromo libero + legato	Acqua di raffreddamento, acqua di processo, acque reflue, acqua con valori di pH più elevati (stabile); acqua di mare	0,02-20 mg/l	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, AEGIS II, AEGIS S	CBR 1-mA-xppm
Bromo libero + legato	Acqua di raffreddamento, acqua di processo, acque reflue, acqua con valori di pH più elevati (stabile); acqua di mare	0,02-20 mg/l	DULCOMARINO 3	CBR 1-CAN-10ppm
Biossido di cloro	Acqua potabile	0,01-10 mg/l	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc	CDE 2-mA-xppm
Biossido di cloro	Lavabottiglie	0,02-2 mg/l	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc	CDP 1-mA-xppm
Biossido di cloro	Acqua calda fino a 60 °C, acqua di raffreddamento, acque reflue, acqua di irrigazione	0,01-10 mg/l	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S	CDP 1-mA-xppm CDR 1-CAN-10ppm
Clorito	Acqua potabile, acqua di lavaggio	0,02-2 mg/l	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOMARIN 3	CLT 1-mA-xppm CLT-1-CAN-10ppm

1.1 Panoramica dei sensori DULCOTEST

Grandezza misurata	Impieghi	Range di misura graduato	Dispositivi di misura e controllo compatibili	Tipo di sensore
Ozono	Acqua potabile, acqua di piscina	0,02-2 mg/l	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOPOOL Pro	OZE 3-mA-2 ppm
Ozono	Acqua di processo, acqua industriale, acqua di raffreddamento	0,01-10 mg/l	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOPOOL Pro, AEGIS S	OZR 1-mA-xppm
Ossigeno disciolto	Vasca di aerazione Impianto di depurazione, piscicoltura, acqua potabile, acque superficiali	0.1-20 mg/l	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc	DO 3-mA-xppm
Acido peracetico	CIP, riempimento asettico di alimenti	1-2.000 mg/l	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc	PAA 1-mA-xppm
Acido peracetico	Acque reflue, basse concentrazioni	0,02-20 mg/l	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc	PAA 2-3E-mA-xppm
Perossido di idrogeno	Acqua limpida, regolazione rapida	1-2.000 mg/l	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc	PEROX-H2.10
Perossido di idrogeno	Acqua di raffreddamento, di scarico e di processo	20-2.000 mg/l	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc	PER1-mA-2000 ppm
Perossido di idrogeno	Acqua di piscina, acqua di impianto, basse concentrazioni	0,2-500 mg/l	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, DULCOPOOL Pro	PEROX H-3E-mA-xppm

Guida alla scelta dei sensori di conducibilità



1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

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

I vantaggi in sintesi:

- 12 parametri di misura disponibili con struttura analogica per una facile installazione sugli stessi supporti di montaggio e dispositivi di misura/controllo
- Le versioni del sensore specifiche per l'applicazione consentono un funzionamento ottimale in diverse condizioni di processo
- Controllo efficiente del processo grazie a una misurazione precisa in tempo reale
- Nessuna interferenza da torbidità e colorazione grazie al principio di misura amperometrico
- Gli elettrodi di misura coperti da membrana consentono un funzionamento affidabile e una lunga durata anche in condizioni di processo avverse e variabili

Per ottimizzare la funzione dei sensori amperometrici, è necessario osservare i seguenti punti:

- Utilizzo di dispositivi di misura e controllo DULCOMETER
- Installazione solo nelle valvole di bypass ProMinent di tipo BAmA, DGMA o DLG III
- Flusso campione definito per le valvole di bypass a sensore BAmA: 5...100 l/h, a seconda della versione e 30...60 l/h per le valvole di bypass a sensore DGMA e DLG III
- Misura del cloro solo con pH stabile
- taratura regolare con un fotometro (ad es. tipo DT)

Importante:

Tutti i sensori amperometrici con segnale di uscita in mA non hanno isolamento galvanico. In caso di utilizzo con dispositivi esterni (ad es. PLC), la tensione di alimentazione e il segnale di ingresso analogico devono essere galvanicamente isolati.

1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

1.2.2 Sensori DULCOTEST per cloro

Il cloro disciolto in acqua è presente in varie forme:

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



1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

Tabella per la scelta di regolatori e trasmettitori

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

x¹ e bromo libero e combinato
 x³ in combinazione con il sensore per cloro libero, tipo CBR 1, per il rilevamento di cloro combinato

x⁵ nonché piscine su navi da crociera

x² e bromo totale disponibile
 x⁴ in combinazione con il sensore per cloro libero, tipo CBR 1, per il rilevamento di cloro combinato, in presenza del processo di disinfezione dell'elettrolisi inline (elettrolisi a celle tubolari)

1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

1.2.3

Sensori DULCOTEST per cloro libero

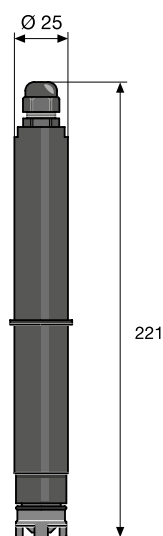
Sensore per cloro libero CLE 3-mA



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



Dati tecnici

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, diaLog X, DULCOPool Pro
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

Dati tecnici

Unità di misura

Cloro libero (acido ipocloroso HOCl) con elevate proporzioni di cloro combinato; per determinare il cloro combinato utilizzare un regolatore DAC e un sensore per il cloro totale tipo CTE 2-mA o tipo CTE 3-mA, a seconda degli impieghi

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

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

diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOPOOL Pro, AEGIS II

Impieghi tipici

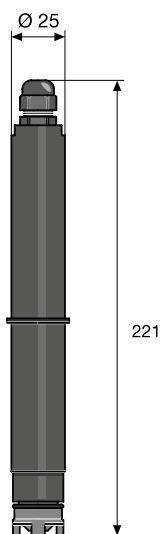
Acqua potabile con alto tenore di cloro combinato, piscina. Per rilevare il cloro combinato dalla differenza tra: cloro totale e cloro libero, nel regolatore DAC.

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 → 138

1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

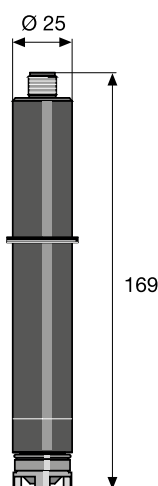
Sensore per cloro libero CLE 3-DMT



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



Dati tecnici

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	DMTa
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 → 138.



1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

Sensore per cloro libero CLE 3-CAN



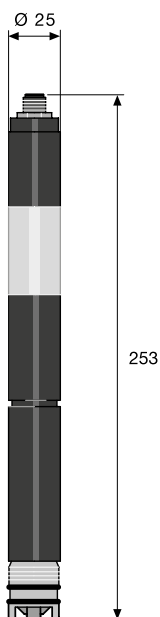
Sensore standard per la misurazione di cloro libero in acqua limpida. Per il funzionamento su strumenti di misura e regolazione con connessione bus CAN

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

Dati tecnici

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	DULCOMARIN 3
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-10 ppm	0,01...10,0 mg/l	1023425

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-CAN



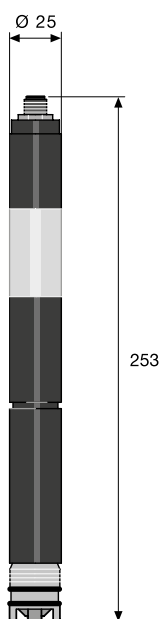
Sensore per la misurazione di cloro libero in acqua limpida con elevata selettività rispetto al cloro combinato. Per il funzionamento su strumenti di misura e regolazione con connessione bus CAN.

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

Dati tecnici

Unità di misura	Cloro libero con alti livelli di cloro combinato; per determinare il cloro combinato utilizzare DULCOMARIN e il sensore per il cloro totale tipo CTE 2-CAN o tipo CTE 3-CAN a seconda degli impieghi
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	DULCOMARIN 3
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-10 ppm	0,01...10,0 mg/l	1023426

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

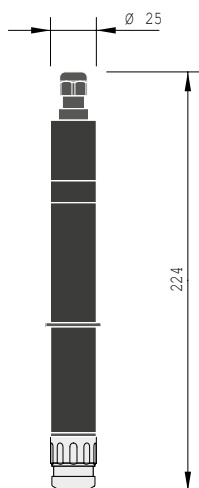


Sensore per cloro libero CLO 3-mA

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

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
- Diminuzione dei guasti causati da sistemi di elettrolisi, in cui gli elettrodi sono immersi direttamente nell'acqua campione
- Misurazione del cloro libero fino a pH 9
- Possibile la misurazione in acqua di mare
- Impiegabile anche in acque che formano depositi in combinazione con la "pulizia idrodinamica" opzionale.



Dati tecnici

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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOPool Pro, AEGIS II
Impieghi tipici	Acqua di piscine, acqua potabile, acqua industriale e acqua di mare, utilizzabile anche con elettrolisi senza membrana. Impiegabile in combinazione con pulizia idrodinamica, anche in acque contenenti calcare, ferro e manganese, tendenti alla formazione di biofilm.
Resistenza a	Surfattanti, depositi in caso di utilizzo della pulizia idrodinamica
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 3 elettrodi, senza membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
CLO 3-mA-2 ppm	0,02...2,0 mg/l	1131658
CLO 3-mA-10 ppm	0,10...10,0 mg/l	1131662

Accessori per la pulizia idrodinamica

	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
Set di pulizia CLO/BAMa per sensori CLO in combinazione con raccordo di bypass sensore BAMa	1113881

1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

Sensore per cloro libero CLO 3-CAN



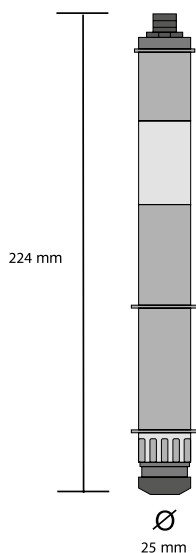
Sensore per la misurazione di cloro libero in acqua limpida anche con processi di elettrolisi per la disinfezione, fino a 45 °C (1 bar) o 8 bar (25 °C). Per il funzionamento su strumenti di misura e regolazione con connessione bus CAN. Impiegabile anche in acque che formano depositi in combinazione con 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
- Diminuzione dei guasti causati da sistemi di elettrolisi, in cui gli elettrodi sono immersi direttamente nell'acqua campione
- Possibile la misurazione in acqua di mare
- Impiegabile anche in acque che formano depositi in combinazione con la "pulizia idrodinamica" opzionale.

Dati tecnici

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
Impieghi tipici	Acqua di piscine, acqua potabile, acqua industriale e acqua di mare, utilizzabile anche con elettrolisi senza membrana. Impiegabile in combinazione con pulizia idrodinamica, anche in acque contenenti calcare, ferro e manganese, tendenti alla formazione di biofilm.
Resistenza a	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 3-CAN-10 ppm	0,01...10,0 mg/l	1133203

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
Set di pulizia CLO/BAMa per sensori CLO in combinazione con raccordo di bypass sensore BAMa	1113881



1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

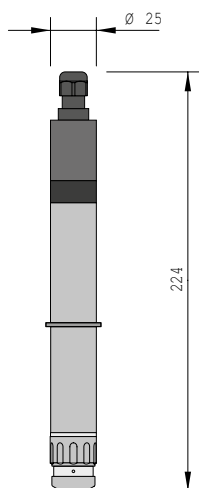


Sensore per cloro libero CLO 4-mA

Sensore per la misurazione di cloro libero in acqua limpida, anche acqua di mare, 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" opzionale.

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
- Diminuzione dei guasti causati da sistemi di elettrolisi, in cui gli elettrodi sono immersi direttamente nell'acqua campione
- Misurazione del cloro libero fino a pH 9
- Possibile la misurazione in acqua di mare
- Impiegabile anche in acque che formano depositi in combinazione con la "pulizia idrodinamica" opzionale



Dati tecnici

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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOPOOL Pro, AEGIS II
Impieghi tipici	Acqua calda fino a 70 °C, trattamento antilegionella, acqua potabile e acqua di mare, utilizzabile anche con elettrolisi senza membrana. Impiegabile in combinazione con pulizia idrodinamica, anche in acque contenenti calcare, ferro e manganese, tendenti alla formazione di biofilm.
Resistenza a	Surfattanti, depositi in caso di utilizzo della pulizia idrodinamica
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 3 elettrodi, senza membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
CLO 4-mA-2 ppm	0,02...2,0 mg/l	1131644

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
Set di pulizia CLO/BAMa per sensori CLO in combinazione con raccordo di bypass sensore BAMa	1113881

1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

Sensore per cloro libero CLB 4-μA



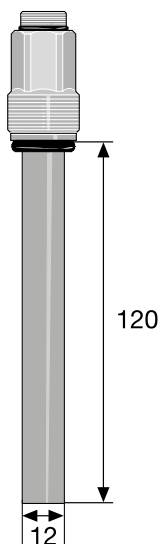
Sensore semplice e conveniente per la misurazione di cloro libero in acqua limpida, anche in acqua di mare e con temperatura variabile del liquido. Impiego anche con processi di elettrolisi per la disinfezione fino a 45 °C/3 bar. Per il funzionamento con il regolatore Compact DCCa

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 le cappe a membrana
- Protezione dai guasti causati da sistemi di elettrolisi senza membrana, in cui gli elettrodi sono immersi direttamente nell'acqua campione
- Misurazione di cloro libero fino a pH 9 ed impiego con pressione elevata fino a 3 bar grazie all'assenza di membrana
- Possibile la misurazione in acqua di mare

Dati tecnici

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, 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 nella tubazione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	Compact
Impieghi tipici	Acqua di piscine, acqua potabile, acqua di mare, utilizzabile anche con elettrolisi senza membrana per la produzione di cloro e con temperatura variabile del liquido.
Resistenza a	Surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 3 elettrodi, senza membrana



	Campo di misura	Cod. ordinazione
CLB 4-μA-5 ppm	0,05...5,0 mg/l	1130517



1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

1 Sensore per cloro libero CLB 5-μA



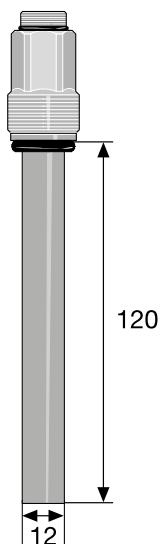
Sensore semplice e conveniente per la misurazione di cloro libero in acqua limpida, anche in acqua di mare e con temperatura costante del liquido. Impiego anche con processi di elettrolisi per la disinfezione fino a 45 °C/3 bar. Per il funzionamento con il regolatore Compact DCCa

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 causati da sistemi di elettrolisi senza membrana, in cui gli elettrodi sono immersi direttamente nell'acqua campione
- Misurazione di cloro libero fino a pH 9 ed impiego con pressione elevata fino a 3 bar grazie all'assenza di membrana
- Possibile la misurazione in acqua di mare

Dati tecnici

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	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 5-μA-5 ppm	0,05...5,0 mg/l	1104626

1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

Sensore per cloro libero CBR 1-mA



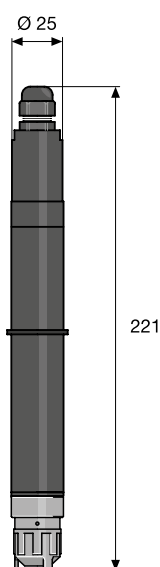
Sensore per cloro libero e bromo in acque sporche anche con valori del pH elevati fino a 9,5. Per il funzionamento con strumenti di misura e regolazione con ingresso 4-20 mA

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

Dati tecnici

Unità di misura	Cloro libero, bromo libero, bromo combinato, DBDMH (1,3-dibromo-5,5-dimetilidantoina)
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	5,0...9,5
Temperatura	1...40 °C
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
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOPOOL Pro, AEGIS II
Impieghi tipici	Acqua di raffreddamento, acqua industriale, acque reflue, acque ad alto valore di pH (pH stabile), acqua di piscine contaminata. Acqua grezza per trattamento di 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.



1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST



Sensore per cloro libero CBR 1-CAN

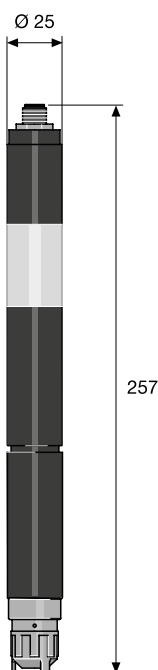
Sensore per cloro libero e bromo in acque sporche anche con valori del pH elevati fino a 9,5. Per il funzionamento su strumenti di misura e regolazione con connessione bus CAN.

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

Dati tecnici

Unità di misura	Cloro libero, bromo libero, bromo combinato, DBDMH (1,3-dibromo-5,5-dimetilidantoina)
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	5,0...9,5
Temperatura	1...40 °C
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
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
Impieghi tipici	Acqua di raffreddamento, acqua industriale, acque reflue, acque ad alto valore di pH (pH stabile), acqua di piscine contaminata. Acqua grezza per trattamento di 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-10 ppm	0,01...10,0 mg/l	1122056

1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

Sensore per cloro libero CLR 1-mA



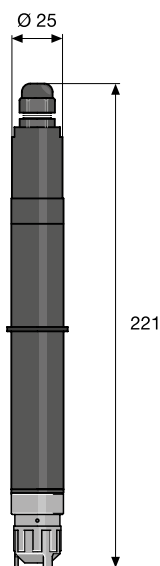
Sensore per cloro libero a partire da 10 ppm, in acque di lavaggio sporche per il funzionamento con strumenti di misura e regolazione con ingresso 4-20 mA

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

Dati tecnici

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 $\approx$ 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	diaLog C, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOPOL Pro
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
CLR 1-mA-2000 ppm	10,0...2.000 mg/l	1148507

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

Dati tecnici

Unità di misura

Cloro libero e cloro disponibile totale: Somma del cloro organicamente legato (ad esempio legato all'acido cianurico) e del cloro libero
DPD1

Metodo di riferimento

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

Tensione di alimentazione

BAMa: 5 - 100 l/h (a seconda della versione)

Segnale uscita

16...24 V DC (tecnica a due conduttori)

Selettività

4 - 20 mA ≈ range di misura, con compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato galvanicamente
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 Supporto di montaggio del sensore

Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
BAMa, DGMa, DLG III

Strumenti di misura e regolazione

diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOPOOL Pro, AEGIS II

Impieghi tipici

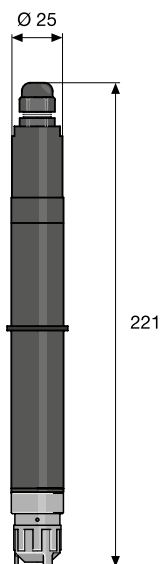
Acqua di piscina, procedimento di disinfezione combinata con derivati dell'acido cloro(iso)cianurico ed elettrolisi. Acqua generalmente assimilabile ad acqua potabile con pH elevato fino a 9,5.

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).

1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

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



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

Dati tecnici

Unità di misura

Cloro libero e cloro disponibile totale: Somma del cloro organicamente legato (ad esempio legato all'acido cianurico) e del cloro libero
DPD1

Metodo di riferimento

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

Impieghi tipici

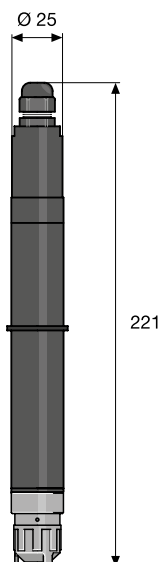
Acqua di piscina, procedimento di disinfezione con derivati dell'acido cloro(iso)cianurico ed elettrolisi. Acqua generalmente assimilabile ad acqua potabile con pH elevato fino a 9,5.

Resistenza a

Surfattanti, acido cianurico

Principio di misurazione, tecnologia

amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana



	Campo di misura	Cod. ordinazione
CGE 3-CAN-10 ppm	0,01...10,0 mg/l	1047977

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

1.2.5

Sensori DULCOTEST per cloro totale

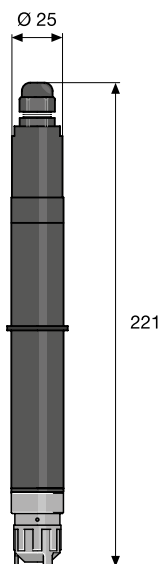
Sensore per cloro totale CTE 2-mA



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

Vantaggi

- Grandezze misurate: cloro totale, composti del cloro in cui il cloro agisce da sostanza ossidante, ad es. cloro libero (HOCl e OCl⁻), clorammine ecc.
- Precisione di misurazione migliorata tramite allineamento delle sensibilità per cloro libero e cloro combinato
- Elevata stabilità a lungo termine grazie al sensore coperto da una membrana dalla struttura innovativa che impedisce inoltre i disturbi dovuti alla portata variabile o alle sostanze presenti nell'acqua
- La membrana idrofila garantisce la permeabilità di diversi agenti ossidanti idrosolubili verso gli elettrodi di misura
- Lo speciale sistema di reazione dell'elettrolita consente di determinare i componenti contenenti cloro ossidante e permette impieghi 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	non calibrata, compensata in temperatura, senza isolamento galvanico
Dati elettrici	con cavo segnale a 2 fili tramite connettore a 4 poli sul sensore ed estremità aperte sul dispositivo di misura
Selettività	Non selettivo, sensibilità incrociata a molti agenti ossidanti
Processo di disinfezione	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi con membrana, monocloramina, derivati dell'acido clorocianurico. Non adatto per elettrolisi inline (elettrolisi a celle tubolari, a tale scopo usare il tipo CTE3).
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOPOL Pro, AEGIS II
Impieghi tipici	Acqua potabile, industriale, di processo, acque reflue. In piscina, in combinazione con sensori per cloro libero 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 2-mA-0,5 ppm	0,01...0,5 mg/l	1136433
CTE 2-mA-2 ppm	0,02...2,0 mg/l	1133340
CTE 2-mA-5 ppm	0,05...5,0 mg/l	1136464
CTE 2-mA-10 ppm	0,10...10,0 mg/l	1133338
CTE 2-mA-20 ppm	0,20...20,0 mg/l	1136465

Accessori

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

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

1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

1.2.5

Sensori DULCOTEST per cloro totale

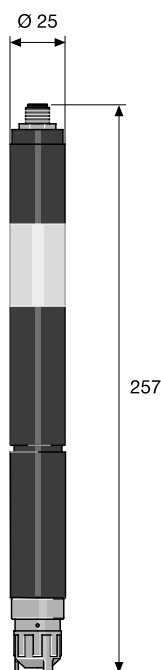
Sensore per cloro totale CTE 2-CAN



Sensore stabile nel tempo per cloro totale, inclusi cloro libero e clorammine. Misurazione affidabile anche con elevati valori del pH in vari tipi di acqua. Per l'utilizzo con dispositivi di misura e regolazione con connessione bus CAN

Vantaggi

- Grandezze misurate: cloro totale, composti del cloro in cui il cloro agisce da sostanza ossidante, ad es. cloro libero (HOCl e OCl⁻), clorammine ecc.
- Precisione di misurazione migliorata tramite allineamento delle sensibilità per cloro libero e cloro combinato
- Elevata stabilità a lungo termine grazie al sensore coperto da una membrana dalla struttura innovativa che impedisce inoltre i disturbi dovuti alla portata variabile o alle sostanze presenti nell'acqua
- La membrana idrofila garantisce la permeabilità di diversi agenti ossidanti idrosolubili verso gli elettrodi di misura
- Lo speciale sistema di reazione dell'elettrolita consente di determinare i componenti contenenti cloro ossidante e permette impieghi con pH elevato fino a 9,5
- Funzionamento su bus CAN con tutti i benefici che ne derivano



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	tramite interfaccia CAN (11 - 30 V DC)
Segnale uscita	non calibrato, con compensazione della temperatura, isolato galvanicamente
Dati elettrici	tramite cavo segnale CAN M12, connettore a 5 poli sul sensore e M12, presa a 5 poli sul dispositivo di misura
Selettività	Non selettivo, sensibilità incrociata a molti agenti ossidanti
Processo di disinfezione	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi con membrana, monoclorammine. Non adatto per elettrolisi inline (elettrolisi a celle tubolari, a tale scopo usare il tipo CTE3).
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
Impieghi tipici	Acqua potabile, industriale, di processo, acque reflue. In piscina, in combinazione con sensori per cloro libero 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 2-CAN-10 ppm	0,01...10,0 mg/l	1136030

Sensori di cloro comprensivi di 50 ml di elettrolita e cavo segnale CAN M12, 5 poli, lunghezza: 0,5 m

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

1.2.5

Sensori DULCOTEST per cloro totale

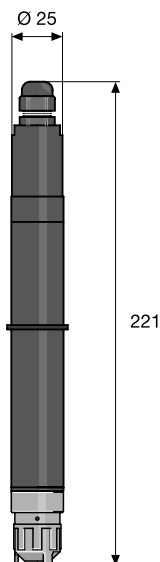
Sensore per cloro totale CTE 3-mA



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

Vantaggi

- Grandezze misurate: cloro totale, composti del cloro in cui il cloro agisce da sostanza ossidante, ad es. cloro libero (HOCl e OCl⁻), clorammine ecc.
- Adatto per determinare il cloro combinato (cloro totale meno cloro libero) nel settore Pool&Wellness, quando per la clorazione viene utilizzata l'elettrolisi inline (elettrolisi a celle tubolari)
- Precisione di misurazione migliorata tramite allineamento delle sensibilità per cloro libero e cloro combinato
- Ridotta dipendenza dalla portata ed eliminazione dei disturbi causati da sostanze presenti nell'acqua grazie all'innovativo sistema a membrana che protegge gli elettrodi di misura.
- La membrana idrofila garantisce la permeabilità di diversi agenti ossidanti idrosolubili verso gli elettrodi di misura
- Lo speciale sistema di reazione dell'elettrolita consente di determinare i componenti contenenti cloro ossidante e permette impieghi 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	non calibrata, compensata in temperatura, senza isolamento galvanico
Dati elettrici	con cavo segnale a 2 fili tramite connettore a 4 poli sul sensore ed estremità aperte sul dispositivo di misura
Selettività	Non selettivo, sensibilità incrociata a molti agenti ossidanti
Processo di disinfezione	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi con membrana, elettrolisi inline (elettrolisi a celle tubolari), monoclorammine
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOPOOL Pro, AEGIS II
Impieghi tipici	Determinazione del cloro combinato in piscina, in combinazione con sensori per cloro libero secondo il metodo della differenza. Adatto anche per il processo di disinfezione: elettrolisi inline (elettrolisi a celle tubolari)
Resistenza a	Surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
CTE 3-mA-2 ppm	0,02...2,0 mg/l	1133132
CTE 3-mA-5 ppm	0,05...5,0 mg/l	1136466
CTE 3-mA-10 ppm	0,10...10,0 mg/l	1133337
CTE 3-mA-20 ppm	0,20...20,0 mg/l	1136467

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

Per 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

Accessori

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

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



1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

1.2.5 Sensori DULCOTEST per cloro totale

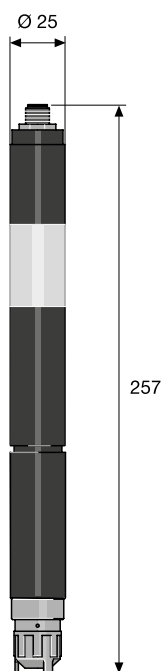
Sensore per cloro totale CTE 3-CAN



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

Vantaggi

- Grandezze misurate: cloro totale, composti del cloro in cui il cloro agisce da sostanza ossidante, ad es. cloro libero (HOCl e OCl⁻), clorammine ecc.
- Adatto per determinare il cloro combinato (cloro totale meno cloro libero) nel settore Pool&Wellness, quando per la clorazione viene utilizzata l'elettrolisi inline (elettrolisi a celle tubolari)
- Precisione di misurazione migliorata tramite allineamento delle sensibilità per cloro libero e cloro combinato
- Ridotta dipendenza dalla portata ed eliminazione dei disturbi causati da sostanze presenti nell'acqua grazie all'innovativo sistema a membrana che protegge gli elettrodi di misura
- La membrana idrofila garantisce la permeabilità di diversi agenti ossidanti idrosolubili verso gli elettrodi di misura
- Lo speciale sistema di reazione dell'elettrolita consente di determinare i componenti contenenti cloro ossidante e permette impieghi con pH elevato fino a 9,5
- Funzionamento su bus CAN con tutti i benefici che ne derivano



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	tramite interfaccia CAN (11 - 30 V DC)
Segnale uscita	non calibrato, con compensazione della temperatura, isolato galvanicamente
Dati elettrici	tramite cavo segnale CAN M12, connettore a 5 poli sul sensore e M12, presa a 5 poli sul dispositivo di misura
Selettività	Non selettivo, sensibilità incrociata a molti agenti ossidanti
Processo di disinfezione	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi con membrana, elettrolisi inline (elettrolisi a celle tubolari), monoclorammine
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
Impieghi tipici	Determinazione del cloro combinato in piscina, in combinazione con sensori per cloro libero secondo il metodo della differenza. Adatto anche per il processo di disinfezione: elettrolisi inline (elettrolisi a celle tubolari)
Resistenza a	Surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, con copertura a membrana

	Campo di misura	Cod. ordinazione
CTE 3-CAN-10 ppm	0,10...10,0 mg/l	1136031

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

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

Questi agenti bromuranti esistono soprattutto sotto forma di materiali solidi (pastiglie, stick, pellet) e vengono trasformati in una soluzione acquosa saturata 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.



1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

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



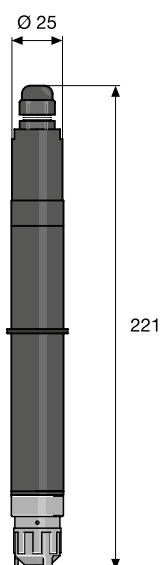
Sensore per il disinfettante BCDMH e altri disinfettanti bromo organici con funzione ossidativa e per il cloro totale, anche in acque sporche e/o per elevati valori del pH fino a 9,5. Per il funzionamento su dispositivi di misura e regolazione con ingresso mA

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

Dati tecnici

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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOPOOL Pro, 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 totale disponibile BRE 3-CAN

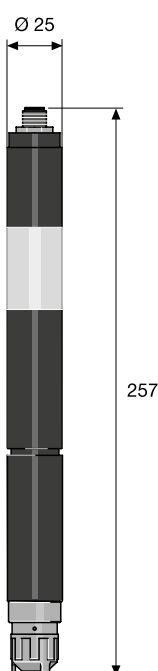


Sensore per bromo libero e combinato, anche per acqua leggermente sporca. Per il funzionamento su strumenti di misura e regolazione con connessione bus CAN

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)



Dati tecnici

Unità di misura	Bromo totale disponibile
Metodo di riferimento	Per DBDMH, bromo libero: DPD1. Per BCDMH: DPD4
Range pH	5,0...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	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 3
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-10 ppm	0,02...10,0 mg/l	1029660

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

Cavi di misura, vedere Accessori sensori, pagina → 138



1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

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



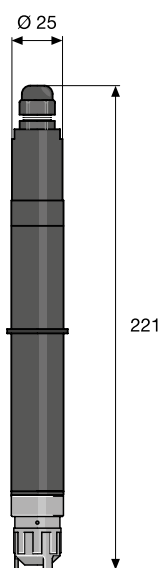
Sensore per cloro libero e bromo in acque sporche anche con valori del pH elevati fino a 9,5. Per il funzionamento con strumenti di misura e regolazione con ingresso 4-20 mA

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

Dati tecnici

Unità di misura	Cloro libero
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	5,0...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
Collegamento al processo	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOPOOL Pro, AEGIS II
Impieghi tipici	Acqua di raffreddamento, acqua industriale, acque reflue, acque ad alto valore di pH (pH stabile), acqua di piscine contaminata. Acqua grezza per trattamento di 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.

1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

Sensore per cloro libero CBR 1-CAN



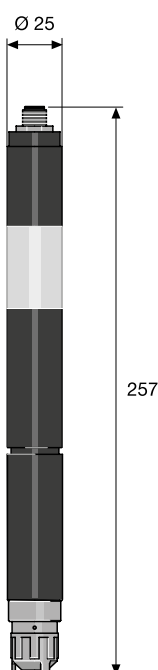
Sensore per cloro libero e bromo in acque sporche anche con valori del pH elevati fino a 9,5. Per il funzionamento su strumenti di misura e regolazione con connessione bus CAN.

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

Dati tecnici

Unità di misura	Cloro libero, bromo libero, bromo combinato, DBDMH (1,3-dibromo-5,5-dimetil-idantoina)
Metodo di riferimento	DPD1
Range pH	5,0...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
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
Impieghi tipici	Acqua di raffreddamento, acqua industriale, acque reflue, acque ad alto valore di pH (pH stabile), acqua di piscine contaminata. Acqua grezza per trattamento di 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-10 ppm	0,01...10,0 mg/l	1122056



1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

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	1,0
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

1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

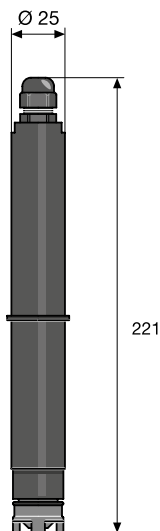
Sensore di biossido di cloro CDE 2-mA



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



Dati tecnici

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	diaLog C, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc
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



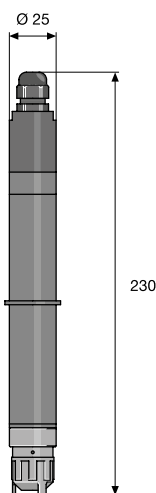
Sensore per la misurazione di biossido di cloro con brevi tempi di risposta, ad es. in impianti di lavaggio bottiglie. Per il funzionamento su strumenti di misura e regolazione con ingresso 4-20 mA

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

Dati tecnici

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	diaLog C, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc
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



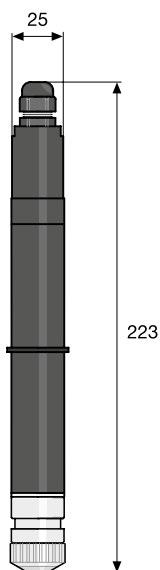
Sensore per la misurazione di biossido di cloro per tutti i tipi di acqua, incluso acqua calda e sporca. Senza sensibilità incrociata al cloro libero. Per il funzionamento su dispositivi di misura e regolazione con ingresso 4-20 mA

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

Dati tecnici

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	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
Segnale uscita	4 - 20 mA con compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato galvanicamente
Reazione t ₉₀	180 s
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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, AEGIS S
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).



1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

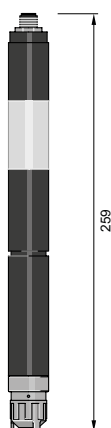


Sensore di biossido di cloro CDR 1-CAN

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



Dati tecnici

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 - 100 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 t₉₀	180 s
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	DULCOMARIN 3
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 Sensori amperometrici DULCOTEST

1.2.8

Sensori DULCOTEST per clorito

Sensore di clorito, CLT 1-mA



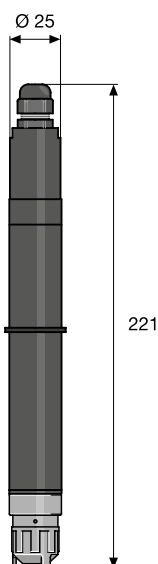
Sensore per il monitoraggio del sottoprodotto di disinfezione clorito, ai sensi della normativa sull'acqua potabile. Senza sensibilità incrociata al cloro libero, al clorato e al cloro. Per il funzionamento su strumenti di misura e regolazione con ingresso 4-20 mA

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

Dati tecnici

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 riduttivi, 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 $\approx$ 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	diaLog C, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc
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



consigliato
da DVGW

	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.



1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

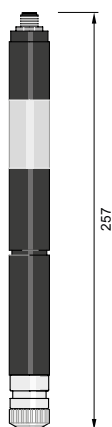


Sensore di clorito, CLT 1-CAN

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



Dati tecnici

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 riduttivi, 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	DULCOMARIN 3
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

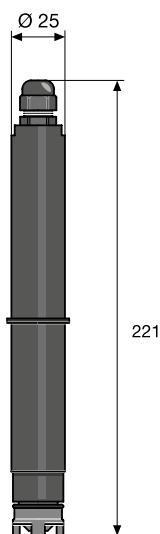
Sensore di ozono OZE 3-mA



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



Dati tecnici

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	DGM, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	diaLog C, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOPool Pro
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).



1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST



Sensore di ozono OZR 1-mA

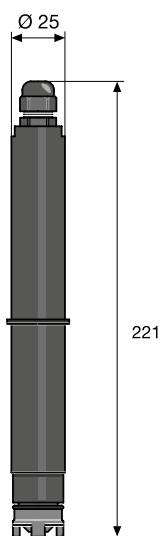
Sensore per la misurazione e il monitoraggio dell'assenza di ozono, impiegabile anche in acque sporche. Per il funzionamento su dispositivi di misura e regolazione con ingresso 4-20 mA

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

Dati tecnici

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	DGM, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	diaLog C, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOPOOL Pro
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 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.

Tabella per la scelta di regolatori e trasmettitori

Caratteristiche	PAA 1-mA	PAA 2-3E-mA
Resistenza agli agenti chimici e ai depositi (sporco, calce, surfattanti)	molto buona, grazie alla membrana non porosa	buona, grazie alla membrana idrofila
Temperatura massima	fino a 45 °C	fino a 40 °C
Materiale corpo / membrana	PVC-C / silicone	PVC-U / PET
Range di misura	Tipo standard: 1 ... 200 mg/l, 10 ... 2.000 mg/l Tipo speciale: fino a 20.000 mg/l	0,02 ... 2,0 mg/l, 0,2 ... 20,0 mg/l
Tempo di risposta T90	su: 180 secondi giù: 120 secondi	su, giù: < 30 secondi
Funzionamento intermittente senza acido peracetico	possibile	non possibile
Collegamento elettrico	Morsetto	Connettore



1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST



Sensore di acido peracetico PAA 1-mA

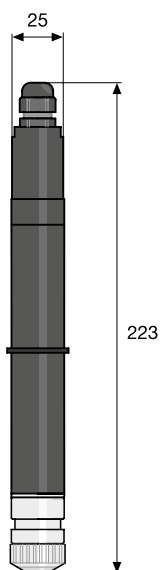
Sensore per la misurazione di acido peracetico, senza sensibilità incrociata al perossido di idrogeno. Per la disinfezione di acqua contaminata dal lavaggio di alimenti e da procedimenti di pulizia (ad es. CIP).

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

Dati tecnici

Unità di misura	Acido peracetico
Metodo di riferimento	titolazione
Range pH	1,0...9,0
Temperatura	5...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
Installazione	Bypass: uscita aperta dell'acqua campione
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, AEGIS II
Impieghi tipici	Risciacquo per il CIP (cleaning in place), lavaggio di verdure, frutta e carne, sciacquatrici, adatte anche in presenza di surfattanti. 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).

1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

Sensore di acido peracetico PAA 2-3E-mA



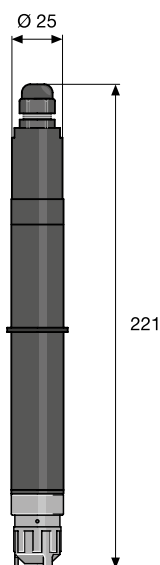
Sensore per la misurazione di concentrazioni anche basse di acido peracetico, senza sensibilità incrociata al perossido di idrogeno, anche in acque reflue (precedentemente depurate)

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

Dati tecnici

Unità di misura	Acido peracetico
Calibrazione	DPD4, titolazione
Range pH	3,0...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 $\approx$ 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
Installazione	Bypass: uscita aperta o ritorno dell'acqua campione alla linea di processo
Supporto di montaggio del sensore	BAMa, DGMa, DLG III
Strumenti di misura e regolazione	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, AEGIS II
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 m	Cod. ordinazione
Cavo di misura (cavo esterno), a 2 fili, spina a 5 poli	2	707702
Cavo di misura (cavo esterno), a 2 fili, spina a 5 poli	5	707703
Cavo di misura (cavo esterno), a 2 fili, spina a 5 poli	10	707707



1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

1.2.11 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:

Requisiti	Tipo		
	PER1	PEROX H2.10 P	PEROX H-3E
Matrice del campione contaminata da sporcizia e sostanze chimiche	Molto adatto grazie alla membrana idrofobica impermeabile all'acqua/elettrolita separato, ma sensibile all'idrogeno solforato (H ₂ S) e agli agenti ossidanti	Non ha sensibilità incrociata al cloro libero e all'acido peracetico. Più sensibile a causa della membrana più permeabile all'acqua. L'acqua di processo serve come elettrolita	Ben adatto grazie alla membrana idrofila meno permeabile all'acqua/elettrolita separato. Non sensibile al cloro libero
Influenza elettrica dovuta ai potenziali di interferenza nel mezzo di misura	Insensibile se il controelettrodo è separato dal processo	Più sensibile se il controelettrodo contatore è nel liquido	Insensibile se il controelettrodo è in gran parte separato dal processo
Campo di temperatura	fino a 50 °C	fino a 40 °C	fino a 45 °C
Facile da maneggiare durante l'installazione e la manutenzione	Adatto grazie alla compensazione della temperatura e al trasmettitore integrato nel sensore	Sensore di temperatura separato per processi rapidi. Trasduttore a innesto separato	Trasmettitore integrato nel sensore. Il cavo segnale può essere inserito nel sensore. Misura di temperatura separata per processi con rapidi cambiamenti di temperatura
Tempo di risposta come t ₉₀	480 s	20 s	45 s
Variazioni di temperatura rapide	Lento grazie al sensore di temperatura integrato	Veloce grazie al sensore di temperatura separato	Lento grazie al sensore di temperatura integrato
Intervallo di misura in assenza di H ₂ O ₂ (> 1 settimana)	inadatto	Adatto grazie alla tecnologia di polarizzazione pulsata	Adatto grazie alla tecnologia di polarizzazione pulsata
Il campo di misura può variare di ordini di grandezza nelle fasi o non è chiaro al momento dell'ordine	È necessaria la selezione del sensore più adatto	Adatto, poiché il range di misura può essere commutato manualmente sul trasduttore del sensore	È necessaria la selezione del sensore più adatto
Campo di misura	20 ... 2.000 mg/l Range di misura fino a 100.000 ppm su richiesta	1 ... 2.000 mg/l	0,1 ... 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, piscina, prodotti farmaceutici	Piscina, acqua di irrigazione degli impianti, eliminazione del cloro

1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

Sensore di perossido di idrogeno, PER 1-mA



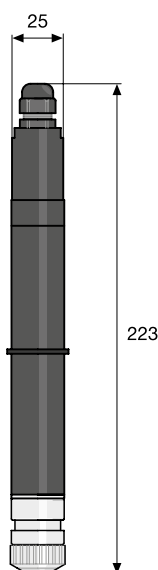
Sensore per la misurazione di perossido di idrogeno, anche in acqua sporca e chimicamente contaminata. Disponibile con range di misura per concentrazioni da medie ad altissime

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

Dati tecnici

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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc
Impieghi tipici	Trattamento di acqua di raffreddamento e acque reflue, 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...2.000 mg/l	1022510

Nota: su richiesta range di misura fino a 100.000 ppm

Fotometro → 255

Accessori

		Cod. ordinazione
Fotometro DT3B	(per calibrare)	1039317
Pasta abrasiva/lucidante	(per pulizia elettrodi)	559810

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



1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST



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

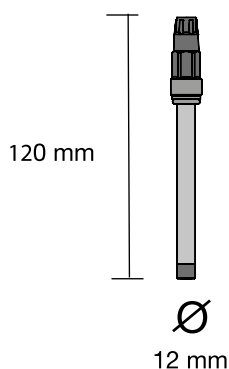
Sensore per la misurazione di perossido di idrogeno, senza sensibilità incrociata al cloro. Utilizzabile anche per veloci processi di regolazione in acqua limpida, anche in caso di temporanea assenza di perossido di idrogeno, in un ampio range pH da 2,5 a 10.

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

Dati tecnici

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 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	diaLog C, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc
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

PEROX-H2.10 P-mA	792976
Convertitore PEROX V1 per D1Ca	1034100
Convertitore PEROX V2	1047979

Accessori

Cod. ordinazione

Fotometro DT3B	(per calibrare)	1039317
Pasta abrasiva/lucidante	(per pulizia elettrodi)	559810

Fotometro → 255

1.2 Sensori amperometrici DULCOTEST

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



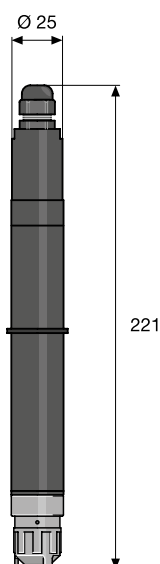
Sensore per la misurazione di perossido di idrogeno, senza sensibilità incrociata al libero cloro e all'acido peracetico. Possibilità di impiego per rapidi processi di regolazione anche in acqua moderatamente contaminata e per la misurazione affidabile a partire da 0,2 ppm H_2O_2

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

Dati tecnici

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
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, 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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb
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	0,10...10,0 mg/l	1058563
PEROX H-3E-50ppm	0,50...50,0 mg/l	1105779
PEROX H-3E-200ppm	2,0...200 mg/l	1105778
PEROX H-3E-500ppm	5,0...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 m	Cod. ordinazione
Cavo di misura (cavo esterno), a 2 fili, spina a 5 poli	2	707702
Cavo di misura (cavo esterno), a 2 fili, spina a 5 poli	5	707703
Cavo di misura (cavo esterno), a 2 fili, spina a 5 poli	10	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 $> 15^\circ$ 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 → 138, Soluzioni buffer di qualità per pH, vedere pagina → 141



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 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. Cr6+, CN-	1 - 12	80°C / 8 bar	Da assente a debole	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	2x ceramica, Double Junction
PHEN	Acqua di processo, acqua di raffreddamento, acque reflue: chimicamente contaminate, limpide Tipo PHEN-3D per 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 sovrappressione	Da assente a debole	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	1x ceramica
PHER	Acque reflue pubbliche e industriali, acqua di raffreddamento, acqua di processo: contenenti sostanze solide	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	Acque reflue, acqua di raffreddamento, acqua di processo: contaminate da sostanze solide e sostanze chimiche, osmosi inversa (conducibilità ≥ 10 µS/cm), gas scrubbers acidi e alcalini (senza fluoruri, HF)	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, acqua di raffreddamento, acqua di processo: contaminate da sostanze solide e sostanze chimiche	Vita elevata grazie alla grande quantità di elettrolita 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	Acque reflue/acqua di processo: elevato tenore di sostanze solide, nessuna contaminazione chimica. Sospensioni, fanghi, emulsioni	Diaframma anulare aperto	1 - 12	25°C / 16 bar e 100°C / 6 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 / 6 bar	Da assente a media	Ag/AgCl con stoccaggio 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 con stoccaggio 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 di piscine	I sensori redox con pin dorato 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 processo		Platino (Pt)	80°C / 6 bar	Da assente a debole	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	1x ceramica
RHEP Au	Acqua potabile, 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 di processo, acqua di raffreddamento, acque reflue: chimicamente contaminate, limpide	L'elettrolita di riferimento viene introdotto nel sensore tramite un flacone esterno e può essere rabboccato	Platino (Pt)	80°C / nessuna sovrappressione	Da assente a debole	Ag/AgCl con stoccaggio AgCl	1x ceramica
RHER Pt	Acque reflue pubbliche e industriali, acqua di raffreddamento, acqua di processo: contenenti sostanze solide	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	Acque reflue, acqua di raffreddamento, acqua di processo: contaminate da sostanze solide e sostanze chimiche, osmosi inversa (conducibilità $\geq 10 \mu\text{S/cm}$), gas scrubbers acidi e alcalini (senza fluoruri, HF)	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, acqua di raffreddamento, acqua di processo: contaminate da sostanze solide e sostanze chimiche	Vita elevata grazie alla grande quantità 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	Acque reflue/acqua di processo: elevato tenore di sostanze solide, nessuna contaminazione chimica. Sospensioni, fanghi, emulsioni	Diaframma anulare aperto	Platino (Pt)	25°C / 16 bar e 100°C / 6 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

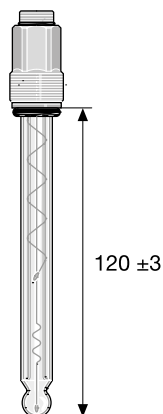
Sensore pH PHES 112 SE



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)



Dati tecnici

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.	100 ±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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, DULCOPPOOL Pro, DULCOPPOOL, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
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

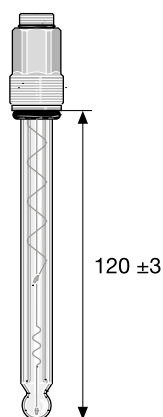
Sensore pH PHES 112 SE 3D



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)



Dati tecnici

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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, DULCOPOOL Pro, DULCOPOOL, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
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

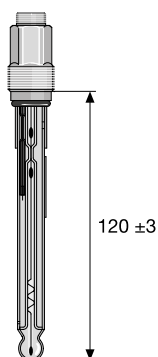
Sensore pH PHEP 112 SE



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)



Dati tecnici

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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, DULCOPOOL Pro, DULCOPOOL, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
Impieghi tipici	Acqua potabile, acqua di processo limpida
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

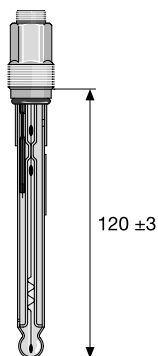
Sensore pH PHEP-H 314 SE



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)



Dati tecnici

Range pH	3...14
Temperatura	0...100 °C
Max. pressione	6,0 bar (25 °C), 3,0 bar (100 °C)
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	con alimentazione KCl (anelli di separazione nell'elettrolita di riferimento)
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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, DULCOPPOOL Pro, DULCOPPOOL, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
Impieghi tipici	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

1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

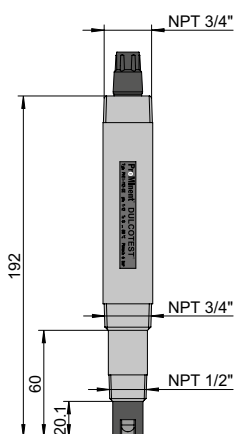
Sensore pH PHEI 112 SE



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 1/2" e 3/4"
- 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



Dati tecnici

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	1 x diaframma anulare in PTFE e 1x diaframma in ceramica
Asta del sensore	Plastica
Diametro albero	17 ± 0,2 mm (al di sotto della filettatura NPT 1/2"), 22 ± 0,2 mm (al di sotto della filettatura 3/4")
Lungh. install.	20 ± 0,2 mm (dall'estremità inferiore della filettatura 1/2"), 60 ± 0,2 mm (dall'estremità inferiore della filettatura 3/4")
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	Filettatura NPT 1/2" e 3/4"
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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, DULCOPOOL Pro, DULCOPOOL, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
Impieghi tipici	Acque reflue comunali e industriali, acqua di raffreddamento, acqua industriale, acqua di processo: contaminate da sostanze solide e sostanze chimiche.
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 DGMa, DLG III; M34 x 3/4" NPT PVDF versione naturale	1077156
Adattatore per raccordo BAMa; G1-3/4 NPT PVDF	1113353



1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

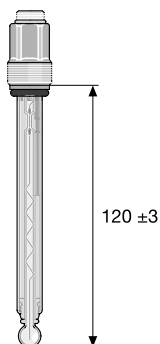
Sensore pH PHER 112 SE



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)



Dati tecnici

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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, DULCOPOOL Pro, DULCOPOOL, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
Impieghi tipici	Acque reflue comunali e industriali, acqua di raffreddamento, acqua industriale, acqua di processo: contenenti moderate quantità di sostanze solide senza elevata contaminazione chimica.
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

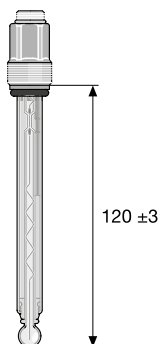
Sensore di pH PHER-DJ 112 SE



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)



Dati tecnici

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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, DULCOPPOOL Pro, DULCOPPOOL, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
Impieghi tipici	Acque reflue comunali e industriali, acqua di raffreddamento, acqua industriale, acqua di processo: contaminate da sostanze solide e sostanze chimiche, osmosi inversa, gas scrubbers acidi e alcalini (senza fluoruri, HF), acqua a ridotta conducibilità
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

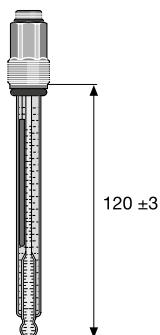
Sensore pH PHEX 112 SE



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)



Dati tecnici

Range pH	1...12
Temperatura	0...100 °C
Max. pressione	16,0 bar (25 °C), 6,0 bar (100 °C)
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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DM7a, DULCOMARIN 3, DULCOPOOL Pro, DULCOPOOL, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
Impieghi tipici	Acque reflue/acqua di processo: elevato tenore di sostanze solide, nessuna contaminazione chimica. Sospensioni, fanghi, emulsioni. Non adatto per acque limpide, non 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

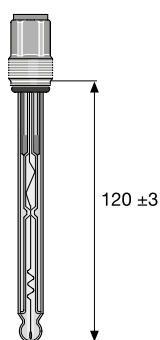
Sensore pH PHED 112 SE



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)



Dati tecnici

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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DMtA, DULCOMARIN 3, DULCOPOOL Pro, DULCOPOOL, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
Impieghi tipici	Acque reflue, acqua di processo e acqua di raffreddamento limpide, contaminate chimicamente
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

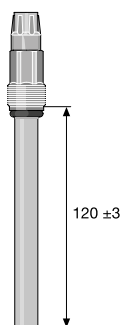
Sensore pH PHEF 012 SE



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 SiF₄. Vita utile prolungata in presenza di fluoruro (F⁻) con un pH < 7
- La forma piatta della membrana in vetro e il grande diaframma anulare permettono l'impiego in acque sporche contenenti sostanze solide abrasive



Dati tecnici

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 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
Strumenti di misura e regolazione	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DMtA, DULCOMARIN 3, DULCOPOOL Pro, DULCOPOOL, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
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.
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

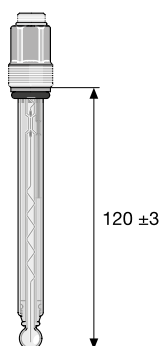
Sensore di pH PHEF-DJ 112 SE



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



Dati tecnici

Range pH	1...12
Temperatura	0...60 °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; 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
Installazione	Bypass: uscita o ritorno aperto dell'acqua campione nella tubazione di processo, Inline: installazione diretta nella tubazione; fisso o sostituibile (raccordo retrattile), Tank, flume: immersione nella tubazione di immersione
Strumenti di misura e regolazione	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, DULCOPOOL Pro, DULCOPOOL, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
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

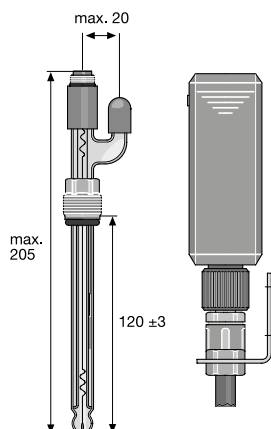
Sensore pH PHEN 112 SE



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

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)



Dati tecnici

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
Lunghezza 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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DM7a, DULCOMARIN 3, DULCOPOOL Pro, DULCOPOOL, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
Impieghi tipici	Acqua di processo, acqua di raffreddamento, acque reflue: chimicamente contaminate, limpide
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
305090

PHEN 112 SE

Fornitura senza serbatoio di stoccaggio in PE e tubo flessibile

Accessori

Cod. ordinazione
305058

Serbatoio in PE con fissaggio e flessibile

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

1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

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



1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

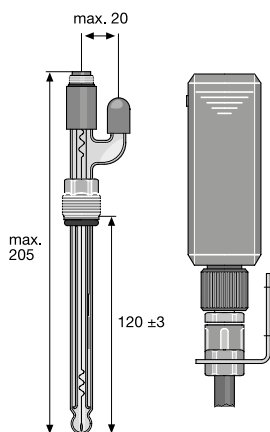
Sensore pH PHEN 112 SE 3D



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

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)



Dati tecnici

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

Impieghi tipici

Resistenza a

Principio di misurazione, tecnologia

Immersione nel tubo ad immersione
 diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, DULCOPOOL Pro, DULCOPOOL, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
 acque reflue, acqua con bassa conducibilità, ad esempio da osmosi inversa.
 Disinfettanti, tenore di sostanze solide (acque torbide)
 Potenzimetria 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

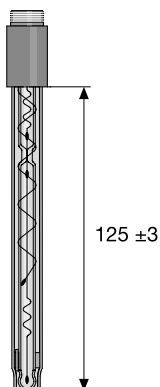
Sensore pH PHEK 112 S



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)



Dati tecnici

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	polycarbonato
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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, DULCOPOOL Pro, DULCOPOOL, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
Impieghi tipici	misurazioni manuali ad es. piscine, acqua potabile.
Resistenza a	Disinfettanti
Principio di misurazione, tecnologia	Potenzimetria diretta, 2 elettrodi, elettrolita in gel, diaframma in ceramica, è necessaria la misurazione separata della temperatura per la compensazione termica

Cod. ordinazione
305051

PHEK 112 S



1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

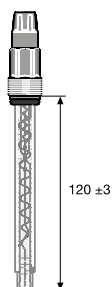
Sensore pH PHEK 112 SE



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)



Dati tecnici

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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, DULCOPOOL Pro, DULCOPOOL, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
Impieghi tipici	Piscina, acqua potabile, acquari.
Resistenza a	Disinfettanti
Principio di misurazione, tecnologia	Potenzimetria 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

Dati tecnici

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	polycarbonato
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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, DULCOPPOOL Pro, DULCOPPOOL, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
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



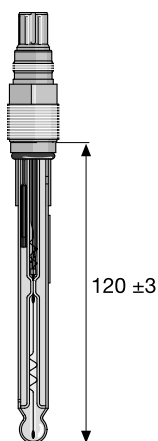
Sensore pH con misurazione integrata della temperatura, ottimizzato per acqua di processo limpida e temperatura di processo variabile, fino a 80 °C/6 bar

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 sostanze 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)

Dati tecnici

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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DMtA, DULCOMARIN 3, DULCOPOOL Pro, DULCOPOOL, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
Impieghi tipici	Acqua potabile, acqua industriale, acqua di processo limpida con variazione di 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



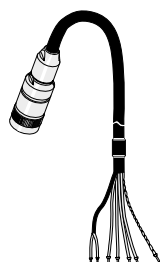
Cod. ordinazione

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

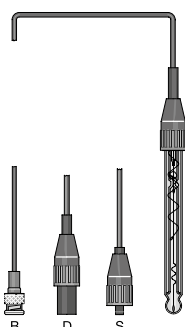
I sensori pH con cavo fisso comprendono un cavo coassiale schermato, collegato alla testa del sensore. Tramite una bussola filettata rotante sulla testa del sensore si impedisce la torsione del cavo durante il montaggio e lo smontaggio del sensore.

I dati tecnici fanno riferimento ai sensori di pH con testa SN6 (vedere pagina → 81)

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)

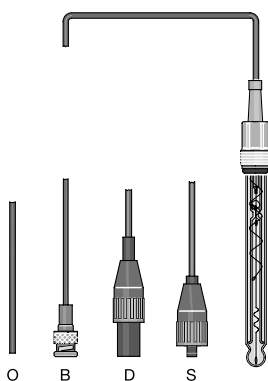
	Spessore del cavo mm	Lunghezza cavo m	Presa apparec- chio	Cod. ordina- zione
PHES 112 F 301 S	3	1	SN6	304976
PHES 112 F 301 B	3	1	BNC	304980
PHES 112 F 303 B	3	3	BNC	304981

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 apparec- chio	Cod. ordina- zione
PHES 112 FE 301 S	3	1	SN6	150926
PHES 112 FE 303 S	3	3	SN6	304984
PHES 112 FE 310 S	3	10	SN6	304985
PHES 112 FE 301 B	3	1	BNC	150079
PHES 112 FE 303 B	3	3	BNC	304988
PHES 112 FE 503 D	5	3	DIN	304986
PHES 112 FE 303 O	3	3	senza	150101
PHES 112 FE 310 O	3	10	senza	304990

Modelli diversi su richiesta.

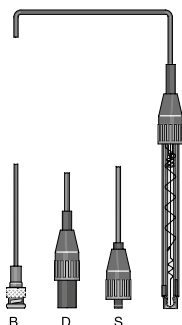


1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

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)

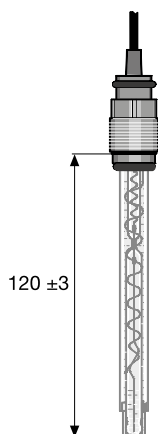
	Spessore del cavo mm	Lunghezza cavo m	Presa apparec- chio	Cod. ordina- zione
PHEK 112 F 301 B	3	1	BNC	304996
PHEK 112 F 501 D	5	1	DIN	304995

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 polycarbonato, protezione membrana in vetro, con cavo coassiale fisso e connettore, senza filettatura.

	Spessore del cavo mm	Lunghezza cavo m	Presa apparec- chio	Cod. ordina- zione
PHEK 112 FE 303 B	3	3	BNC	1028458

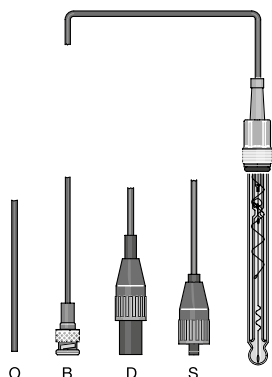
Modelli diversi su richiesta.

1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Sensore pH PHEP 112 FE



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
- 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)

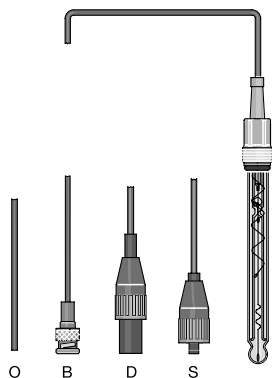
	Spessore del cavo mm	Lunghezza cavo m	Presca apparec- chio	Cod. ordina- zione
PHEP 112 FE 303 S	3	3	SN6	150673
PHEP 112 FE 301 B	3	1	BNC	150557
PHEP 112 FE 303 B	3	3	BNC	150676
PHEP 112 FE 305 O	3	5	senza	150689
PHEP 112 FE 510 O	5	10	senza	150929

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	Presca apparec- chio	Cod. ordina- zione
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 O	5	10	senza	150874
PHER 112 FE 510 S IP68	5	10	SN6	1112930
PHER 112 FE 510 O IP68	5	10	senza	1112996

Modelli diversi su richiesta.



1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

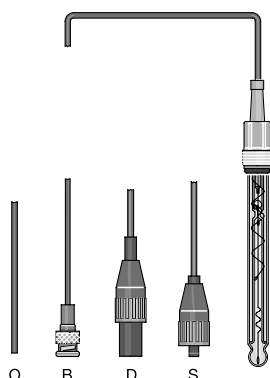
Sensore di pH PHER-DJ 112 SE



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)



	Spessore del cavo mm	Lunghezza cavo m	Presa apparec- chio	Cod. ordina- zione
PHER-DJ 112 FE 510 S IP68	5	10	SN6	1113190
PHER-DJ 112 FE 510 O IP68	5	10	senza	1113189

Modelli diversi su richiesta.

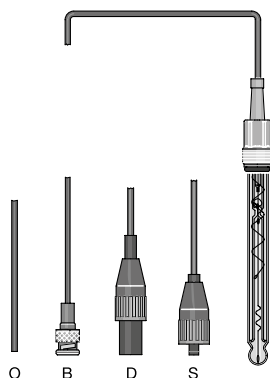
Sensore di pH PHEF-DJ 112 FE



Sensore pH ottimizzato per acqua acida e contenente fluoruro fino a 60 °C/8 bar

Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo pH e di riferimento integrati
- La misurazione precisa e affidabile del pH in acqua contenente fluoruro con bassi valori di pH
- I grandi diaframmi in Teflon®, repellenti allo sporco, impediscono l'ostruzione del sistema di riferimento
- L'elettrolita altamente viscoso in combinazione con il serbatoio del sale impedisce la diffusione dell'elettrolita
- 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 apparec- chio	Cod. ordina- zione
PHEF-DJ 112 FE 505 S IP68	5	5	SN6	1121511
PHEF-DJ 112 FE 510 S IP68	5	10	SN6	1121479
PHEF-DJ 112 FE 505 O IP68	5	5	senza	1121510
PHEF-DJ 112 FE 510 O IP68	5	10	senza	1121512

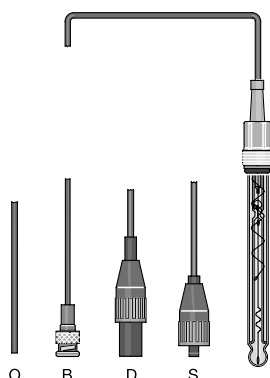
Modelli diversi su richiesta.

1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

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)

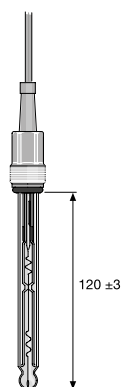
	Spessore del cavo mm	Lunghezza cavo m	Presa apparec- chio	Cod. ordina- zione
PHEX 112 FE 310 S	3	10	SN6	150023
PHEX 112 FE 510 S	5	10	SN6	150025
PHEX 112 FE 510 S IP68	5	10	SN6	1112998
PHEX 112 FE 510 O	5	10	senza	150084
PHEX 112 FE 510 O IP68	5	10	senza	1112997

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 apparec- chio	Cod. ordina- zione
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.



1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Sensore per pH PHEI 112 FE



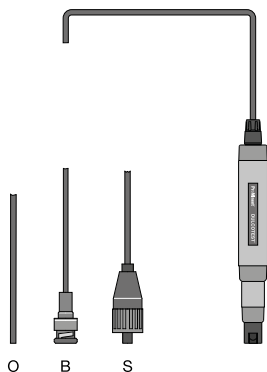
Affidabile misurazione online dei valori del pH in acque/acque reflue industriali, con i sensori DULCOTEST.

Vantaggi

- Alloggiamento robusto in materiale plastico ad alte prestazioni con attacco di processo integrato, per il montaggio diretto nel processo con filettatura NPT 1/2" e 3/4"
- 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:

	Spessore del cavo		Lunghezza cavo	Presca apparecchio	Cod. ordinazione
	mm	m			
PHEI 112 FE 510 S	5	10		SN6	1094723
PHEI 112 FE 505 O	5	5		senza	1094720
PHEI 112 FE 510 O	5	10		senza	1094722



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 → 10



1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

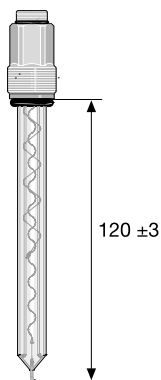
Sensore redox RHES-Pt-SE



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)



Dati tecnici

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.	100 ± 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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, DULCOPPOOL Pro, DULCOPPOOL, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
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

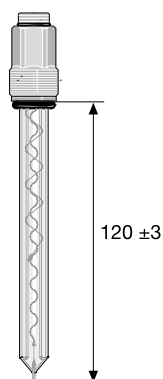
Sensore redox RHES-Au-SE



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)



Dati tecnici

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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, DULCOPOOL Pro, DULCOPOOL, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
Impieghi tipici	Piscine, vasche idromassaggio, acqua potabile in caso di disinfezione con elettrolisi inline (elettrolisi a celle tubolari)
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

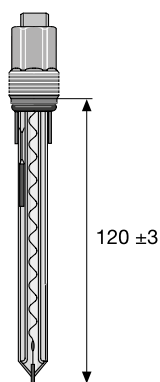
Sensore redox RHEP-Pt-SE



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 sostanze 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)



Dati tecnici

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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, DULCOPOOL Pro, DULCOPOOL, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
Impieghi tipici	Acqua potabile, acqua di processo limpida
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

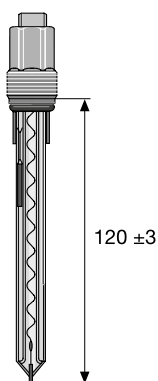
Sensore redox RHEP-Au-SE



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 sostanze 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)



Dati tecnici

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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, DULCOPOOL Pro, DULCOPOOL, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
Impieghi tipici	Acqua di processo limpida, disinfezione con elettrolisi inline (elettrolisi a celle tubolari), abbattimento da cianuri, monitoraggio dell'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

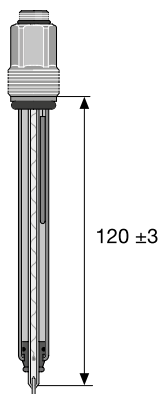


Sensore redox RHER-Pt-SE

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)



Dati tecnici

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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, DULCOPPOOL Pro, DULCOPPOOL, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
Impieghi tipici	Acque reflue comunali e industriali, acqua di raffreddamento, acqua industriale, acqua di processo: contenenti moderate quantità di sostanze solide senza elevata contaminazione chimica
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

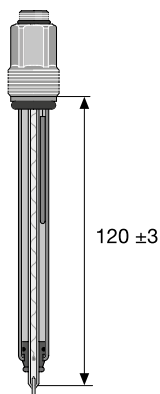
Sensore redox RHER-DJ-Pt-SE



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

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)



Dati tecnici

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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, DULCOPPOOL Pro, DULCOPPOOL, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
Impieghi tipici	Acque reflue comunali e industriali, acqua di raffreddamento, acqua industriale, acqua di processo: contaminate da sostanze solide e sostanze chimiche, osmosi inversa (conducibilità ≥ 10 µS/cm), gas scrubbers acidi e alcalini (senza fluoruri, HF), acqua a ridotta conducibilità
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

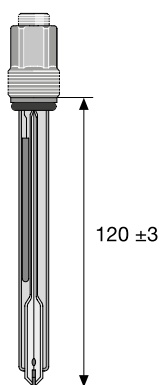
Sensore redox RHEX-Pt-SEE



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)



Dati tecnici

Temperatura	0...100 °C
Max. pressione	16,0 bar (25 °C), 6,0 bar (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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DMtA, DULCOMARIN 3, DULCOPOOL Pro, DULCOPOOL, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
Impieghi tipici	Acque reflue/acqua di processo: elevato tenore di sostanze solide, nessuna contaminazione chimica. Sospensioni, fanghi, emulsioni. Non adatto per acque limpide, non 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

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

1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

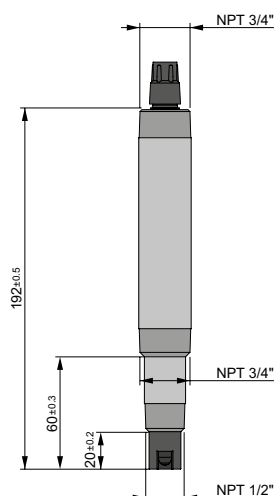
Sensore redox RHEIC-Pt-SE



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 1/2" e 3/4"



Dati tecnici

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
Elettrodo redox	elettrodo in platino
Diaframma	ad anello in PTFE
Asta del sensore	Plastica
Diametro albero	17 ± 0,2 mm (al di sotto della filettatura NPT 1/2"), 22 ± 0,2 mm (al di sotto della filettatura 3/4")
Lungh. install.	20 ± 0,2 mm (dall'estremità inferiore della filettatura 1/2"), 60 ± 0,2 mm (dall'estremità inferiore della filettatura 3/4")
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	Filettatura NPT 1/2" e 3/4"
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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DMtA, DULCOMARIN 3, DULCOPOOL Pro, DULCOPOOL, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
Impieghi tipici	Acque reflue comunali e industriali, acqua di raffreddamento, acqua industriale, acqua di processo: contaminate da sostanze solide e sostanze chimiche
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

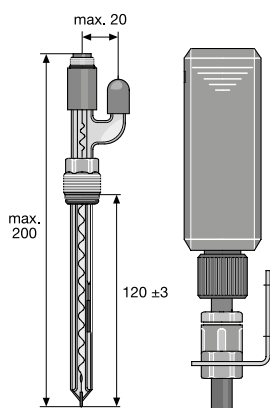
Sensore redox RHEN-Pt-SE



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

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)



Dati tecnici

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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, DULCOPOOL Pro, DULCOPOOL, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
Impieghi tipici	Acqua di processo, acqua di raffreddamento, acque reflue: chimicamente contaminate, limpide
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	Cod. ordinazione
	ml	
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.

1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

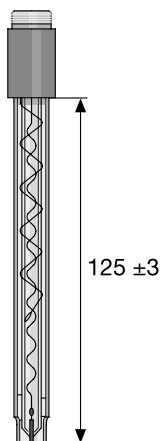
Sensore redox RHEK-Pt-S



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)



Dati tecnici

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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DMTa, DUL-COMARIN 3, DULCOPOOL Pro, DULCOPOOL, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
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

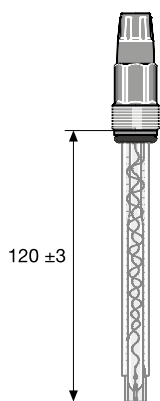
Sensore redox RHEK-Pt-SE



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)



Dati tecnici

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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, DULCOPOOL Pro, DULCOPOOL, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
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



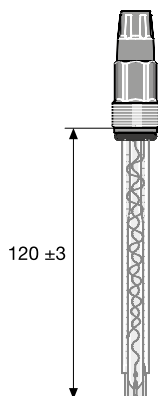
Sensore redox con asta in plastica, ottimizzato per l'installazione da verticale a orizzontale, per l'impiego nel trattamento dell'acqua potabile, in piscine/vasche idromassaggio, fino a 60 °C/3 bar

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

Dati tecnici

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	polycarbonato
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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, DULCOPPOOL Pro, DULCOPPOOL, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S
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	Presca apparec- chio	Cod. ordina- zione
RHES-Pt-FE 303 S	3	3	SN6	304949
RHES-Pt-FE 301 B	3	1	BNC	150758
RHES-Pt-FE 303 B	3	3	BNC	150038

Modelli diversi su richiesta.

Sensore redox RHES-Pt-F



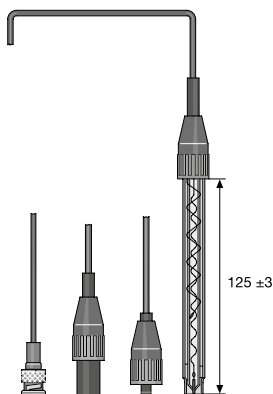
Sensore redox per l'utilizzo con dispositivi manuali di misura, ottimizzato per l'uso in piscine/vasche idromassaggio, fino a 60 °C/3 bar. Senza boccia filettata sulla testa del sensore

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	Presca apparec- chio	Cod. ordina- zione
RHES-Pt-F 303 B	3	3	BNC	304983

Modelli diversi su richiesta.



1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

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

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 apparec- chio	Cod. ordina- zione
RHEK-Pt-F 301 S	3	1	SN6	304997
RHEK-Pt-F 301 B	3	1	BNC	150953
RHEK-Pt-F 501 D	5	1	DIN	304998

Modelli diversi su richiesta.

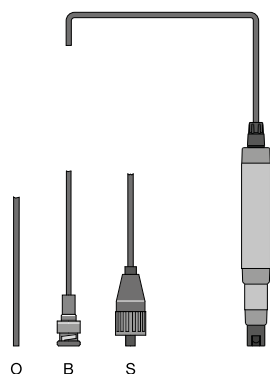
Sensore redox RHEIC-Pt-FE

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 apparec- chio	Cod. ordina- zione
RHEIC-PT-FE 510 S	5	10	SN6	1096793
RHEIC-PT-FE 505 O	5	5	senza	1096775
RHEIC-PT-FE 510 O	5	10	senza	1096784

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.

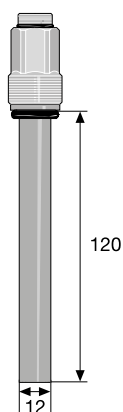
Sensore di fluoruro FLEP 010-SE / FLEP 0100-SE



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

Unità di misura	concentrazione degli ioni fluoruro
Metodo di riferimento	Fotometrico
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 $\mu\text{S}/\text{cm}$
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: uscita aperta o ritorno dell'acqua di misurazione in linea di processo, serbatoio, canale di scolo: Immersione del tubo sommerso
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	diaLog C, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOMARIN 3
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

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

1.3 Sensori DULCOTEST per pH, redox, fluoruro e temperatura

Accessori

	Cod. ordinazione
Convertitore misura 4-20 mA FPV1	1028280
Convertitore misura 4-20 mA FP 100 V1	1031331
Cavo di misura a due fili 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm a metraggio	725122
Elettrodo di riferimento REFP-SE	1018458
Elettrodo di riferimento REFR-DJ-SE	1083790
Sensore di temperatura Pt 100-SE	305063
Pasta abrasiva/lucidante	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 → 262

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

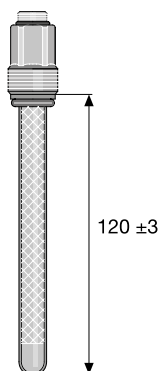
- Possibilità di scelta di Pt 100 o Pt 1000, a seconda dei requisiti di range di misura e precisione.
- Struttura stabile con le dimensioni di un sensore pH standard e integrazione dell'elemento sensore in un manicotto in vetro chimicamente inerte.
- Semplice installazione, analoga ai sensori pH standard 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 3
- Modello Pt 1000: per risoluzione elevata con transmitter DMT e con i regolatori DAC e DULCOMARIN 3

Campo di applicazione

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



Dati tecnici

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 secondo 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 essere 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?

sì ↓

Misurazione induttiva della conducibilità

↓

Regolatore Compact utilizzabile nell'applicazione?

sì ↓

Sussistono le seguenti condizioni?
Sostanze chimiche aggressive,
eccettuate le liscivie e/o
temperature 80 °C e/o
valore di misura 200 µS/cm

sì ↓

Serie ICT 2

Installazione in tubi
con accessorio
flangia in acciaio inox

Per immersione con
accessorio: supporto di
immersione IMA - ICT 2

↓ no

Tipo ICT 8
per il montaggio in tubi
con accessorio adattatore,
per immersione con
accessorio supporto di immersione

Tipo ICT 5

Per il montaggio
nelle tubazioni
Tipo ICT 5-IMA
per immersione

↓ no

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

1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

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	Dati elettrici	Strumenti di misura e regolazione
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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
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, DULCOMARIN 3, AEGIS S
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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S



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	Dati elettrici	Strumenti di misura e regolazione
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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S

1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

Tipo di sensore	Campo di misura	Costante di cella k	Temperatura del fluido max. °C	Max. Asta del sensore pressione bar	Correzione temperatura	Collegamento al processo	Dati elettrici	Strumenti di misura e regolazione
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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
CCT 1-mA	0,2...20 mS/cm	cm ⁻¹	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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
CCT 1-mA	1...100 mS/cm	cm ⁻¹	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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
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.	diaLog X, AEGIS II, SlimFLEX 5a, AEGIS S



1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

Tipo di sensore	Campo di misura	Costante di cella k	Temperatura del fluido max. °C	Max. Asta del sensore pressione bar	Correzione temperatura	Collegamento al processo	Dati elettrici	Strumenti di misura e regolazione
ICT 5	0,2...2.000 mS/cm	6,25 cm ⁻¹ ±5 %	80	10,0 PP	Pt 1000	Portata DN 40	Cavo fisso di 10 m, 7 x 0,35 mm ² tramite morsetto	Compact
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 di 10 m, 7 x 0,35 mm ² tramite morsetto	Compact
ICT 2	0,02...2.000 mS/cm	1,98 cm ⁻¹	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 di 5 m, 6 x 0,35 mm ² tramite morsetto	Compact
ICT 8-mA	0,2...200 mS/cm	cm ⁻¹	50	6 PP	Semiconduttore	Filettatura esterna 1/2" BSP per portata: su tubi in PVC DN50 Immersione: su tubo a immersione, 1 m	-	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOMARIN 3, AEGIS II

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, AEGIS II o diaLog X.

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 → 140

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 $k=0,1 \text{ cm}^{-1}$ sono particolarmente adatti alla misurazione di conducibilità elettrolitiche minime $< 1 \mu\text{S/cm}$, in acque pure e ultrapure.

I tipi di sensore con costante di cella $k=1 \text{ cm}^{-1}$ 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.

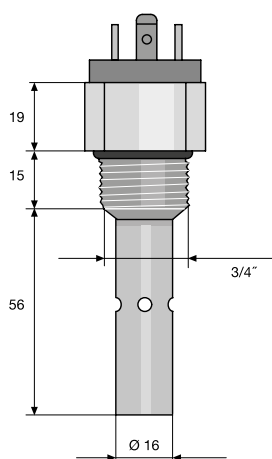
Sensore di conducibilità LMP 001



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 i dispositivi di misura e regolazione DCCa, DACb, DMTa, D1Ca

Vantaggi

- Grandezza misurata: conducibilità elettrolitica da $0,01 \mu\text{S/cm}$
- 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



Dati tecnici

Campo di misura	0,01...50 $\mu\text{S/cm}$
Costante di cella k	0,01 $\text{cm}^{-1} \pm 5 \%$
Misurazione temperatura	Pt 100
Temperatura del liquido	0 ... 70 °C
Max. pressione	16,0 bar (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 Connettore angolare DIN a 4 poli
Dati elettrici	IP 65
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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi. Misurazione integrata della temperatura

Cod. ordi-
nazione

LMP 001

1020508

Rispetto delle avvertenze generali a pagina → 108 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)



1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

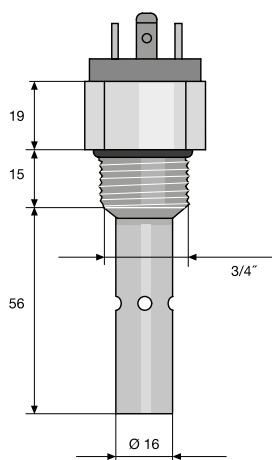


Sensore di conducibilità LMP 001-HT

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 i dispositivi di misura e regolazione DCCa, DACb, DMTa, D1Ca

Vantaggi

- Grandezza misurata conducibilità elettrolitica da 0,01 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- 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



Dati tecnici

Campo di misura	0,01...50 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Costante di cella k	0,01 $\text{cm}^{-1} \pm 5\%$
Misurazione temperatura	Pt 100
Temperatura del liquido	0 ... 120 °C
Max. pressione	16,0 bar (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 Connettore angolare DIN a 4 poli
Dati elettrici	IP 65
Tipo di protezione	
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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi. Misurazione integrata della temperatura

Cod. ordinazione
1020509

LMP 001-HT

Rispetto delle avvertenze generali a pagina → 108 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

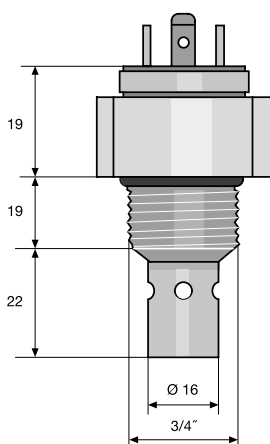
Sensore di conducibilità LMP 01



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 i dispositivi di misura e regolazione DCCa, DACb, DMTa, D1Ca

Vantaggi

- Grandezza misurata conducibilità elettrolitica da 0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- 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



Dati tecnici

Campo di misura	0,1...500 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Costante di cella k	0,10 $\text{cm}^{-1} \pm 5\%$
Misurazione temperatura	Pt 100
Temperatura del liquido	0 ... 70 °C
Max. pressione	16,0 bar (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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi. Misurazione integrata della temperatura

Cod. ordinazione

LMP 01

1020510

Rispetto delle avvertenze generali a pagina → 108 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)



1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

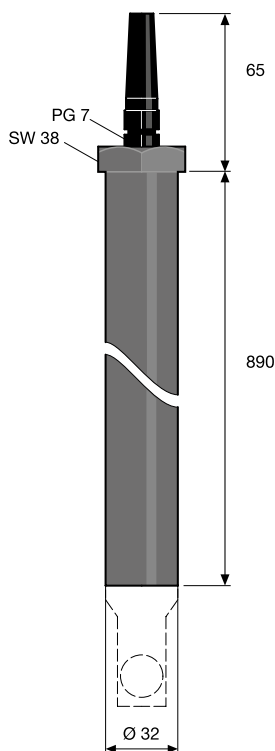


Sensore di conducibilità LMP 01-TA

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 i dispositivi di misura e regolazione DCCa, DACb, DMTa, D1Ca

Vantaggi

- Grandezza misurata conducibilità elettrolitica da 0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- 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



Dati tecnici

Campo di misura	0,1...500 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Costante di cella k	0,10 $\text{cm}^{-1} \pm 5\%$
Misurazione temperatura	Pt 100
Temperatura del liquido	0 ... 70 °C
Max. pressione	16,0 bar (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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
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 → 108 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

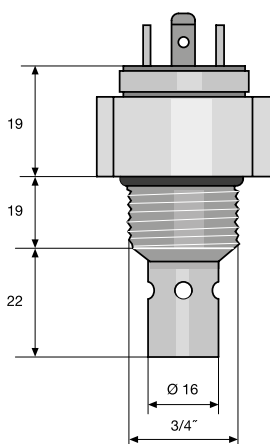
Sensore di conducibilità LMP 01-HT



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 i dispositivi di misura e regolazione DCCa, DACb, DMTa, D1Ca

Vantaggi

- Grandezza misurata conducibilità elettrolitica da 0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- 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



Dati tecnici

Campo di misura	0,1...500 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Costante di cella k	0,10 $\text{cm}^{-1} \pm 5\%$
Misurazione temperatura	Pt 100
Temperatura del liquido	0 ... 120 °C
Max. pressione	16,0 bar (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 Connettore angolare DIN a 4 poli
Dati elettrici	
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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi. Misurazione integrata della temperatura

Cod. ordinazione
1020511

LMP 01-HT

Rispetto delle avvertenze generali a pagina → 108 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)



1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

Sensore di conducibilità LFT 1 FE



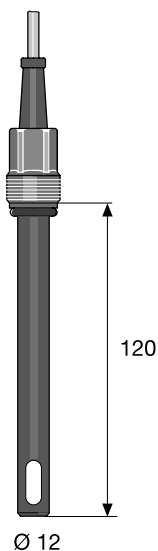
Sensore economico per la misurazione della conducibilità elettrolitica in acque limpide, senza residui. Con misurazione integrata della temperatura e attacco per cavo fisso. Per il funzionamento con i dispositivi di misura e regolazione DMTa, D1Ca

Vantaggi

- Grandezza misurata: conducibilità elettrolitica da 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- 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

Dati tecnici

Campo di misura	0,01...20 mS/cm
Costante di cella k	1,00 $\text{cm}^{-1} \pm 5\%$
Misurazione temperatura	Pt 100
Temperatura del liquido	0 - 80°C (a 1 bar)
Max. pressione	16,0 bar (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 piscine, 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	DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS S
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi. Misurazione integrata della temperatura



Cod. ordinazione

LFT 1 FE

1001374

Rispetto delle avvertenze generali a pagina → 108 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

Sensore di conducibilità LFTK 1 FE-5m-shd



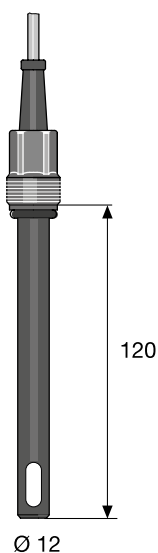
Sensore economico per la misurazione della conducibilità elettrolitica in acque limpide, senza residui. Con misurazione integrata della temperatura e attacco per cavo fisso (5 m). Per il funzionamento con i dispositivi di misura e regolazione DCCa, DACb, DMTa, AEGIS II, diaLog X

Vantaggi

- Grandezza misurata: conducibilità elettrolitica da 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- 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

Dati tecnici

Campo di misura	0,01...20 mS/cm
Costante di cella k	1,00 $\text{cm}^{-1} \pm 5\%$
Misurazione temperatura	Pt 1000
Temperatura del liquido	0 - 80°C (a 1 bar)
Max. pressione	16,0 bar (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 piscine, industriale.
Resistenza a	Non adatto ad acque con residui chimici e con sostanze che formano depositi
Strumenti di misura e regolazione	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
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 → 108 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)



1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

Sensore di conducibilità LFTK 1 FE-3m-shd



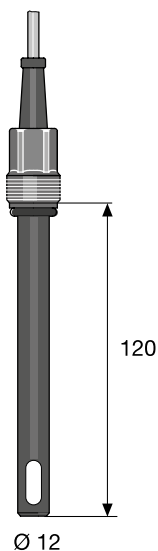
Sensore economico per la misurazione della conducibilità elettrolitica in acque limpide, senza residui. Con misurazione integrata della temperatura e attacco per cavo fisso (3 m). Per il funzionamento con i dispositivi di misura e regolazione DCCa, DACb, DMTa, AEGIS II, diaLog X

Vantaggi

- Grandezza misurata: conducibilità elettrolitica da 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- 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

Dati tecnici

Campo di misura	0,01...20 mS/cm
Costante di cella k	1,00 $\text{cm}^{-1} \pm 5\%$
Misurazione temperatura	Pt 1000
Temperatura del liquido	0 - 80°C (a 1 bar)
Max. pressione	16,0 bar (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 piscine, 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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
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 → 108 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

Sensore di conducibilità LFT 1 DE



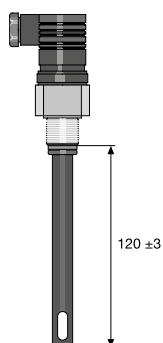
Sensore economico per la misurazione della conducibilità elettrolitica in acque limpide, senza residui. Con misurazione integrata della temperatura e connettore DIN 4 poli. Per il funzionamento con i dispositivi di misura e regolazione DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II, diaLog X

Vantaggi

- Grandezza misurata: conducibilità elettrolitica da 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- 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

Dati tecnici

Campo di misura	0,01...20 mS/cm
Costante di cella k	1,00 $\text{cm}^{-1} \pm 5\%$
Misurazione temperatura	Pt 100
Temperatura del liquido	0 - 80°C (a 1 bar)
Max. pressione	16,0 bar (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 piscine, 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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi. Misurazione integrata della temperatura



Cod. ordinazione

LFT 1 DE

1001376

Rispetto delle avvertenze generali a pagina → 108 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)



1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità



Sensore di conducibilità LFTK 1 DE

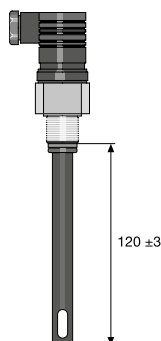
Sensore economico per la misurazione della conducibilità elettrolitica in acque limpide e senza residui, con misurazione integrata della temperatura e connettore DIN 4 poli. Per il funzionamento con i dispositivi di misura e regolazione DCCa, DACb, DMTa, AEGIS II, diaLog X

Vantaggi

- Grandezza misurata: conducibilità elettrolitica da 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- 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

Dati tecnici

Campo di misura	0,01...20 mS/cm
Costante di cella k	1,00 $\text{cm}^{-1} \pm 5\%$
Misurazione temperatura	Pt 1000
Temperatura del liquido	0 - 80°C (a 1 bar)
Max. pressione	16,0 bar (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 piscine, 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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi. Misurazione integrata della temperatura



Cod. ordinazione

LFTK 1 DE

1002822

Rispetto delle avvertenze generali a pagina → 108 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

Sensore di conducibilità LFT 1 1/2"



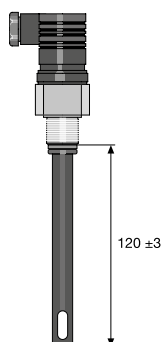
Sensore economico per la misurazione della conducibilità elettrolitica in acque limpide, senza residui. Con misurazione integrata della temperatura, connettore DIN 4 poli e filettatura a vite 1/2". Per il funzionamento con i dispositivi di misura e regolazione DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II, diaLog X

Vantaggi

- Grandezza misurata: conducibilità elettrolitica da 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- 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

Dati tecnici

Campo di misura	0,01...20 mS/cm
Costante di cella k	1,00 $\text{cm}^{-1} \pm 5\%$
Misurazione temperatura	Pt 100
Temperatura del liquido	0 - 80°C (a 1 bar)
Max. pressione	16,0 bar (25 °C)
Sensori	Grafite speciale
Asta del sensore	Epossidico
Filettatura	1/2"
Lung. 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 piscine, 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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi. Misurazione integrata della temperatura



Cod. ordinazione

LFT 1 1/2"

1001378

Rispetto delle avvertenze generali a pagina → 108 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)



1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità



Sensore di conducibilità LFTK 1 1/2"

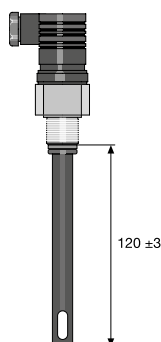
Sensore economico per la misurazione della conducibilità elettrolitica in acque limpide, senza residui. Con misurazione integrata della temperatura, connettore DIN 4 poli e filettatura a vite 1/2". Per il funzionamento con i dispositivi di misura e regolazione DCCa, DACb, DMTa, AEGIS II, diaLog X

Vantaggi

- Grandezza misurata: conducibilità elettrolitica da 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- 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

Dati tecnici

Campo di misura	0,01...20 mS/cm
Costante di cella k	1,00 $\text{cm}^{-1} \pm 5\%$
Misurazione temperatura	Pt 1000
Temperatura del liquido	0 - 80°C (a 1 bar)
Max. pressione	16,0 bar (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 piscine, 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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi. Misurazione integrata della temperatura



Cod. ordinazione

LFTK 1 1/2"

1002823

Rispetto delle avvertenze generali a pagina → 108 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

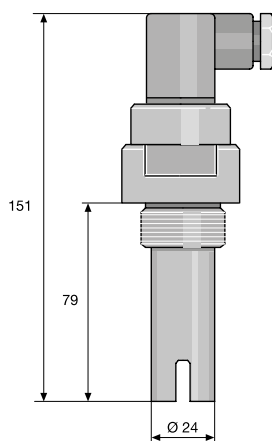
Sensore di conducibilità CK 1



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 i dispositivi di misura e regolazione DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II, diaLog X

Vantaggi

- Grandezza misurata: conducibilità elettrolitica da 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- 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



Dati tecnici

Campo di misura	0,01...20 mS/cm
Costante di cella k	1,00 $\text{cm}^{-1} \pm 5 \%$
Misurazione temperatura	assente, solo per impieghi con temperatura costante
Temperatura del liquido	0 - 150°C (a 1 bar)
Max. pressione	16,0 bar (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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi

Cod. ordinazione
305605

CK 1



1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

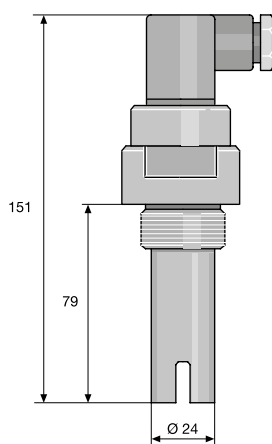


Sensore di conducibilità CKPt 1

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 i dispositivi di misura e regolazione DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II, diaLog X

Vantaggi

- Grandezza misurata: conducibilità elettrolitica da 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- 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



Dati tecnici

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 (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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi. Misurazione integrata della temperatura

Cod. ordinazione

CKPt 1

305606

1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

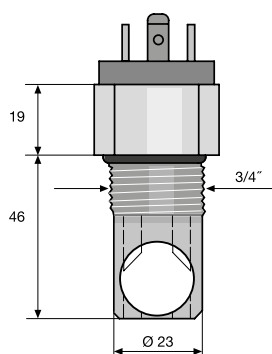
Sensore di conducibilità LM 1



Sensore per la misurazione di conducibilità elettrolitica per acque limpide, anche con residui chimici. Con connettore DIN 4 poli. Per il funzionamento con i dispositivi di misura e regolazione DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II, dialLog X

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



Dati tecnici

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 (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	dialLog C, dialLog X, dialLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi

Cod. ordinazione

LM 1

740433



1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità



Sensore di conducibilità LM 1-TA

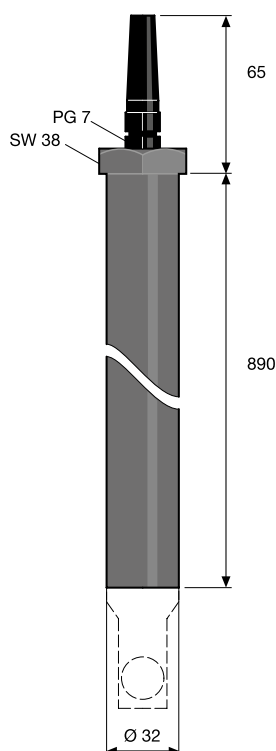
Sensore per la misurazione di conducibilità elettrolitica per acque limpide, anche con residui chimici. Montato completamente su un supporto di immersione. Per il funzionamento con i dispositivi di misura e regolazione DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II, diaLog X

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

Dati tecnici

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 (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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
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

1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

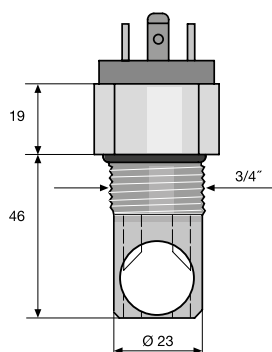
Sensore di conducibilità LMP 1



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 i dispositivi di misura e regolazione DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II, diaLog X

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



Dati tecnici

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 (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 Connettore angolare DIN a 4 poli
Dati elettrici	
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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
Principio di misurazione, tecnologia	conduttivo, 2 elettrodi. Misurazione integrata della temperatura

Cod. ordinazione
1020513

LMP 1

Rispetto delle avvertenze generali a pagina → 108 (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 i dispositivi di misura e regolazione DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II, diaLog X

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

Dati tecnici

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 (50 °C)
Sensori	Grafite
Asta del sensore	PP
Filettatura	M 28 x 1,5 per alloggiamento sensore inline TA-LM
Lungh. install.	1
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	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
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 → 108 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

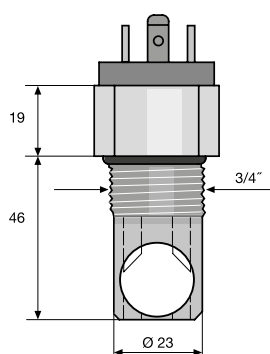
Sensore di conducibilità LMP 1-HT



Sensore per la misurazione di conducibilità elettrolitica per acque limpide, anche con residui chimici. Per temperature elevate, con la relativa misurazione integrata e connettore DIN 4 poli. Per il funzionamento con i dispositivi di misura e regolazione DCCa, DACb, DMTa, D1Ca, AEGIS II, diaLog X

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



Dati tecnici

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 (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 Connettore angolare DIN a 4 poli
Dati elettrici	IP 65
Tipo di protezione	
Impieghi tipici	Applicazioni generali a temperature più elevate: Acqua per uso industriale e di processo da galvanica, separazione liquidi, nel cleaning in place (CIP). Sostanze contenute nell'acqua delle applicazioni desiderate, tenendo in considerazione la compatibilità dei materiali
Resistenza a	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, Compact, DMTa, DULCOMARIN 3, AEGIS II, AEGIS S
Strumenti di misura e regolazione	conduttivo, 2 elettrodi. Misurazione integrata della temperatura
Principio di misurazione, tecnologia	

Cod. ordinazione

LMP 1-HT

1020524

Rispetto delle avvertenze generali a pagina → 108 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)



1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

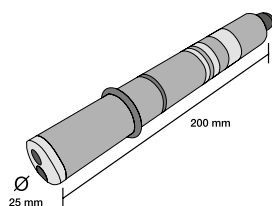
Sensore di conducibilità CCT 1-mA



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.

Vantaggi

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



Dati tecnici

Misurazione temperatura	NTC, integrato
Temperatura del liquido	0 - 50°C (a 1 bar)
Max. pressione	8,0 bar (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	Acqua di raffreddamento, acqua industriale, acqua di processo, acqua di piscine e in generale acque con elevato tenore di sale fino a 20 mS/cm. Sostanze contenute nell'acqua delle applicazioni desiderate, tenendo in considerazione la compatibilità dei materiali
Resistenza a	diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOMARIN 3, AE-GIS II, AEGIS S
Strumenti di misura e regolazione	Conduttivo, 2 elettrodi. Misurazione integrata della temperatura, convertitore integrato 4-20 mA
Principio di misurazione, tecnologia	

	Campo di misura	Cod. ordinazione
CCT 1-mA-20 mS/cm	0,2...20 mS/cm	1081545
CCT 1-mA-100 mS/cm	1...100 mS/cm	1152842

Rispetto delle avvertenze generali a pagina → 108 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

1.4 Sensori DULCOTEST per 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).

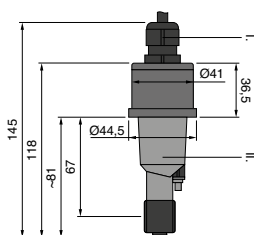
Sensore di conducibilità ICT 5



Economico sensore induttivo di conducibilità, adatto a elevate conducibilità elettrolitiche a partire da 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$. 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



Dati tecnici

Campo di misura	0,2...2.000 mS/cm
Costante di cella k	6,25 cm^{-1}
Precisione di misura	$\pm 2\%$, riferita al valore di misura $\pm 30 \mu\text{S}/\text{cm}$
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	Compact
Principio di misura, tecnologia	Induttivo, 2 bobine. Misura della temperatura integrata

Cod. ordinazione
1095248

ICT 5



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 $\mu\text{S}/\text{cm}$. 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

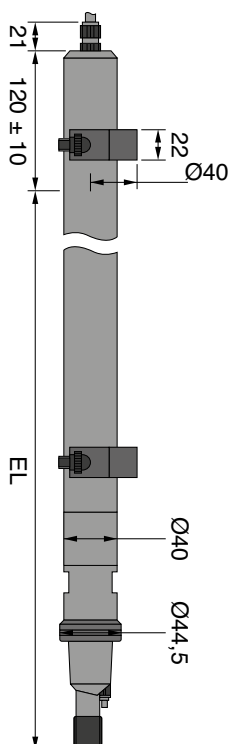
Dati tecnici

Campo di misura	0,2...2.000 mS/cm
Costante di cella k	6,25 cm^{-1}
Precisione di misura	$\pm 2\%$, riferita al valore di misura $\pm 30 \mu\text{S}/\text{cm}$
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	Compact
Principio di misura, tecnologia	Induttivo, 2 bobine. Misura della temperatura integrata

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 completamente 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

Dati tecnici

Campo di misura
Costante di cella k
Precisione di misura

0,02...2.000 mS/cm
1,98 cm⁻¹
± (5 µS/cm + 0,5% del valore di misura con T < 100°C)

Correzione temperatura
Temperatura del liquido

± (10 µS/cm + 0,5% del valore di misura) con T > 100°C
Pt 100, classe A, completamente rivestito per estrusione
0 -125°C, in caso di impiego insieme a D1C la compensazione della temperatura è limitata a 100°C

Max. pressione
Materiale sensore
Dati elettrici
Tipo di protezione
Impieghi tipici

16,0 bar
sensore: PFA, completamente rivestito per estrusione
Cavo fisso di 5 m, 6 x 0,35 mm² tramite morsetto
IP 67
Processi di produzione nel settore chimico, separazione di fase di miscele di prodotto, determinazione di concentrazioni di sostanze chimiche aggressive.
Conducibilità elettrolitica > 20 mS/cm, sostanze chimiche aggressive compatibili con PFA (non liscivie concentrate), liquidi che formano depositi
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).

Resistenza a

Collegamento al processo

Compact

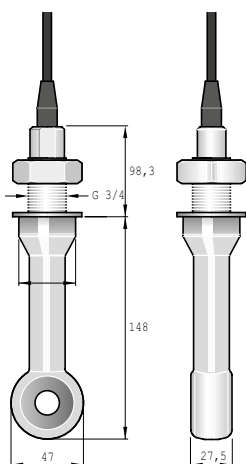
Strumenti di misura e registrazione
Principio di misurazione, tecnologia

Induttivo, 2 bobine. Misurazione integrata della temperatura

Kit di montaggio per sensori tipo ICT 2 →138

Cod. ordinazione
1023352

ICT 2



1.4 Sensori DULCOTEST per conducibilità

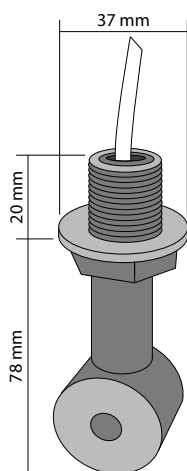


Sensore di conducibilità ICT 8-mA

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



Dati tecnici

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 max. 50 °C a 1 bar

Temperatura del liquido

Materiale sensore

PP

Guarnizioni

EPDM

Lungh. install.

75 mm

Dati elettrici

Cavo fisso, a 6 fili, (6x0,25 mm²). 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. Sostanze contenute nell'acqua delle applicazioni desiderate, tenendo in considerazione la compatibilità rispetto a PP/EPDM e liquidi che formano depositi

Resistenza a

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,

Strumenti di misura e regolazione

immersione con tubo a immersione, 1 m, cod. ord. 1105964

Principio di misurazione, tecnologia

diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOMARIN 3, AE-GIS II

Induttivo, 2 bobine. Misurazione integrata della temperatura, convertitore integrato 4-20 mA

Cod. ordinazione

ICT 8 -mA-200 mS/cm

1098530

1.5 Sensori ottici

1.5.1

Sensore DULCOEYE LT per bassa torbidità

Tecnologia del sensore intelligente per risultati chiari: il nuovo sensore ottico DULCOEYE LT di ProMinent

Nuovo



Il nuovo sensore di torbidità della serie DULCOEYE di ProMinent è una soluzione di alta precisione per la misurazione ottica della bassa torbidità. Grazie alla tecnologia all'avanguardia e al design intelligente, questo sensore semplifica l'analisi dei liquidi.

Vantaggi

- **Risultati di misura precisi in qualità di laboratorio**
La sorgente luminosa stabile a lungo termine e l'elaborazione ottimizzata del segnale garantiscono la massima precisione. Un algoritmo intelligente riconosce e compensa automaticamente le bolle d'aria, per risultati di misura affidabili e senza interferenze.
- **Manutenzione ridotta e affidabilità**
Il sistema idrodinamico autopulente e i componenti di alta qualità riducono i costi di manutenzione e aumentano l'affidabilità operativa.
- **Risparmio di risorse ed efficienza**
La cella di flusso e il recipiente di calibrazione di piccolo volume riducono il consumo di acqua e consentono tempi di risposta rapidi.
- **Opzioni di calibrazione e verifica flessibili**
Compatibile con la verifica della formazina e dello stato solido.
- **Pronto per l'uso immediato**
Grazie alla calibrazione di fabbrica e alla funzione plug-and-play, il sensore è pronto per l'uso immediato, senza alcuno sforzo aggiuntivo.
- **Funzionamento semplice e sicuro**
Il design facile da usare e i pratici accessori consentono un utilizzo intuitivo, senza alcuna formazione.



Dati tecnici

Campo di misura	0...100 NTU
Principio di misura, tecnologia	nefelometrico (diffusione della luce a 90° secondo DIN EN ISO 7027-1)
Unità di misura	NTU, FNU, FTU
Sorgente luminosa	LED a infrarossi da 860 nm
Precisione	2 % ± 0,02 NTU, a seconda di quale sia il valore maggiore
Ripetibilità	< 0,5 %
Risoluzione	0,001 NTU
Reazione t_{90}	5 s
Tensione di alimentazione	11...30 V CC
Calibrazione	calibrazione a 1 o a 2 punti
Temperatura operativa	0...45 °C
Temperatura di stoccaggio	-10...50 °C
Condizioni ambientali	Installazione in ambienti chiusi (senza luce solare diretta), umidità relativa massima del 90 % (senza condensa)
Uscita digitale	RS-485
Materiale alloggiamento	acciaio inox 316 L
Tipo di protezione	IP 68
Peso	ca. 1.000 g + Kabel
Pressione d'esercizio	1 – 3 bar
Portata	20...30 l/h
Strumenti di misura e regolazione	diaLog C



Nota: è ancora più facile; DULCOEYE LT è disponibile anche preassemblato su pannello con tutti i componenti necessari.



1.5 Sensori ottici

1.5.2

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: strumento 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. A livello di costruzione, i nuovi dispositivi di misura sono per lo più uguali 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. Fino a 16 Gbyte mediante unità flash USB
- Intervalli di registrazione variabili, selezionabili dall'utente, da 1 a 60 minuti
- Download dei dati tramite 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.

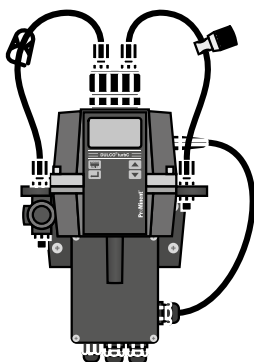
Dati tecnici

- 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 NT

1.5 Sensori ottici



Dati tecnici

Campo di misura

a) TUC1, TUC2; calibrato in fabbrica: 0...1000 NTU, altri range di misura: 0...10 NTU e 0...100 NTU

b) TUC5, TUC6; calibrato in fabbrica 0...100 NTU, altri range di misura: 0...10 NTU e 0...1000 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

Risoluzione

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

Il regolatore di pressione integrato regola

TUC1, TUC2: 1380 kPa (200 psi)

TUC 5, TUC6: 700 kPa (101,5 psi)

con riferimento alla portata

Portata

6...60 l/h

Temperatura

1...50 °C

Materiali a contatto con il liquido

Poliammide (PA), silicone, polipropilene (PP), Viton®, 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).

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

	Cod. ordinazione
Kit di calibrazione: 0,02 / 10 / 1.000 NTU	1037699
Kit di calibrazione: 0,02 / 1 / 100 NTU	1137591
Regolatore portata	1037880
Separatore rompibolle	1037700



1.5 Sensori ottici

1.5.3 Sensori DULCOTEST per l'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).

1.5 Sensori ottici

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 cappuccio 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 cappuccio a membrana del sensore



Dati tecnici

Unità di misura

Calibrazione

Precisione di misura

Reazione t_{90}

Temperatura

Correzione temperatura

Max. pressione

Flusso in entrata

Tensione di alimentazione

Dati elettrici

Segnale uscita

Tipo di protezione

Collegamento al processo

Ossigeno disciolto

Con l'ossigeno atmosferico o con una misura di riferimento nell'acqua di processo

$\pm 0,1$ mg/l

< 60 s a 25°C da aria ad azoto

0...50 °C

Pt1000 integrato, condotto verso l'esterno

2,0 bar

Misurazione possibile anche senza flusso campione

18...30 V DC

Cavo fisso, 10 m

4 - 20 mA Assegnato al range di misura, con correzione della temperatura, calibrazione e isolamento galvanico

IP 68

a) Immersione mediante tubo a immersione (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). Entrambi i componenti sono inclusi nella fornitura e sono ordinabili come accessori (v. anche Accessori).

b) Installazione nei raccordi di bypass ProMinent, tipo BAMA con kit di montaggio G1 sensore DO 3 BAMA (1113807) e adattatore (1117395), tipo DGMa con kit di montaggio 791818 e tipo DLG III con kit di montaggio 815079. I set di montaggio devono essere ordinati separatamente.

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, diaLog X, 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



1.6 Accessori per sensori

1.6.1

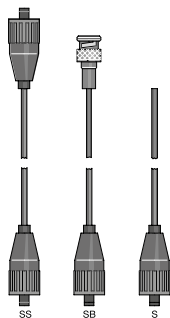
Accessori sensori

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



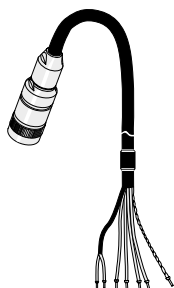
Modello

Cod. ordi- nazione

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 - SB	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 cavo m	Cod. ordi- nazione
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

Cavo di misura coassiale LK

Per misurazioni pH e redox.



	Cod. ordi- nazione
Coassiale low noise Ø 5 mm nero a metraggio	723717
Coassiale low noise Ø 3 mm nero a metraggio	1047889

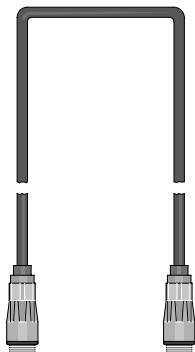
Al momento dell'ordine indicare la lunghezza desiderata.

1.6 Accessori per sensori

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	Cod. ordinazione
	m	
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	Cod. ordinazione
	m	
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

	Lunghezza	Cod. ordinazione
	m	
Raccordo a T M12 5 poli CAN	-	1022155
Resistenza terminale M12 a presa	-	1022154
Resistenza terminale M12 a spina	-	1022592
Cavo di collegamento - CAN M12 a 5 poli	0,5	1022137
Cavo di collegamento - CAN M12 a 5 poli	1,0	1022139
Cavo di collegamento - CAN M12 a 5 poli	2,0	1022140
Cavo di collegamento - CAN M12 a 5 poli	5,0	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 cloro di tipo CTE 2 e CTE 3, sensori di acido peracetico di tipo PER 2-3E-mA e sensori di perossido di idrogeno di tipo PEROX H 3E-mA

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



1.6 Accessori per sensori

Cavi di misura per Pt 100 e Pt 1000

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

	Lunghezza	Cod. ordinazione
	m	
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	Cod. ordinazione
	m	
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 misura a due fili 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm a metraggio	725122

Cavo di collegamento per compensazione potenziale

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

	Lunghezza	Cod. ordinazione
	m	
Cavo di allacciamento	5	818438

Kit per collaudo e calibratura per conducibilità induttiva

	Cod. ordinazione
Kit collaudo e calibratura	1026958

1.6 Accessori per sensori

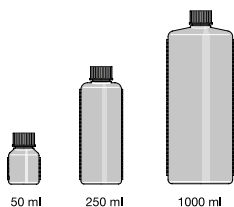
1.6.2

Materiale di consumo per sensori

Soluzioni tampone di qualità pH

Precisione $\pm 0,02$ pH ($\pm 0,05$ con pH 10). La stabilità dipende dalla frequenza d'uso e dall'intensità di trasciamento 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.



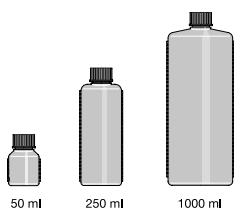
	Volume ml	Cod. ordi- nazione
Buffer pH 4,0 - colorazione rossa	50	506251
Buffer pH 4,0 - colorazione rossa	250	791436
Buffer pH 4,0 - colorazione rossa	1.000	506256
Buffer pH 7,0 - colorazione verde	50	506253
Buffer pH 7,0 - colorazione verde	250	791437
Buffer pH 7,0 - colorazione verde	1.000	506258
Buffer pH 9,0 - incolore	50	506254
Buffer pH 9,0 - incolore	250	150693
Buffer pH 9,0 - incolore	1.000	506259
Buffer pH 10,0 - colorazione blu	50	1134110
Buffer pH 10,0 - colorazione blu	250	1134111
Buffer pH 10,0 - colorazione blu	1.000	1134112

Soluzioni tampone di qualità redox

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

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

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

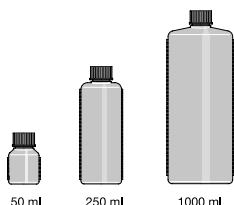


	Volume ml	Cod. ordi- nazione
Tampone redox 465 mV	30	1042307
Tampone redox 465 mV	50	506240
Tampone redox 465 mV	250	791439
Tampone redox 465 mV	1.000	506241
Tampone redox 220 mV	50	506244
Tampone redox 220 mV	1.000	506245

Per i reagenti DPD per la calibrazione di sensori amperometrici vedere pag. → 255

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.



	Volume ml	Cod. ordi- nazione
Soluzione KCl trimolare	50	505533
Soluzione KCl trimolare	250	791440
Soluzione KCl trimolare	1.000	791441



1.6 Accessori per sensori



250 ml

Soluzioni detergenti

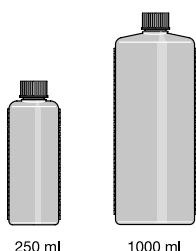
Soluzione detergente pepsina/acido cloridrico:

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

	Volume ml	Cod. ordi- nazione
Soluzione detergente pepsina/acido cloridrico	250 ml	791443

Soluzioni per calibratura conducibilità

Per la calibrazione precisa di sensori di conducibilità.



250 ml

1000 ml

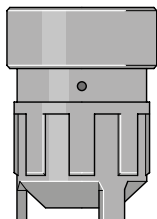
	Volume ml	Cod. ordi- nazione
Soluzioni per calibratura conducibilità 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$	250	1027655
Soluzioni per calibratura conducibilità 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1.000	1027656
Soluzione per calibratura conducibilità 12,88 mS/cm	250	1027657
Soluzione per calibratura conducibilità 12,88 mS/cm	1.000	1027658

Elettrolita per sensori amperometrici



	Volume ml	Cod. ordi- nazione
Elettrolita per sensori di cloro tipo CLE, CLR 1	100	506270
Elettrolita per sensori cloro tipo CLO 1, CLO 3	100	1035191
Elettrolita per sensori cloro tipo CLO 2, CLO 4	100	1035480
Elettrolita per sensori cloro di tipo CTE 2, CTE 3	50	1133159
Elettrolita per sensori di cloro/bromo tipo CBR 1	100	1038017
Elettrolita per sensori tipo CGE, CTE 1, BRE	50	792892
Elettrolita per sensori di bromo tipo BCR 1	50	1044843
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 biossido di cloro tipo CDP 1	100	1002712
Elettrolita per sensori di ozono tipo OZE 3	100	506273
Elettrolita per sensori di clorito tipo CLT 1	50	1022015
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 perossido di idrogeno tipo PER 1	50	1025774
Elettrolita per sensori di perossido di idrogeno tipo PE-ROX H 3E	100	1121673

1.6 Accessori per sensori



Cappe a membrana di ricambio per sensori amperometrici

	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
Cappa a membrana per sensori CLO 1, CLO 3	1035197
Cappa a membrana per sensori CLO 2, CLO 4	1035198
Cappa a membrana per CGE 3, CGE 2, CTE 1 (2/5/10 ppm), BRE 1 (10 ppm), BRE 2, PEROX H-3E (50/200/500 ppm), PAA 2-3E	792862
Cappa a membrana per CTE 1 (0,5 ppm), CBR 1, BCR 1, PEROX H-3E (10 ppm)	741274
Cappa a membrana per CTE 2 (2/5/10/20 ppm)	1133342
Cappa a membrana per CTE 2 (0,5 ppm)	1137687
Cappa a membrana per CTE 3	1133130
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 per sensori amperometrici

	Volume ml	Cod. ordinazione
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 di accessori CTE 2 (2/5/10/20 ppm) (cappa a membrana + elettrolita)	50	1133397
Set di accessori CTE 3 (cappa a membrana + elettrolita)	50	1133395
Set accessori CLE 3, CLE 3.1 (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, CLO 3 (elettrolita, disco abrasivo, tappo)	100	1035482
Set accessori CLO 2, CLO 4 (elettrolita, disco 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 CLE 3, CLE 3.1 (2 cappe a membrana + elettrolita)	50	1022100
Set accessori PEROX H-3E (10 ppm) (2 cappe a membrana + elettrolita)	100	1121674
Set accessori PEROX H-3E (50/200/500 ppm) (2 cappe a membrana + elettrolita)	100	1121675

Parti ricambio per sensori ossigeno disciolto

	Cod. ordinazione
Cappa a membrana del sensore per tipo DO 3-mA-20 ppm	1096350
Tappo di protezione per allevamento ittico sensore tipo DO 3-mA-20 ppm	1096352



1.6 Accessori per sensori

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.



Nel portasonda modulare a basso consumo BAMA sono disponibili i sensori ProMinent per il trattamento acqua. Questo viene facilmente installato in un bypass della linea principale di processo ed è progettato in diverse versioni e in modo ottimale per numerosi impieghi nel trattamento acqua: dall'acqua potabile, all'acqua per piscine e centri benessere fino all'acqua industriale.



A seconda dell'impiego, il portasonda modulare a basso consumo può essere scelto in diverse versioni:

Per risparmiare acqua campione: Per acque limpide, questa versione di BAMA consente il funzionamento di tutti i sensori dipendenti dalla portata nel range 5 - 25 l/h. Questo è vantaggioso per impieghi senza possibilità di ritorno dell'acqua campione, ad es. il monitoraggio dell'acqua potabile o l'acqua per alimenti nella produzione di bevande.

Per acqua campione leggermente contaminata da sostanze solide con ritorno nel processo: Questa versione può essere utilizzata tra 20 e 60 l/h, favorendo l'autopulizia di supporto di montaggio e sensori. Impieghi tipici sono ad es. i processi di trattamento acqua in piscine e centri benessere.

Per acqua campione moderatamente contaminata da sostanze solide e/o con requisiti di temperatura e pressione più elevati: Questa configurazione BAMA è progettata per modalità di funzionamento con portate di 20 - 100 l/h e può essere utilizzata per molti impieghi, ad es. nel trattamento acqua industriale.

Il portasonda modulare a basso consumo BAMA si può combinare in modo ottimale con i suoi diversi componenti per un condizionamento di acqua campione personalizzato. 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 sensori amperometrici senza membrana, BAMA mette a disposizione una pulizia integrata del sensore.

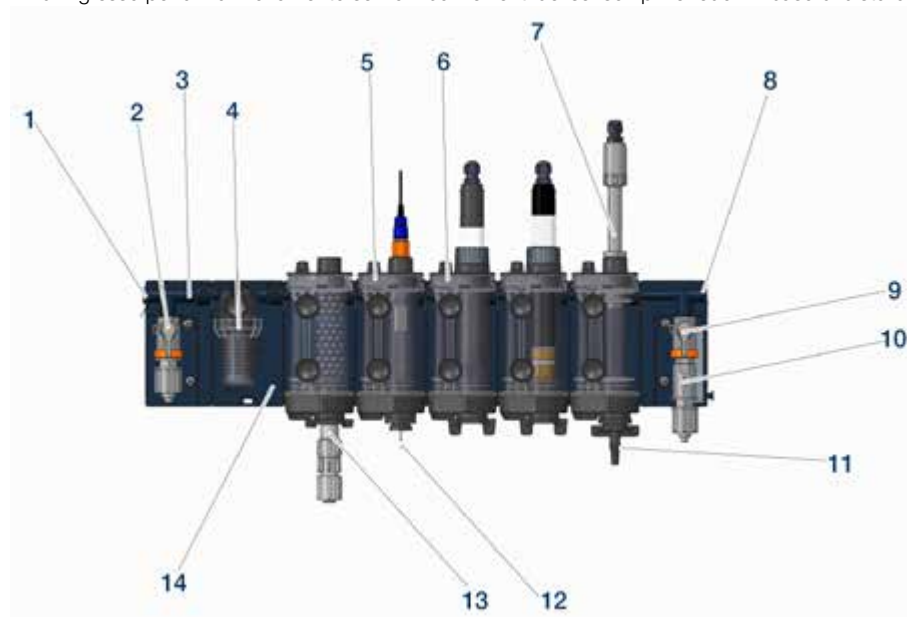
Vantaggi

- Le chiusure a baionetta consentono il facile e rapido montaggio e smontaggio dei sensori.
- Per lo smontaggio e la sostituzione dei moduli non sono necessari attrezzi e tutte le parti da sottoporre a manutenzione si puliscono molto facilmente.
- Il consumo di acqua viene ridotto a soli 5 l/h con condizioni ottimali di misurazione per sensori dipendenti dalla portata.
- La buona permeabilità alle particelle amplia le possibilità di impiego.
- La stabilità della temperatura fino a 70°C con una pressione di max 3 bar aumenta la flessibilità di impiego.
- Grazie alla stabilità della pressione fino a 7 bar con 20°C, laddove consentito, è possibile il ritorno dell'acqua campione nel processo.
- BAMA offre numerose opzioni di impostazione delle condizioni di misurazione ottimali.

1.6 Accessori per sensori

Ordinabile opzionalmente tramite codice identificativo

- Modulo filtro a ingombro ridotto, completamente integrato nel supporto di montaggio: Lunghezza: 65 mm / diametro 28 mm, tazza del filtro in copolimero PET, inserto filtrante in acciaio inox 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..." e "BAMA_ 2...". Materiali a contatto con i liquidi: PVC, FKM
- Il modulo con controllo della portata termico è disponibile nella seguente versione "BAMA_ 3..." 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...": limitazione a max. 12 l/h e "BAMA_ 2...": 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 all'acqua campione non condizionata. Il modulo di dosaggio può essere utilizzato anche per la pulizia chimica del supporto di montaggio. 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 CLO3 / CLO4
- Compensazione del potenziale 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 | 8 Attacco G 1/4 per la ventilazione |
| 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 | 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 |
| 3 Direzione del flusso/freccia | 10 Limitatore di portata |
| 4 Filtro per particelle, 300 micrometri (opzionale) | 11 Rubinetto campione |
| 5 Moduli sensore per sensori di pH e redox (attacco PG 13,5) | 12 Collegamento della compensazione del potenziale |
| 6 Moduli sensore per sensori amperometrici (attacco G1") | 13 Valvola di dosaggio con dispositivo di miscelazione |
| 7 Misurazione/controllo della portata mediante un galleggiante e contatto reed o un sensore di flusso termico | 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 indu- striale
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 limita- tore 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 *	7,0 bar a 20°C	7,0 bar a 20°C	7,0 bar a 20°C
Temperatura d'esercizio massima *	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

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

- Dato che il limitatore di portata può essere utilizzato solo in 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
Rubinetto di intercettazione, rubinetto di scarico campioni	a) PVC in impieghi BAMA_1 (ad es. acqua potabile) e BAMA_2 (ad es. piscine e centri benessere) b) PVDF negli impieghi BAMA_3 (ad es. acqua industriale)
Sensore di flusso con galleggiante	PVC
Sensore di flusso termico	Acciaio inox 1.4404
Limitatore di portata	PVC
Elettrodo equipotenziale	Acciaio inox 1.4404
Sfere di pulizia, sfere nel modulo di dosaggio	Vetro
Collegamenti idraulici	

1.6 Accessori per sensori

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
Pressione d'esercizio max.	2 bar
Temperatura d'esercizio max	30 °C
Segnale di uscita	Segnale di commutazione
Potenza di commutazione max.	3 W
Tensione di commutazione max.	42 V
Cicli di corrente max.	0,25 A
Corrente continua max.	1,2 A
Resistenza contatto max.	150 mOhm
Tipo di protezione del contatto reed	IP 65
Materiali a contatto con i liquidi	PVC, FKM

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 Ω
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 μ m

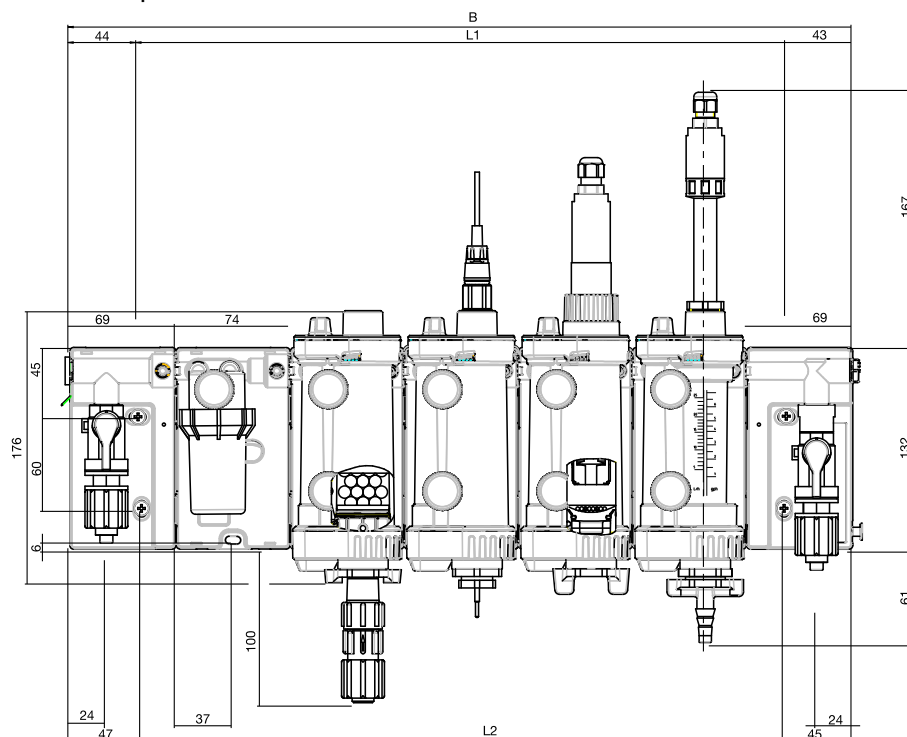
Condizioni ambientali

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_IT (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 risparmio 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 requisiti di temperatura più elevati)
	Modulo per misura flusso
X	senza, (solo per Applicazione 3)
1	galleggiante + scala [l/h] senza flussostato
2	galleggiante + scala [l/h] + flussostato reed
3	Sensore di portata termico, (solo per Applicazione 3)
	Numero di moduli, PG13.5 (sensori per pH, redox, conducibilità: linea LF(T), fluoruro FLEP, perossido di idrogeno H2.10P, temperatura PT100, PT1000)
X	senza modulo
1	un modulo + adattatore sensore PG 13.5
2	due moduli + adattatore sensore PG 13.5
3	tre moduli + adattatore sensore PG 13.5
4	quattro moduli + adattatore sensore PG 13.5
	Numero di moduli, G 1" (sensori amperometrici, sensori per la conducibilità CCT1, CTFS tramite adattatore G 1" - 3/4" NPT (1133584), sensore per l'ossigeno disciolto DO3 con adattatore 1117395)
X	senza modulo
1	un modulo + adattatore sensore G 1"
2	due moduli + adattatore sensore G 1"
3	tre moduli + adattatore sensore G 1"
4	quattro moduli + adattatore sensore G 1"
5	cinque moduli + adattatore sensore G 1"
	Numero di moduli, G 3/4" (sensori di conducibilità linea LM(P))
X	senza
1	un modulo + adattatore sensore G 3/4"
	Modulo di dosaggio
X	senza
D	Con modulo di dosaggio
	Condizionamento acqua campione
0	senza
F	con filtro, 300 µm, acciaio inox
D	Con filtro e limitatore di portata, (solo per Applicazione 1 e 2)
	Pulizia sensore
0	senza
C	Pulizia idrodinamica per sensore cloro tipo CLO 3/4, (solo per Applicazione 2 e 3)
	Collegamento idraulico
1	Tubo flessibile, 8x5 e 12x6 mm, (solo per UE)
2	Tubo flessibile, 1/2" x 3/8", (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, (necessario solo con accessori 01)
14	CE + UKCA, (necessario solo con accessori 01)
	Lingua della documentazione
DE	Tedesco
EN	Inglese
FR	Francese
ES	Spagnolo



1.6 Accessori per sensori

Kit di retrofit

	Cod. ordinazione
Modulo sensore, completo	1113795
Modulo sensore CLO / CLZ (con ugello di afflusso per sfere)	1125044
Modulo filtro, completo	1113798
Set di pulizia CLO/BAMa per sensori CLO / CLZ in combinazione con raccordo di bypass sensore BAMa	1113881
Modulo di dosaggio, completo	1113424

Accessori

	Cod. ordinazione
Flussostato Reed PVC, per modulo per la portata	1118867
Sensore di portata termico (SA 4300)	1122791
Compensazione del potenziale / messa a terra, completo	1113409
Rubinetto campione per modulo PG 13,5	1004737
Limitatore di portata, 12 litri, completo, f/f PVC	1117504
Limitatore di portata, 54 litri, completo, f/f PVC	1117493
Cortocircuito idraulico, completo	1117462
Valvola di ventilazione (valvola a labbro) G 1/4 - 6x4, PVC	1113427

Materiale di consumo

	Cod. ordinazione
Inserto filtrante, 300 µm, acciaio inox	1105632
Sfere di pulizia (ca. 100 pz.) per sensori CLO/CLZ	1104267
Sfere in vetro per modulo di dosaggio	1122617

1.6 Accessori per sensori

1.6.5 Accessori per portasonda tipo DGMa

Accessori allegati

	Cod. ordinazione
Tappi per la compensazione del potenziale	791663
Sensore di flusso per moduli di espansione portata	791635
Tazza di calibrazione	791229
Rubinetto campione per modulo PG 13,5	1004737
Rubinetto campione per modulo 25 mm	1004739

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 di flusso per moduli di espansione portata	791635
Modulo supplementare sensori PG 13,5	1023975
Modulo supplementare sensori 25 mm	1023976

Cavo di collegamento per compensazione potenziale

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

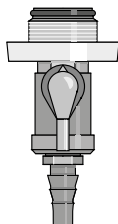
per il montaggio di sensori amperometrici con attacco R 1"

	Cod. ordinazione
Set di montaggio sensore/DGMa	791818

Rubinetto campione per DGMa

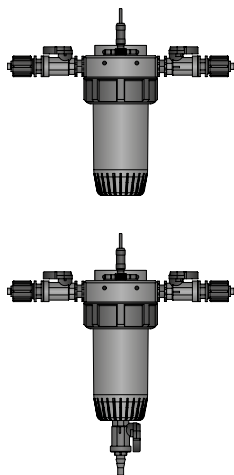
per modulo PG 13,5 e 25 mm, comodo rubinetto a sfera.

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



1.6 Accessori per sensori

1.6.6 Portasonda in linea per sensori



Portasonda 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

Portasonda 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

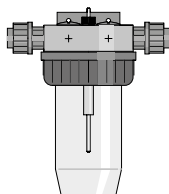
Tazza trasparente: poliammide

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

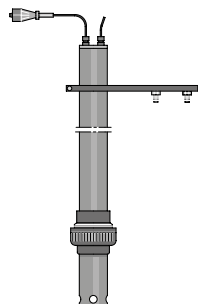
Tazza acqua campione DLG

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

1.6 Accessori per sensori

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.

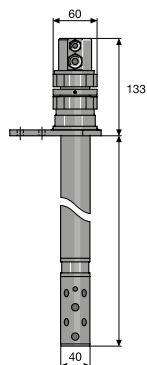
Attacco sensore (interno)	spina SN6
Attacco cavo di misura (est.)	boccola coassiale per spina SN6
Materiale	PVC duro
Tipo di fissaggio	flangia di serraggio con fascetta di fissaggio
Profondità di immersione	variabile
Temperatura max.	55 °C

Cod. ordi-
nazione

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 d₂	18 mm
Diametro Ø K	150 mm

Lungh. install. Cod. ordi-
nazione

	m	
IPHa 1-PP	1	1008600
IPHa 1-PP	2	1008601

Su richiesta esecuzione in altri materiali.

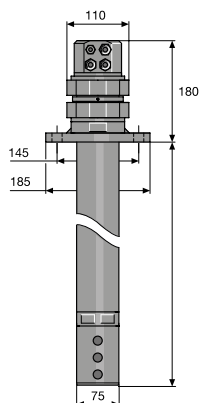
FKM = gomma fluorurata

Accessori per supporti tipo IPHa 1

	Cod. ordi- nazione
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



1.6 Accessori per sensori



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 d₂	18 mm
Diametro Ø K	185 mm

	Lungh. install.	Cod. ordi- nazione
	m	
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. ordi- nazione
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

1.6 Accessori per sensori

Tettuccio protettivo per supporto ad immersione tipo IMA-ICT 1

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

Cod. ordi-
nazione

Tettuccio protettivo PP

1023368

Supporto ad immersione 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

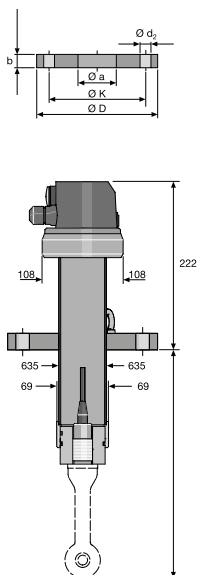
Flangia	DN 80/PN 16
Ø D	200 mm
Ø K	160 mm
Ø d₂	8 x 18 mm
b	20 mm
Ø a	63,5 mm
Viti	M 16

Cod. ordi-
nazione

IMA-ICT 2

1023353

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



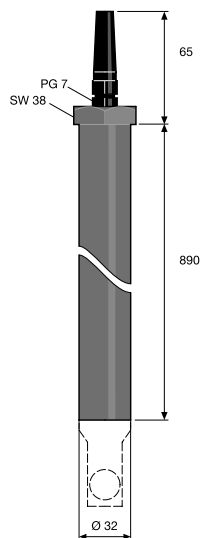
1.6 Accessori per sensori

Supporto ad immersione tipo TA-LM

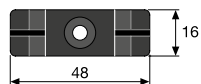
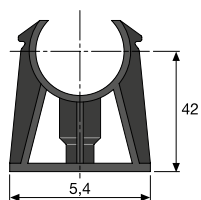
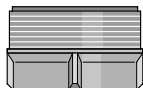
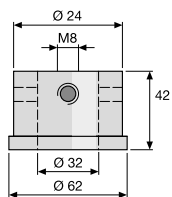
Per l'alloggiamento di **un** sensore di conducibilità del tipo LM o LMP con filettatura M 28 per il fissaggio laterale con fascette (2 comprese nella fornitura) oppure con ghiera/boccola/elemento a vite sul coperchio di un contenitore dall'alto.

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. ordi- nazione
TA-LM	890	1020632
Boccola d50	-	1020634
Tubo prolunga 1000	910	1020633



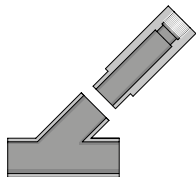
1.6 Accessori per sensori

1.6.8

Raccordi/Adattatori per installazione in tubature

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

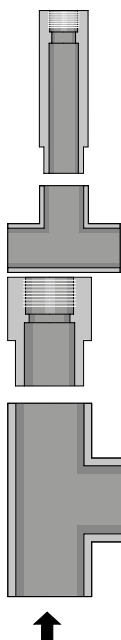
Per il montaggio diretto di sensori di conducibilità, Pt 100, pH e redox con filettatura PG 13,5 all'interno di tubazioni:



	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.



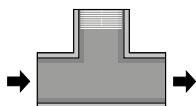
Per sensori di conducibilità LM(P) 001

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

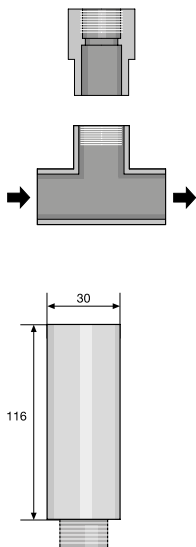
I sensori vengono montati all'uscita dell'elemento a T.



	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

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

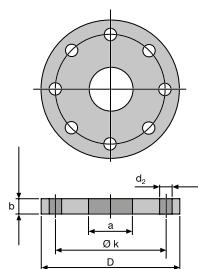
a contatto con il mezzo:

- 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



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

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. ordi-
nazione

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. ordi-
nazione

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. ordi-
nazione

Adattatore di montaggio, PVC, DN 50 compl.	1106570
--	---------

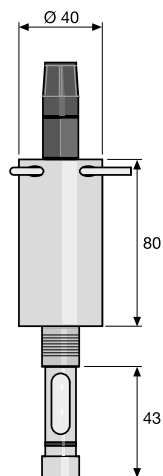
Supporto mobile per sensori di pH e redox WA-PH 1

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.

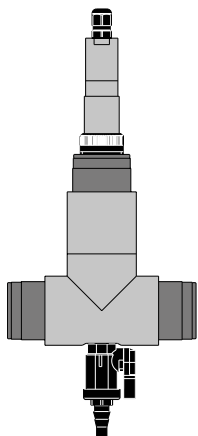
Materiale	PP
Temperatura max.	70 °C
Max. pressione	5,0 bar
Filettatura	3/4"

Cod. ordi-
nazione

WA-PH 1	1020631
---------	---------



1.6 Accessori per sensori



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. 1131658, 1131662, 1131644) 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. ordi-
nazione

Supporto di montaggio per sensore di cloro CLO	1047238
--	---------

Accessori

Cod. ordi-
nazione

Valvola di chiusura	1048213
---------------------	---------

Ricambi

Cod. ordi-
nazione

Rubinetto per prelievo di campioni	1047266
------------------------------------	---------

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. ordi-
nazione

Niplo 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. ordi-
nazione

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

Funzione	diaLog C	diaLog X	DACb	Compatto	D1Cb/D1Cc
Grandezze misurate					
pH / redox	+	+	+	+	+
Torbidità (digitale)	+				
Cloro	+	+	+	+	+
Biossido di cloro	+	+	+		+
Clorito	+	+	+		+
Bromo	+	+	+		+
Conducibilità Conducente	+	+	+	+	
Conducibilità induttiva	+			+	
Conducibilità via mA	+	+	+		+
Acido peracetico	+	+	+		+
Perossido di idrogeno	+	+	+		+
Ozono	+	+	+		+
Ossigeno disciolto	+	+	+		+
Fluoruro	+	+	+		+
Sensori ione-selettivi	+	+	+		
0/4...20 mA segnale standard grandezza misurata generale	+	+	+		+
Alimentazione di tensione					
90 - 253V~	+	+	+	+	+
24 V CC			+		
Tipo di montaggio, tipo di protezione					
Montaggio a parete IP 65					+
Montaggio a parete e su palo (custodia combinata) IP 66 / IP 67	+	+	+	+	
Montaggio su armadio elettrico IP 54	1/4 DIN		1/4 DIN	1/2 DIN	1/4 DIN
Misurazione					
Numero di canali di misura	1	fino a 16 (con estensione)	2/3	1	1
Monitoraggio del sensore per il pH	+	+	+	+	solo D1Cb
Compensazione della temperatura per il pH	+	+	+	+	+
Compensazione di temperatura per la conducibilità	+	+	+	+	
compensazione del pH per il cloro	manuale	+	+		
Regolazione					
Regolazione PID	+	+	+	+	+
regolatore a 1 lato (ad es. per pH acido o liscivia)	+	+	+	+	



2.1 Dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER

regolatore a 2 lati (ad es. per pH acido e liscivia)	+	+	+		+
Funzione	diaLog C	diaLog X	DACb	Compatto	D1Cb/D1Cc
Ingressi di controllo					
Ingressi di controllo digitali	+, 2	fino a 24 (con estensione)	+, 4/7	+, 1	+, 1
Uscite di controllo					
Controllo della pompa di dosaggio tramite frequenza di impulsi	+, 2	a 12 (con estensione)	+, 2/4	+	+, 2
Controllo valvola elettromagnetica/pompa dosatrice motorizzata	+	+	+	+	+
Elaborazione delle variabili di disturbo Portata in mA		+	+		
Elaborazione della variabile di disturbo Portata tramite frequenza (ad es. da contatore d'acqua con lanciainpulsi)	+	+	+		
Monitoraggio del tempo di dosaggio e disattivazione del valore regolato	+	+	+	+	+
Relè di potenza configurabile come relè limite	+, 1	a 9 (con estensione)	+, 2	+, 1	+, 2
Timer del ciclo		+	+, 2		+, 2
Timer in tempo reale		+	+, 2		
Uscite					
Uscita analogica 0/4...20 mA	+, 1	+ (configurabile)	+, 2/3	+, 1	+, 1
Funzioni speciali					
Registratore di dati	+	+	+		
Server web via LAN		+	+		
Commutazione dei parametri tramite timer			+		
Commutazione dei parametri tramite contatto	+		+		
PROFIBUS-DP		+ (gateway)	+		
PROFINET		+ (gateway)	+		
Modbus RTU	+	+	+		
Modulo radio mobile LTE per il collegamento a DUL-CONNEX		+	+		
Funzione avanzata tramite codice di attivazione		liberamente parametrizzabile	+		+
Contatore delle ore di esercizio	+	+	+		+

2.1 Dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER

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)? Concentrazionemg/l.g/l

Soluzione limpida o torbida? ☐ limpida ☐ torbida

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

Altre osservazioni:

.....



2.2 DULCOMETRO DiaLog C Dispositivo di misura e controllo

2.2.1

DULCOMETRO DiaLog C Dispositivo di misura e controllo

Nuovo



Due strade, un unico obiettivo: la precisione. Misura e regolazione flessibile e potente.

Il DULCOMETER diaLog C stabilisce nuovi standard nella tecnologia di misura e controllo. Sia come trasmettitore che come regolatore (PID) a un canale, è ideale per il trattamento dell'acqua a livello industriale. Grazie al funzionamento intuitivo e alla rete digitale, si integra in modo intelligente nei vostri processi.

Il DULCOMETER diaLog C può essere utilizzato in modo flessibile, sia come trasmettitore che come regolatore monocanale a 2 canali (PID). Può regolare la variabile misurata in ingresso aumentando e riducendo il valore nominale in entrambe le direzioni.

Due uscite a frequenza d'impulso consentono il controllo simultaneo di due pompe dosatrici, aumentando in modo significativo la flessibilità e l'efficienza del dosaggio, particolarmente vantaggiosa in impieghi complessi.

Una variabile di disturbo, come la portata, può essere aggiunta o moltiplicata alla regolazione tramite un ingresso digitale. Ad esempio, per la regolazione del pH nei sistemi di neutralizzazione del flusso. In questo modo, il regolatore reagisce dinamicamente alle influenze esterne e regola il dosaggio di conseguenza.

Il relè di potenza integrato può essere utilizzato in modo flessibile come allarme, interruttore di valore limite o per controllare pompe dosatrici a motore o valvole elettromagnetiche e offre un controllo completo.

Il DULCOMETER diaLog C tiene conto dell'influenza della temperatura sulla misurazione, sia automaticamente tramite un sensore di temperatura sia manualmente specificando un valore fisso. Ciò è particolarmente importante per le grandezze misurate che dipendono fortemente dalla temperatura.

Il menu di navigazione multilingue è strutturato in modo chiaro e di facile comprensione. La messa in funzione e l'utilizzo sono semplici anche senza conoscenze tecniche pregresse, ideali per gli impieghi che cambiano. Anche la calibrazione del pH può essere eseguita comodamente tramite una procedura guidata.

Vantaggi

- Regolazione precisa di una grandezza misurata in entrambe le direzioni
- Flessibilità ed efficienza nel dosaggio grazie al controllo di due pompe dosatrici
- Processi stabili anche in condizioni variabili grazie all'elaborazione intelligente delle variabili di disturbo
- Opzioni di sicurezza e automazione grazie al versatile relè di potenza
- Funzionamento intuitivo - senza alcuna conoscenza preliminare grazie a una navigazione a menu multilingue e chiaramente strutturata
- Configurazione, trasferimento dei dati e modalità remota comode e veloci grazie alle versatili opzioni di comunicazione

Dati tecnici

- regolatore a 1 canale su 2 lati
- Possibilità di installazione in quadro di comando e a parete
- Funzionamento intuitivo, tastiera, display LED multicolore
- 1 ingresso mV/temperatura (modulo di misura), opzionale
- 1 ingresso seriale (modulo di misura), opzionale
- 1 ingresso mA (modulo di misura), opzionale
- 2 ingressi digitali
- 2 uscite (frequenza d'impulso)
- 1 relè di allarme/relè di alimentazione
- 1 uscita analogica 0/4...20 mA

Campo di applicazione

- Misurazione dei parametri di torbidità con il sensore a bassa torbidità DULCOEYE LT
- Misurazione e regolazione dei parametri dell'acqua negli impianti di trattamento delle acque industriali e di processo
- Monitoraggio dei singoli parametri dell'acqua potabile
- Misurazione e regolazione dei parametri igienici
- Misurazione e regolazione individuali universali di tutte le comuni grandezze misurate da ProMinent

2.2 DULCOMETRO DiaLog C Dispositivo di misura e controllo

Dati tecnici

Ingressi e uscite

Ingressi

Ingresso sensore max. 2 W

2 x ingresso a contatto 12 V / 50 A, isolato galvanicamente

Uscite

Relè di potenza 24 V DC ... 230 V AC, isolato galvanicamente

Uscita di corrente 4 ... 20 mA, isolata galvanicamente

2 x uscita mA max. 60 V, 2 A, 0,25 W, isolata galvanicamente

Uscita digitale per sensore BAMA 5 V / 25 mA, non isolata galvanicamente

1 x kV ESD (HBM)

-20...70 °C

max. 90 %

Montaggio a parete e su palo (custodia combinata) IP 66 / IP 67

Montaggio della custodia IP 54, 1/4 DIN

-10...60 °C

Temperatura di stoccaggio

Umidità relativa

Tipo di protezione

Temperatura operativa

Categoria di sovratensione

Livello di pressione sonora max.

Dati elettrici

Consumo di energia

Interfaccia di comunicazione

Categoria II

27 dB (A)

100-240 V, 50/60 Hz

14 W

Modbus RTU



2.2 DULCOMETRO DiaLog C Dispositivo di misura e controllo

2.2.2 Codice identificativo codice identificativo diaLog C

DCCb	Versione regionale									
	EU	Europa								
	US	Nord america								
	Tipo di montaggio									
	W	Montaggio a parete/tubo IP66/IP67								
	S	Montaggio a pannello IP54								
	Modello									
	00	Con logo ProMinent								
	01	senza logo ProMinent								
	Tensione di esercizio									
	6	100 - 240 V 50/60 Hz								
	Unità di misura									
	CL	sensori amperometrici (segnale mA)								
	PR	pH / redox								
	Collegamento delle grandezze misurate									
	0	interno al morsetto								
	Interfaccia di comunicazione 1									
	0	senza								
	A	Modbus RTU (Slave)								
	C	CAN								
	D	DULCONNEX								
	Interfaccia di comunicazione 2									
	0	senza								
	B	Bluetooth								
	Archivio dati									
	0	Nessun registro dati								
	1	Con registro dati								
	Approvazioni/collaudi									
	00	non pertinente								
	01	CE								
	14	CE + UKCA								
	Certificati									
	0	Nessuno								
	1	Certificato di calibrazione								
	Lingua della documentazione									
	XX	Senza documentazione								
	BG	Bulgaro								
	CS	Ceco								
	DA	Danese								
	DE	Tedesco								
	EL	Greco								
	EN	Inglese								
	ES	Spagnolo								
	ET	Estone								
	FI	Finlandese								
	FR	Francese								
	HR	Croato								
	HU	Ungherese								
	IT	Italiano								
	JP	Giapponese								
	KO	Coreano								
	LT	Lituano								
	LV	Lettone								
	NL	Olandese								
	PL	Polacco								
	PT	Portoghese								
	RO	Rumeno								
	RU	Russo								
	SL	Slovacco								
	SL	Sloveno								
	SV	Svedese								
	TH	Tailandese								
	TR	Turco								
	ZH	Cinese								

2.3 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog X

2.3.1 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog X

Dal piccolo al grande: flessibilità estrema per impianti di tutte le dimensioni



Il regolatore multiparametrico DULCOMETER diaLog X garantisce la massima efficienza possibile nella gestione del trattamento acqua in impianti complessi. Il dispositivo di misura e regolazione è altamente flessibile e adatto a molti parametri di misura.



Per DULCOMETER diaLog sono disponibili moduli software specifici a seconda dell'applicazione per rendere la configurazione del processo quanto più possibile semplice, precisa e comoda anche senza programmazione. Grazie a blocchi funzione liberamente configurabili, DULCOMETER diaLog X è in grado di riprodurre graficamente pressoché ogni applicazione del cliente.

Il regolatore è scalabile e controlla più impianti in contemporanea e in modo decentralizzato. La combinazione formata da unità principale e unità satellite aumenta la flessibilità. Il dispositivo principale può essere espanso fino a due unità satellite. Ciò rende DULCOMETER diaLog X adatto a pressoché tutte le applicazioni dei clienti nel trattamento acqua, anche su larga scala.

Grazie alla varietà di opzioni di comunicazione, l'impianto può essere controllato facilmente da remoto. Un server web personalizzabile consente di gestire, tracciare e visualizzare i dati con facilità, anche da remoto tramite DULCONNEX.



Vantaggi

- Massima flessibilità grazie alla struttura modulare e possibilità di facile ampliamento successivo dei moduli IO (input/output), che consentono di collegare altri sensori e pompe.
- Espandibile fino a un massimo di due unità satellite per ingressi e uscite supplementari, che consentono di collegare altri sensori e pompe.
- Azionamento intuitivo tramite HMI (Human Machine Interface) grazie a un display industriale di facile lettura e a robusti tasti per comandi standard, come la calibrazione e il monitoraggio.
- Semplice configurazione delle impostazioni di processo nonché monitoraggio e visualizzazione dei dati di processo tramite un server web dotato di moduli software liberamente configurabili e preconfigurati
- Panoramica e regolazione complete dei processi, come ad es. processi di torri di raffreddamento: Tutti i dati di processo e gli allarmi possono essere trasmessi al sistema di controllo di processo tramite bus di campo, come Modbus RTU.
- Possibilità di comunicazione avanzate: Vari protocolli di rete come FTP o MQTT consentono l'accesso da remoto e la gestione dei dati tramite WLAN e LAN (Ethernet).

Dati tecnici

Ingressi e uscite estesi

- Fino a 24 ingressi flessibili per sensori e uscite mA (8 per dispositivo), ad es. sensore di sensore, resistenza alla corrosione a polarizzazione lineare (LPR)
- Fino a 30 relè di potenza e uscite a impulsi (10 per dispositivo) per il controllo di pompe e altri attuatori
- Fino a 24 ingressi digitali (8 per dispositivo) per il controllo di interruttori di livello, contatori d'acqua e interruttori remoti

Opzioni di comunicazione

- Modbus RTU integrato e tramite gateway (BACnet, Modbus TCP, PROFINET)
- Interfaccia web via WLAN ed Ethernet, server FTP (altri su richiesta). L'interfaccia client è un controllo remoto intuitivo tramite una connessione WLAN o di rete al PC o allo smartphone, ad esempio per le impostazioni di configurazione o i setpoint.
- Configurabile e gestibile tramite DULCONNEX.



2.3 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog X

Dati tecnici

Grandezze misurate e range di misura

Conducibilità:

con il sensore digitale CTFS tramite il modulo seriale D1: 0,1 - 10 mS/cm

tramite il modulo di conducibilità L3 a seconda del sensore utilizzato (LMP, LFT): 50 µS/cm - 20 mS/cm

tramite il modulo mA AA con il sensore di conducibilità induttivo ICT: da 8 a 2 mS/cm, 20 mS/cm, 200 mS/cm

Tipo di conducibilità mV:

pH: 0,00 ... 14,00

Tensione redox: -1500 ... +1500 mV

Tipo di connessione mA (grandezza misurata amperometrica, range di misura secondo i sensori):

Bromo

Cloro

Biossido di cloro

Clorito

Fluoruro

Ossigeno disciolto

Ozono

Acido peracetico

Perossido di idrogeno

Temperatura:

tramite Pt 100/Pt 1000, range di misura 0 ... 150 °C

Ingressi e uscite

Ingressi

4 slot moduli per unità dispositivo per

modulo di ingresso sensore seriale a 2 canali

modulo di ingresso conduttività a 2 canali

modulo di ingresso mV a 2 canali

modulo di ingresso mV/mA a 2 canali

modulo di ingresso mA a 2 canali

Uscite

modulo di uscita mA a 2 canali

6 relè di potenza come contatti di commutazione, di cui 3 a potenziale zero e 3 a commutazione di tensione

4 uscite di frequenza a impulsi per il controllo delle pompe dosatrici

8 ingressi di controllo digitali per contatore d'acqua con lanciaimpulsi, sensore di flusso e pausa per interblocco

pH: 0,01 pH

Redox: 1 mV

Amperometria (cloro ecc.): 0,001/ 0,01 ppm, 0,01 vol. %

0,3% riferito al fondo scala dell'intervallo di misurazione

Pt 100/Pt 1000 per pH

regolazione P/PI/PID

100-230 V, 50/60 Hz

-5 ... 50 °C con umidità atmosferica relativa massima del 95% (non condensante)

CE, MET, UK CA

PC con dotazione antincendio

276 x 424 x 137 mm (A x L x P)

Montaggio a parete: IP 67

Modbus RTU, ulteriori bus di campo tramite gateway

Soluzione

Precisione

Correzione temperatura

Comportamento regolazione

Dati elettrici

Temperatura ambiente

Controlli e omologazioni

Materiale alloggiamento

Misure

Tipo di protezione

Connessione con bus di campo

2.3 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog X

Descrizione dei moduli

Modulo AA ingresso sensore mA/mA (slot 1-4):

- 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 1-4):

- 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 1-4):

- 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 1-4):

- Modulo 2 ingressi sensori digitali, per collegamento di sensori di corrosione CTFS o CRS

Modulo V1 mV/temperatura + modulo mA (slot 1-4):

- 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



2.3 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog X

2.3.2 Sistema di ordinazione a codice identificativo DULCOMETER diaLog X

AGIX	Versione regionale									
	EU	Europa								
	US	Nord america								
		Tipo di montaggio								
		W	Montaggio a parete							
			Modello							
			00	con logo ProMinent						
				Funzionamento						
			XX	Impieghi generali nel trattamento acqua						
			CT	Torre di raffreddamento						
				Unità di comando						
			A	Unità principale						
			B	Satellite (unità di espansione)						
				Tensione di alimentazione						
			6	100 - 230 V, 50/60 Hz						
				Interfaccia						
			W0	LAN+WLAN, Modbus RTU						
				Slot di espansione 1						
			XX	nessuno						
			D1	Modulo seriale per sensori per CTFS e CRS						
			L3	Ingresso sensore LF/temperatura						
			V1	mV/temperatura + mA modulo						
			H1	Uscita mA/mA						
			AA	Ingresso sensore mA/mA						
			V2	mV/mV temperatura ingresso sensore						
				Slot di espansione 2						
			XX	nessuno						
			D1	Modulo seriale per sensori per CTFS e CRS						
			L3	Ingresso sensore LF/temperatura						
			V1	mV/temperatura + mA modulo						
			H1	Uscita mA/mA						
			AA	Ingresso sensore mA/mA						
			V2	mV/mV temperatura ingresso sensore						
				Slot di espansione 3						
			XX	nessuno						
			D1	Modulo seriale per sensori per CTFS e CRS						
			L3	Ingresso sensore LF/temperatura						
			V1	mV/temperatura + mA modulo						
			H1	Uscita mA/mA						
			AA	Ingresso sensore mA/mA						
			V2	mV/mV temperatura ingresso sensore						
				Slot di espansione 4						
			XX	nessuno						
			D1	Modulo seriale per sensori per CTFS e CRS						
			L3	Ingresso sensore LF/temperatura						
			V1	mV/temperatura + mA modulo						
			H1	Uscita mA/mA						
			AA	Ingresso sensore mA/mA						
			V2	mV/mV temperatura ingresso sensore						
				Attivazione pompa (P/V)						
			0	Relè senza preimpostazione						
				Uscite precablate						
			0	Nessuno						
				Uscite di dosaggio inibitore di corrosione						
			0	senza						
				Uscite biocida						
			0	senza						
				Approvazioni/collaudi						
			01	CE						
			07	MET (USA)						
			08	CE + MET (UE)						
			09	CE + EAC (Russia)						
			14	UKCA (UK)						
				Lingua della documentazione						
			XX	Senza documentazione						
			BG	Bulgaro						
			CS	Ceco						
			DA	Danese						
			DE	Tedesco						
			EL	Greco						
			EN	Inglese						
			ES	Spagnolo						
			ET	Estone						
			FI	Finlandese						

ProMinent®

[illegible]

2.4 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb

2.4.1

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 tuttfare DULCOMETER diaLog DACb! Dispone inoltre di una connessione ethernet/LAN per una perfetta integrazione in reti preesistenti.



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. I canali di misura e regolazione di DULCOMETER diaLog DACb sono configurabili secondo le esigenze specifiche del cliente. Un perfetto tuttfare 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 es. 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)
- Connessione a DULCONNEX, la soluzione IIoT basata su cloud di ProMinent, tramite un modulo radio mobile LTE interno e il gateway CAN bus. Rimane la possibilità di un bus di campo opzionale



Dati tecnici

- Grandezze misurate: pH, redox, cloro, biossido di cloro, clorito, bromo, conducibilità, acido peracetico, perossido di idrogeno, ozono, ossigeno disciolto e fluoruro
- Montaggio, tipo di protezione: corpo combinato (montaggio a parete, su quadro di comando, su palo) IP 67 e IP 66
- Regolazione: tre 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 idrici in acqua corrente grazie all'elaborazione della 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

2.4 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb

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



2.4 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb

Dati tecnici

Grandezze misurate e range di misura	Tipo di collegamento mV: pH: 0,00 - 14,00 Tensione redox: -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 (PER 1 e PEROX H-3E) perossido di idrogeno (PEROX H2.10 P con convertitore PEROX V2 Best. N. 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 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. % 0,3% riferito al fondo scala dell'intervallo di misurazione pH/redox (resistenza di entrata > 0,5 x 10 ¹² Ω) Pt 100/Pt 1000 per pH, sensore (CDP) di biossido di cloro e fluoruro 0... 100 °C Sensore CLE 3 e CLE 3.1: 6,5... 8,5, sensore CBR: 6,5... 9,5 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. regolazione P/PID 2 o 3 regolatori bilaterali 2 (3) x 0/4 - 20 mA galvanicamente isolato, carico max 450 Ω, range e assegnazione (grandezza misurata, correzione o valore regolato) impostabili 2 (4) uscite a frequenza di impulsi per il controllo di pompe dosatrici 2 relè (valore limite o controllo lunghezza impulso) 250 V ~3 A, 700 VA contatto di commutazione 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 100 - 230 V, 50/60 Hz, 25 VA, opzionalmente 24 V CC PROFIBUS®-DP, Modbus RTU, PROFINET 0- 50 °C (per installazione interna o con involucro protettivo) Montaggio a parete: IP 66 e IP 67 (NEMA 4X) Montaggio nel quadro elettrico: IP 54 nello sportello del quadro elettrico CE e MET (corrispondente a UL secondo IEC 61010) PC con dotazione antincendio 250 x 220 x 122 mm (LxAxP) 1,3 kg
Soluzione	
Precisione	
Ingresso misura	
Correzione temperatura	
Campo di correzione temp.	
Campo di correzione pH per cloro	
Grandezza di disturbo	
Comportamento regolazione	
Regolazione	
Uscite analogiche	
Uscite regolazione	
Relé allarme	
Ingressi di comando digitali	
Dati elettrici	
Connessione con bus di campo	
Temperatura ambiente	
Tipo di protezione	
Controlli e omologazioni	
Materiale alloggiamento	
Misure	
Peso	

2.4 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 thailandese e il coreano. La lingua viene selezionata alla messa in funzione ed è modificabile in ogni momento tramite una combinazione 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 lanciainpulsi).
- 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.



2.4 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 disciolto
- Convertitore per pH o redox, a seconda della lunghezza del condotto (> 10 m)
- Cavo sensore

(Ulteriori informazioni: supporti di immersione, vedere pagina → 153; sensori di pH con testa a spina SN6 o VARIO Pin, vedere pagina → 62; sensori di redox con cavo fisso, vedere pagina → 100; sensori per cloro, vedere pagina → 15; convertitore di misura 4 - 20 mA (tecnica a due conduttori), vedere pagina → 257; accessori sensori, vedere pagina → 138)

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
Scheda SD di memoria 512 MB industriale	732483

2.4 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb

2.4.2 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
	Sensori/attuatori digitali	
	0	senza
	1	Sensore/attuatore M12-CAN per collegamento a DULCONNEX
	Interfaccia	
	0	senza
	A	Modbus RTU, morsetto
	B	Profibus DPV1, morsetto
	D	Modulo radio mobile LTE per il collegamento a DULCONNEX
	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



2.4 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb

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

Condizione preliminare:

il canale 3 deve essere presente nel regolatore. Un'installazione successiva dell'hardware mancante può avvenire solo in fabbrica.

L'attivazione per il canale 3 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 viene poi inserito tramite 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

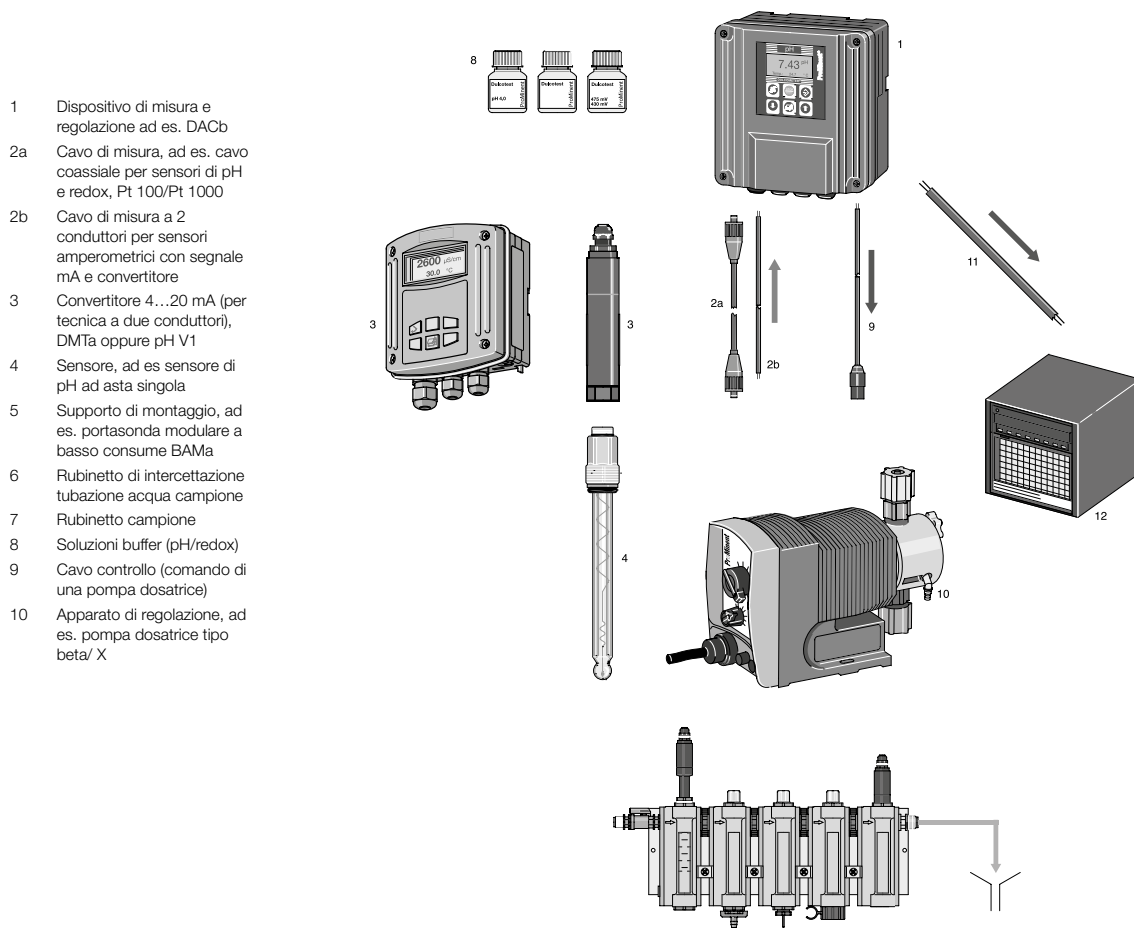


2.4 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb

2.4.4 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



Esempi per:

- 1 Trattamento di acqua di piscine
- 2 Monitoraggio di acqua potabile
- 3 Monitoraggio di acque reflue (neutralizzazione del pH)
- 4 Impieghi nel settore dell'industria alimentare
- 5 Impieghi nell'attenuazione degli odori (impianti di depurazione)

2.4 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb

2.4.5 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 redox RHES-Pt-SE	150703
1	Portasonda modulare BAMa con due moduli PG 13.5 e adattatore sensore	BAMAEU222XXF01X000001IT
4 m	Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm ² 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 pH PHES 112 SE	150702
1	Combinazione cavo, coassiale Ø 5 mm 2 m - SN6 - preconfezionato	1024106
1	Sensore redox RHES-Pt-SE	150703
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	BAMAEU222XXF01X000001IT
8 m	Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm ² 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 i prodotti sono già selezionati per assicurarne la compatibilità reciproca



2.4 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

2.4 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb

2.4.6 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, inoltre 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	Raccordo di bypass BAMA con modulo G 1" e adattatore per sensori	BAMAEU22X1XXF01X000000IT

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	Raccordo di bypass BAMA con modulo G 1" e adattatore per sensori	BAMAEU22X1XXF01X000000IT



2.4 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 mm ² Ø 4 mm	725122
1	Raccordo di bypass BAMA con modulo G 1" e adattatore per sensori	BAMAEU22X1XXF01X000000IT

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 mm ² Ø 4 mm	725122
1	Raccordo di bypass BAMA con modulo G 1" e adattatore per sensori	BAMAEU22X1XXF01X000000IT

2.4 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 mm ² 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 mm ² 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



2.4 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb

2.4.7 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 condotta 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



2.4 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb

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 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

Quan- tità		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

Quan- tità		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

Quan- tità		Cod. ordinazione
1	Sensore pH PHEX 112 SE	305096

Con acque reflue limpide

Quan- tità		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



2.4 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb

2.4.8

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 mm ² 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 mm ² e schermatura per il collegamento di CCT 1	723612
1	Raccordo di bypass BAMA con un modulo PG 13,5 e due moduli G 1" e adattatore per sensore	BAMAEU2212XXF01X000000IT
5 m	Cavo di comando a due fili 2 x 0,25 mm ² 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

2.4 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog DACb

2.4.9 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

Quan- tità		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 ₂ O 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 IV PVC	1005332
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



2.5 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc

2.5.1

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.

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

2.5 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
pH: 0,01 pH
Redox: 1 mV
Amperometria (cloro ecc.): 0,001/ 0,01 ppm, 0,01 vol. %
0,5% del valore finale del range di misura
pH/redox (resistenza di entrata > 0,5 x 10¹²)
Temperatura tramite Pt 100/Pt 1000
0 °C
100 °C
regolazione P/PID
regolazione a due bande laterali
1 x 0/4 - 20 mA galvanicamente isolata

Soluzione

Precisione

Ingresso misura

Correzione delle grandezze

Range di correzione temp. min.

Range di correzione temp. max.

Comportamento regolazione

Regolazione

Uscita corrente di segnale

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 → 197

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 disciolto
- Convertitore per pH o redox (a seconda del codice identificativo)
- Cavo sensore



2.5 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

2.5 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc

2.5.2 Sistema di ordinazione a codice identificativo DULCOMETER D1Cb, montaggio a parete

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 disciolto
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
	Correzione 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



2.5 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc

2.5.3 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 disciolto
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
	Correzione 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



2.5 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc

[illegible]

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. ordi- nazione
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

2.5 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc

2.5.4 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)																						
			Correzione 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							

2.5.5 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)								
			Correzione delle grandezze								
		0	senza								
			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							

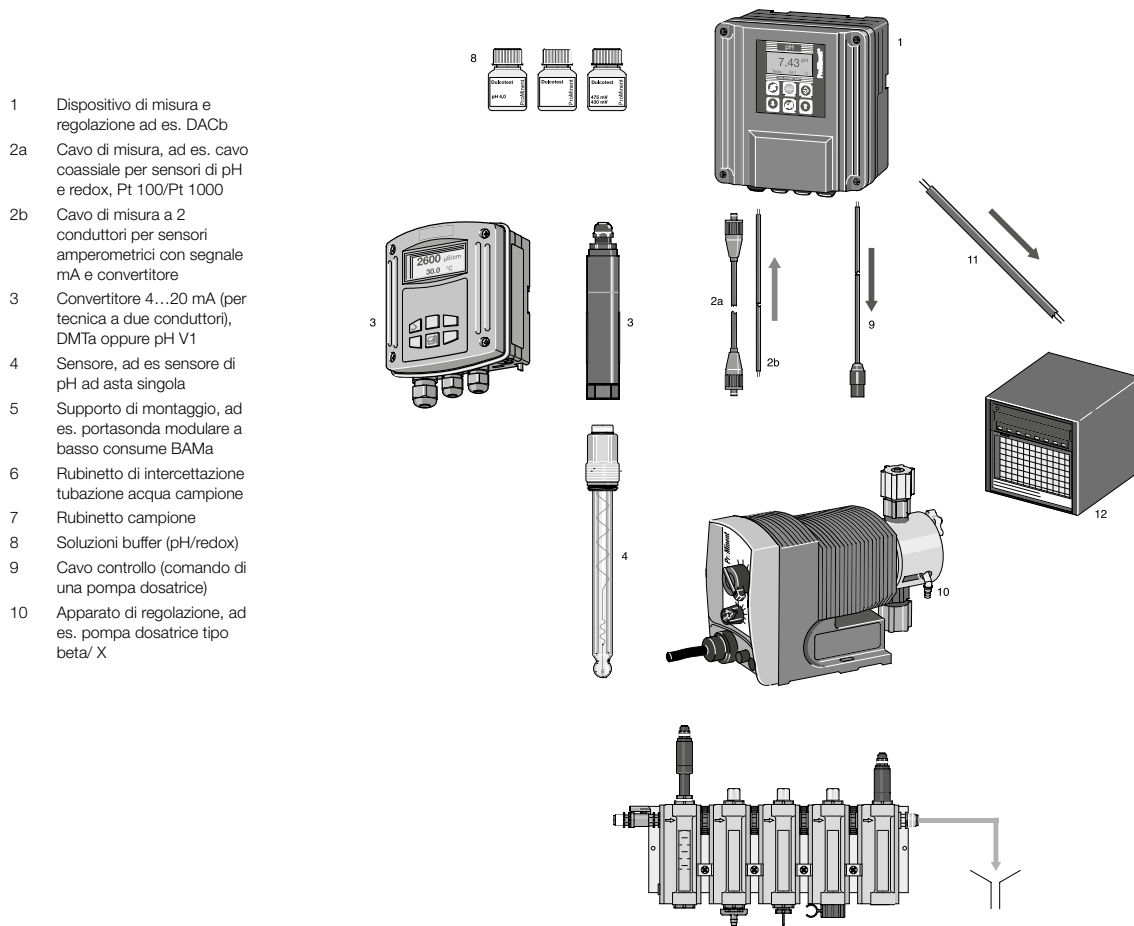


2.5 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc

2.5.6 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



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

2.5 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc

2.5.7 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

Quan- tità		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 redox RHES-Pt-SE	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	BAMAEU222XXF01X000001IT
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

Quan- tità		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



2.5 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc

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

Quan- tità		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

2.5 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc

2.5.8 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 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
- 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 mm ² 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



2.5 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

Quan- tità		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



2.5 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc

2.5.9 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 quale viene 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



2.5 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER D1Cb/D1Cc

2.5.10 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 mm ² 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 mm ² 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

2.6 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER Compact

2.6.1

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



2.6 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER Compact

Dati tecnici

Campo di misura

pH: 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 4- μ A-5 ppm e CLB 5- μ A-5 ppm
 Conducibilità conduttiva: 0,5 μ S/cm - 20 mS/cm (autoranging)
 Conducibilità induttiva con ICT 2: 20 μ S/cm - 2000 mS/cm (autoranging)
 Conducibilità induttiva con ICT 5: 200 μ S/cm - 2000 mS/cm (autoranging)

Soluzione

pH: 0,01 pH
 Redox: 1 mV
 Cloro: 0,01 ppm
 Conducibilità: 0,1 μ S/cm (in funzione del range di misura)

Precisione

Range di compensazione termica

0,5% del valore finale del range di misura
 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

Uscite

1 ingresso digitale come ingresso di comando remoto per le funzioni pausa regolazione/errore nell'acqua campione
 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

2.6 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER Compact

2.6.2 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

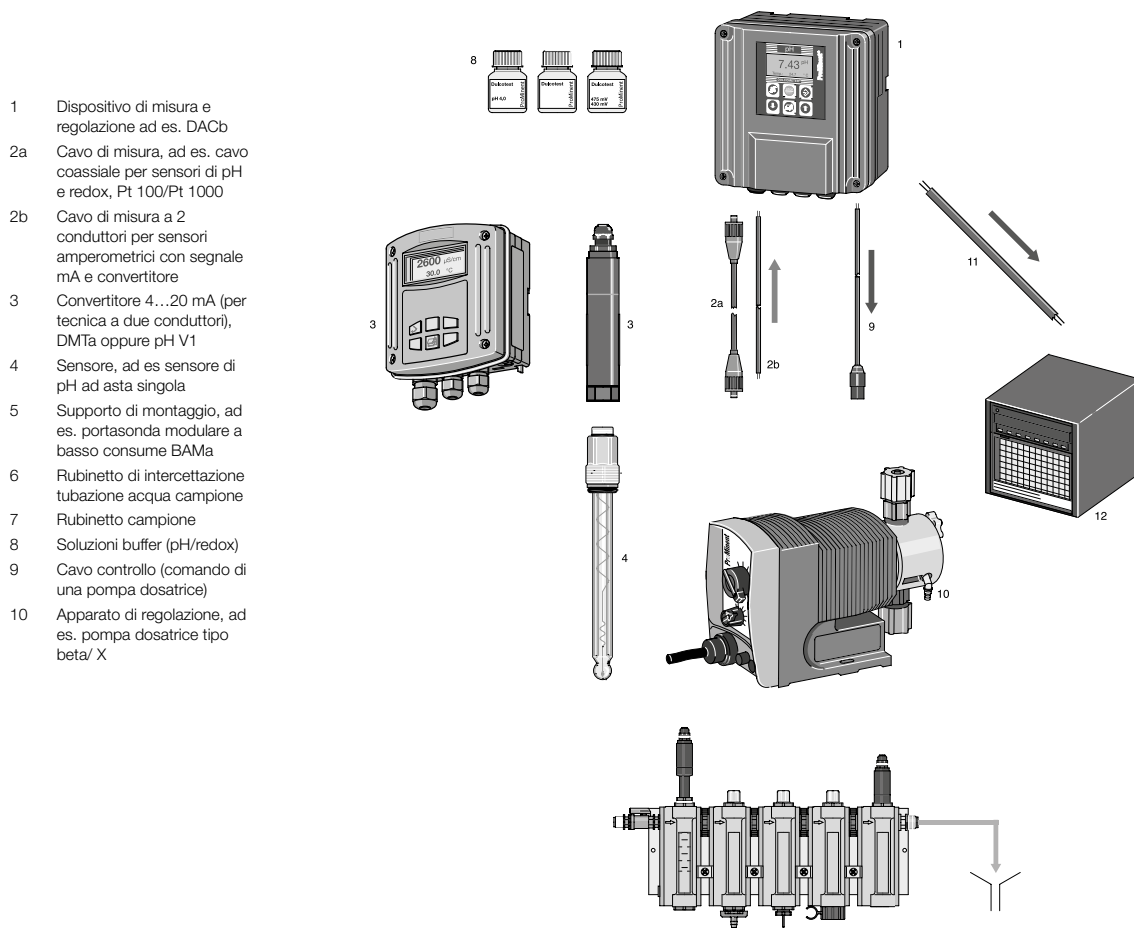


2.6 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER Compact

2.6.3 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



Esempi per:

- 1 Trattamento di acqua per piscine
- 2 Monitoraggio di acqua potabile
- 3 Monitoraggio di acque reflue (neutralizzazione del pH)

2.6 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER Compact

2.6.4 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 redox RHES-Pt-SE	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	BAMAEU222XXF01X000001IT
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 4-µA-5 ppm	1130517
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



2.6 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER Compact

2.6.5 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 4-µA-5 ppm	1130517
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 mm ² 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 mm ² 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 mm ² 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

2.6 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER Compact

2.6.6 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 quale viene 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

Quan- tità		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

Quan- tità		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

Quan- tità		Cod. ordinazione
1	Sensore pH PHEX 112 SE	305096

Con acque reflue limpide

Quan- tità		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



2.7 Dispositivi di misura e regolazione per il trattamento acqua di piscine

2.7.1 Dispositivo di misurazione e regolazione DULCOPOOL

Facile gestione delle piscine private

Parametri di misura: pH, redox



Il dispositivo di misura e regolazione DULCOPOOL consente una facile gestione delle piscine private. L'azionamento avviene mediante display touch. DULCOPOOL regola il valore del pH e la concentrazione di cloro in modo completamente automatico grazie a due pompe peristaltiche integrate.



DULCOPOOL misura il valore del pH e la tensione redox. La tensione redox serve a regolare la concentrazione di cloro nell'acqua di piscina per assicurare una disinfezione adeguata e garantire la sicurezza dei bagnanti.

DULCOPOOL è molto facile da usare ed è di facile manutenzione. La struttura compatta e il design chiaro facilitano l'installazione e consentono una facile gestione delle piscine private.

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

Vantaggi

- Installazione semplice e rapida
- La configurazione del dispositivo può essere caricata e salvata tramite chiavetta USB
- Uso semplice basato su menu con display touch da 4"
- Funzionamento silenzioso grazie alle pompe peristaltiche di dosaggio
- Connessione ai sistemi SmartHome
- Funzionalità WiFi con app iOS e Google Play per il monitoraggio, l'azionamento e la configurazione del regolatore in connessione 1:1 con uno smartphone o tramite una rete WiFi. Ciò richiede l'app MyHydro Connect, disponibile gratuitamente nell'App Store iOS e nel Google Play Store.
- O ancora più semplice: DULCOPOOL è disponibile anche come sistema preassemblato con tutti gli accessori necessari, come DULCODOS POOL Basic

Dati tecnici

- Ingresso per sensore di pH e redox tramite attacco BNC
- 3 diverse quantità di dosaggio: 0,8, 1,6 e 2,4 l/h
- L'ingresso per il monitoraggio dell'acqua campione interrompe il dosaggio e lancia l'allarme
- Monitoraggio del basso livello nei serbatoi delle sostanze chimiche
- Monitoraggio del dosaggio per la protezione dal sovradosaggio con arresto del dosaggio e allarme dosaggio eccessivo
- Tempo di inizializzazione del sensore regolabile per redox
- Interfaccia Modbus RTU (RS485) di serie
- Ingresso digitale, regolazione pausa
- Possibilità di calibrazione a 1 punto (valore piscina)
- Uscita relè di allarme o relè temporizzato
- Collegamento elettrico: 230 V CA, 50/ 60 Hz, max. 850 W, 3,5 A
- Tipo di protezione: IP 54

	Cod. ordinazione
DULCOPOOL, WiFi, 0,8 l/h	1127845
DULCOPOOL, WiFi, 1,6 l/h	1127844
DULCOPOOL, WiFi, 2,4 l/h	1127842

2.7 Dispositivi di misura e regolazione per il trattamento acqua di piscine

2.7.2

Dispositivo di misura e regolazione DULCOPOOL Pro

Semplice da gestire e assolutamente efficiente

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



Il dispositivo di misura e regolazione DULCOPOOL Pro controlla piscine di varie dimensioni, da quelle private e alberghiere fino alle piscine olimpioniche e alle relative attrazioni. L'azionamento è semplice tramite display touch e interfaccia web e può essere integrato in sistemi SmartHome o PLC.



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

Per garantire una regolazione precisa del valore del pH e della concentrazione di cloro, DULCOPOOL Pro supporta diversi tipi di pompe dosatrici. In questo modo si mantiene costante la necessaria concentrazione di disinfettante nell'acqua della piscina.

Il calendario integrato monitora tutte le attività di manutenzione e consente al personale dell'assistenza di programmare attività quali la calibrazione e la sostituzione dei sensori.

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

L'assistenza tecnica è disponibile tramite accesso da remoto, offrendo così all'utente una soluzione completa.

Le interfacce standard consentono una perfetta integrazione nei sistemi SmartHome o nei PLC. È inoltre possibile accedere, visualizzare e monitorare il regolatore tramite un'interfaccia web integrata e accessibile da dispositivi dotati di LAN e WiFi.

Vantaggi

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



Cod. ordinazione

DULCOPOOL Pro, EN, DE, FR, ES

1126493

Nel contenuto della fornitura

Cod. ordinazione

Cavo LAN per DULCOPOOL Pro / AEGIS S

1132290



2.7 Dispositivi di misura e regolazione per il trattamento acqua di piscine

Dati tecnici

Grandezze misurate

Valore del pH
ORP/redox
cloro attivo - libero - totale
bromo (acqua marina)
ozono
cloro stabilizzato (acido isocianurico)
torbidità
conducibilità
portata
temperatura (mediante mA)
valori calcolati: Clorammina ~ cloro attivo ~ salinità

Combinazioni di grandezze misurate

pH, cloro libero
valore del pH, cloro libero, temperatura
pH, ORP/redox, cloro libero, temperatura
pH, cloro libero, cloro totale (cloro combinato calcolato)
pH, ORP/redox, cloro libero, cloro totale, temperatura

Ingressi e uscite

Ingressi

2 ingressi potenziometrici per pH e ORP/redox
2 ingressi 4-20 mA isolati galvanicamente per sensori amperometrici, ad es. cloro libero e cloro totale
2 ingressi 4-20 mA non isolati, ad es. per sensori di conducibilità, torbidità e temperatura
4 ingressi digitali, ad es. per il livello serbatoio, la pausa da remoto, l'allarme acqua campione
8 timer per il controllo di relè o uscite mA per la circolazione
1 porta USB per il backup dei dati, la configurazione e gli aggiornamenti
Fino a 10 parametri misurati/calcolati, ad esempio cloro combinato e salinità
Controllo di tutti i tipi di attuatori, ad esempio pompe dosatrici, valvole elettromagnetiche, impianto UV

Uscite

2 relè di potenza, 230 V
2 relè a contatto a potenziale zero (max. 240 impulsi/min)
2 relè elettronici (max. 500 impulsi/min), per il controllo di pompe elettroniche, ad es. beta4b
4 uscite analogiche 0/4-20 mA, ad es. per registratori, per il controllo di pompe di ricircolo
12 V, uscita max 500 mA per l'alimentazione di un sensore di conducibilità

Comunicazione

Modbus RTU (RS 485) (di serie)
Modbus TCP (di serie)
LAN e WiFi (di serie)
Per LAN e Modbus TCP è presente nel contenuto della fornitura il cavo di collegamento, cod. ord. 1132290, DULCOPOOL Pro LAN 100 – 230 V, 50/60 Hz, 30 VA
IP 65

Dati elettrici

Tipo di protezione

Accessori

	Cod. ordinazione
Sensore di temperatura T-45-mA-BNC, 0-45 °C	1118060
Cavo verso il sensore di temperatura: cavo BNC da 1 m (prolungabile fino a 20 m)	1074730

Adattatore per l'installazione nel tubo di circolazione

Per l'installazione nel sensore BAMa sono necessari gli appositi adattatori di installazione PG 13,5 e, se necessario, un modulo.

2.7 Dispositivi di misura e regolazione per il trattamento acqua di piscine

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



2.8 Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 per il trattamento acqua nelle piscine pubbliche

2.8.1

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 rappresenta il punto di collegamento digitale alla tecnologia del futuro. Effettua la regolazione completa di una piscina, sia che si tratti di un acquapark che di una piscina privata e, come sistema Multipool, può essere impiegato per un massimo di 16 circuiti di filtraggio.



Il sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 è un sistema affidabile pensato per il trattamento dell'acqua di piscine.

Viene gestito direttamente dal display touch 7" del sistema. Il menù intuitivo è anche corredato da video. La calibrazione dei sensori viene spiegata passo per passo. Inoltre, DULCOMARIN 3 può anche essere azionato da remoto, tramite Internet. Ciò significa che le attrazioni, l'illuminazione, le pompe di ricircolo, il controllo-vaggio dei filtri e l'impianto controcorrente possono essere azionati anche tramite DMX per diversi profili di allenamento. 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.

DULCOMARIN 3 è disponibile in due versioni. Per un circuito di filtraggio, la versione DULCOMARIN 3 Compact è il dispositivo giusto. L'interconnessione avviene tramite cNet basata su LAN. Per l'impiego in un sistema Multipool, DULCOMARIN 3 Global Unit è l'elemento centrale del sistema di misura e regolazione. Un'unità locale è disposta in ogni vasca e trasmette tutti i dati all'unità globale di livello superiore. Lì confluiscono tutte le informazioni delle singole unità locali. Per semplificare al massimo l'azionamento dell'unità, il menù è intuitivo e supportato anche da video.

DULCOMARIN 3 dispone di numerose interfacce:

- LAN/Ethernet e opzionalmente WLAN/WiFi, interfaccia USB per future espansioni software e per trasferire file dell'archivio dati.
- Connessione di serie a un PLC o a un sistema di gestione degli edifici tramite OPC UA, BACnet IP e Modbus RTU e con gateway opzionale a PROFINET.

Vantaggi

- Controllo della piscina in modo efficiente dal punto di vista energetico ed economico
- Accesso al DULCOMARIN 3 tramite qualsiasi dispositivo abilitato a Internet (è necessario un browser web e un'app VNC)
- Semplice calibrazione dei sensori con supporto video
- Messaggi di stato e allarmi via E-Mail
- Visualizzazione e valutazione dei valori di misura di tutte le piscine nel tempo sul registratore a schermo integrato
- Connessione semplice e illimitata via LAN e WiFi, proprio come nella rete domestica
- Può essere ampliata in un secondo momento grazie al sistema di bus cNet interno di ProMinent
- Sensori di cloro intelligenti: memorizzano i dati del sensore e sono sempre nel range di misura ottimale grazie all'auto-ranging
- Pompe dosatrici intelligenti: forniscono informazioni sui parametri operativi, come i livelli di prodotto chimico e la portata nella gamma di dosaggio da 0,7 l/h a 1.000 l/h
- Ampia gamma di opzioni di comunicazione tramite
 - Modalità RTU
 - OPC UA
 - BACnet IP
 - Interfaccia web
 - Server VNC
 - È disponibile come opzione un gateway per Profinet
- Visualizzazione dei dati di misura storici direttamente sul regolatore: ciò è possibile grazie al registratore integrato senza carta con data logger via USB
- Misura opzionale della conducibilità. Compatibile con tutti i sensori di conducibilità ProMinent, ad esempio LFTK 1 DE
- Ingresso mA opzionale a 2 canali, ad esempio per la misura della torbidità
- Salvataggio della configurazione del dispositivo nel regolatore e su una chiavetta USB

2.8 Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 per il trattamento acqua nelle piscine pubbliche

Dati tecnici

- Grandezze misurate: pH, redox, cloro libero, cloro totale, cloro combinato, conducibilità conduttiva, grandezze misurate a scelta per fino a 6 ingressi analogici per sensori a scelta mediante segnali 0/4-20 mA, 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
- Dimensioni: 430 x 290 x 150 mm (L x P x H)

Campo di applicazione

- Regolazione e azionamento di tutta la piscina
- Aquapark
- Piscine pubbliche
- Piscina privata fuori terra



2.8 Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 per il trattamento acqua nelle piscine pubbliche

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 CO₂. 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 grandezze 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.

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/>

Che cos'è la cNet?

La cNet è una rete basata su LAN, specifica di ProMinent, che stabilisce il collegamento in rete di un'unità globale e fino a 16 unità locali. La cNet non deve essere collegata a una rete LAN esistente. Per il collegamento in rete cNet sono necessari 1 cavo di connessione LAN M12 - RJ45 da 5,0 m e 1 accoppiamento LAN IP 68 (contenuto della fornitura) per ogni dispositivo. Tutte le altre connessioni LAN sono realizzate con cavi LAN convenzionali e switch LAN disponibili sul mercato. È necessario uno switch LAN ogni 100 m.

Un'unità globale e 4 unità locali possono essere collegate allo switch LAN a 5 porte in dotazione.

Specifiche CANopen rispettate da tutti i dispositivi:

Tutti i dispositivi sono conformi alla specifica CAN armonizzata 2.0 (ISO99 - 1, ISO99 - 2) sul lato hardware. Questa contiene il protocollo CAN (ISO 11898 - 1) e informazioni sul livello fisico dell'applicazione in conformità con ISO 11898 - 2 (CAN ad alta velocità fino a 1 Mbit/sec) e ISO 11898 - 3 (CAN a bassa velocità fino a 125 kbit/sec). Il dispositivo soddisfa la specifica CAN-Open CIA-DS401, che è la base dello standard europeo EN50325-4. Soddisfa il profilo di regolatore CiA-404.

Importante: per il cablaggio cNet è possibile utilizzare solo i cosiddetti switch LAN/Ethernet non gestiti! Vedere "Accessori per il cablaggio LAN e cNet" di seguito.

2.8 Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 per il trattamento acqua nelle piscine pubbliche

Accessori per il sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3

Moduli di potenziamento

	Cod. ordinazione
Modulo 2 uscite mA	1092565
Modulo 2x conducibilità cond. temperatura ingresso sensore	1081809
Modulo 2x ingresso sensore mA	1081806
Modulo 2x ingresso sensore mV	1081807

Accessori generali

	Cod. ordinazione
PHES 112 SE	150702
RHES-Pt-SE	150703
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 misura a due fili 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm a metraggio	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

	Lunghezza m	Cod. ordinazione
Raccordo a T M12 5 poli CAN	-	1022155
Resistenza terminale M12 a spina	-	1022592
Cavo di collegamento - CAN M12 a 5 poli	0,3	1024568
Cavo di collegamento - CAN M12 a 5 poli	0,5	1022137
Cavo di collegamento - CAN M12 a 5 poli	1,0	1022139
Cavo di collegamento - CAN M12 a 5 poli	2,0	1022140
Cavo di collegamento - CAN M12 a 5 poli	5,0	1022141
Cavo di collegamento - CAN M12 a 5 poli	10	1046383
Cavo di collegamento - CAN M12 a 5 poli	25	1055588
Cavo di collegamento - CAN M12 a 5 poli	50	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.



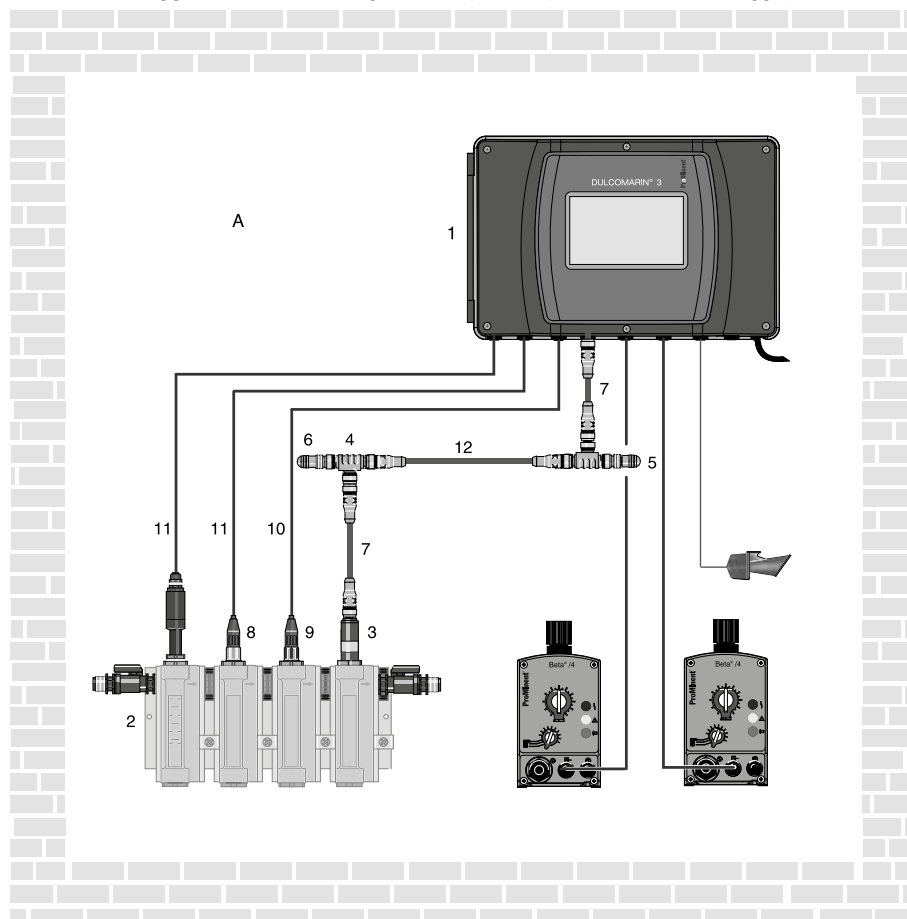
2.8 Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 per il trattamento acqua nelle piscine pubbliche

2.8.2 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



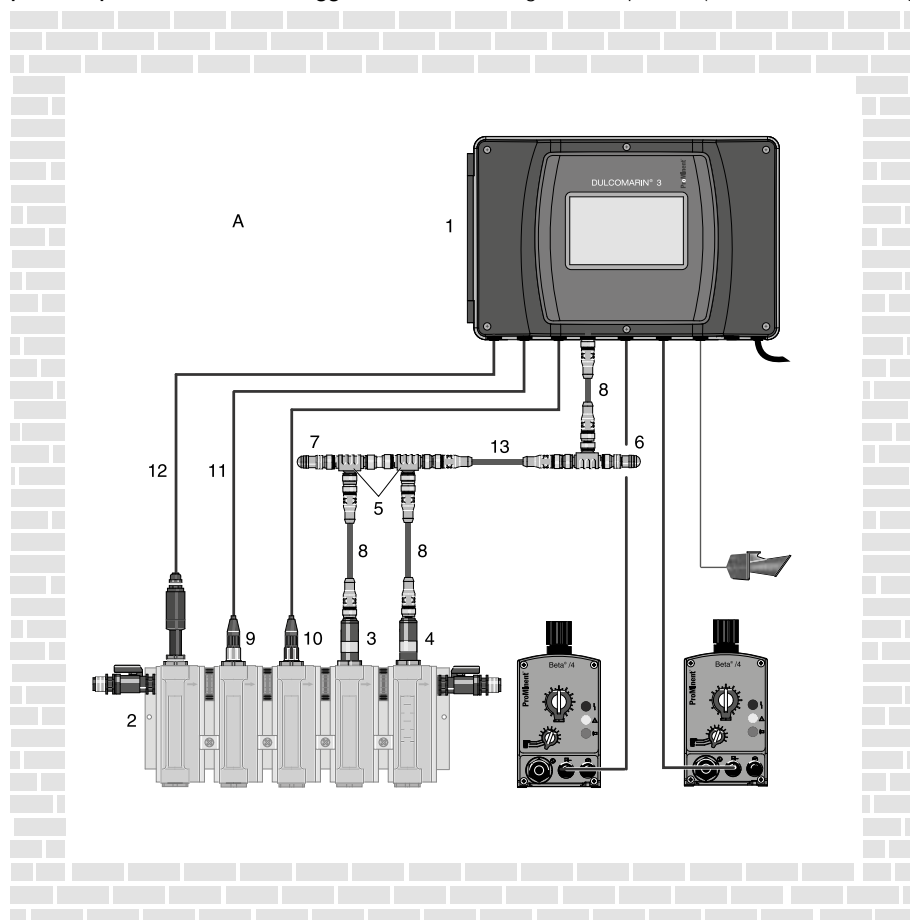
Pos.	Quantità	Descrizione	Cod. ordinazione
1	1	DULCOMARIN 3 Compact Unit per 1 vasca	DCPAEU-WPMXA6W100001XX IT01
2	1	Portasonda modulare BAMA con due moduli PG 13.5, un modulo G 1" e adattatore sensore	BAMAEU-2221XXF01X000000IT
3	1	Sensore di cloro CGE 3-CAN-10 ppm	1047977
4	3	Raccordo a "T" M12 5 poli 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 pH PHES 112 SE	150702
9	1	Sensore redox RHES-Pt-SE	150703
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 25 m	1055588
12	1	Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 50 m	1055589
12	1	Cavo di collegamento - CAN a metraggio	1022160

2.8 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 IT01
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 2-CAN-10 ppm	1136030
4	1	Sensore di cloro CGE 3-CAN-10 ppm	1047977
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 pH PHES 112 SE	150702
10	1	Sensore redox RHES-Pt-SE	150703
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 mm² Ø 4 mm	725122
13	1	Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 25 m	1055588
13	1	Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 50 m	1055589
13	1	Cavo di collegamento - CAN a metraggio	1022160



2.8 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:

DCPAEUWPMGA6W100001XXIT01

Global Unit nella stanza del responsabile della piscina, senza funzione di misura e regolazione:

DCPAEUWPMGA6W000001XXIT01

Local Unit: se ne possono installare fino a 16, non supportano WLAN/WiFi:

DCPAEUWPMHA60100001XXIT01

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. Lo switch non può essere un managed switch!
- **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.

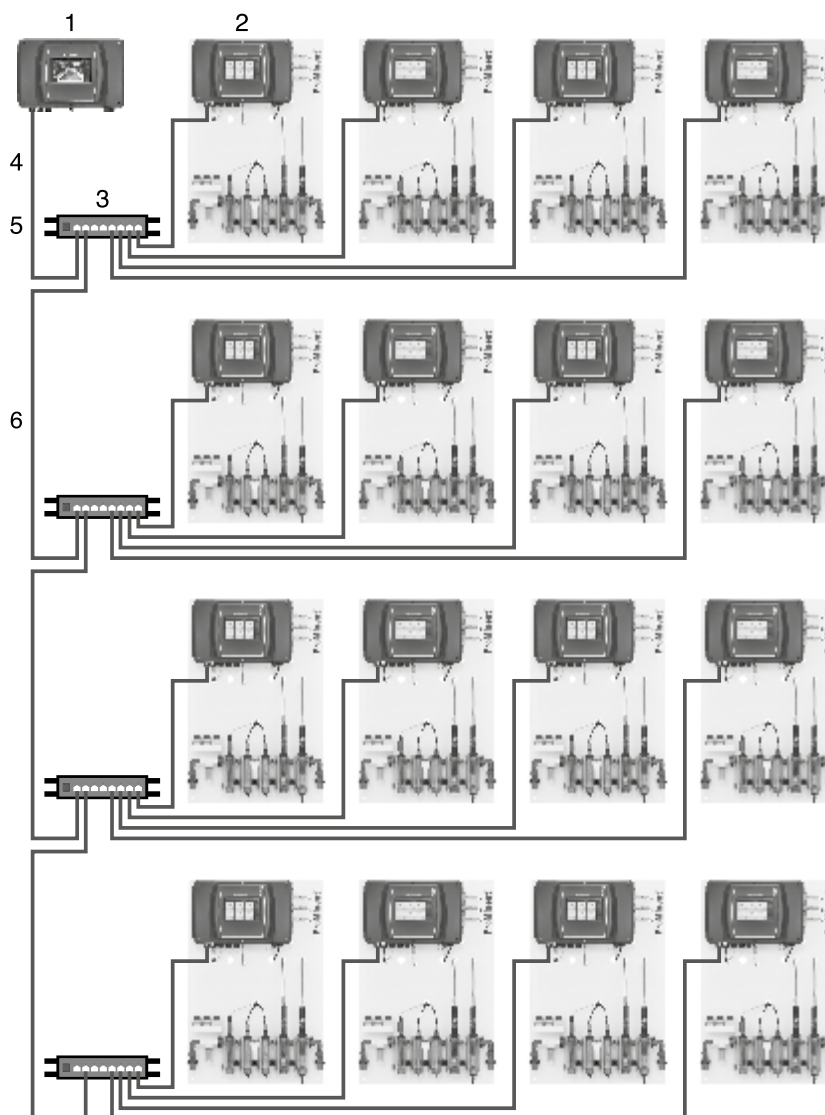
2.8 Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 per il trattamento acqua nelle piscine pubbliche

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



Global Unit con funzione di misura e regolazione per un circuito di filtraggio:

Codice identificativo: DCPAEUWPM **GA** 6W **1** 00001XXIT01

O come stazione di misura e regolazione pre-assemblata con sensori e pompe dosatrici opzionali:

Codice identificativo: DSPAPD80 **GW** A00D000010

Global Unit nella stanza del responsabile della piscina, senza funzione di misura e regolazione:

Codice identificativo: DCPAEUWPM **GA** 6W **0** 00001XXIT01

Local Unit: se ne possono installare fino a 16, non supportano WLAN/WiFi:

Codice identificativo: DCPAEUWPMHA60100001XXIT01

O come stazione di misura e regolazione pre-assemblata con sensori e pompe dosatrici opzionali:

Codice identificativo: DSPAPD80 **H0** A00D000010



2.8 Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 per il trattamento acqua nelle piscine pubbliche

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. Lo switch non può essere un managed switch!

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 commerciale a fibra ottica



2.8 Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 per il trattamento acqua nelle piscine pubbliche

2.8.3

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, I								
		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								
		2	Ingresso mA a 2 canali								
		4	Modulo 2 x uscite mA (valore di misura/regolazione)								
		Slot per modulo 3									
		0	Nessun modulo								
		2	Ingresso mA a 2 canali								
		4	Modulo 2 x uscite mA (valore di misura/regolazione)								
		5	Misurazione conduttiva della conducibilità a 1 canale								
		Livello di ampliamento 4 / Slot per modulo 4									
		0	Nessun modulo								
		2	Ingresso mA a 2 canali								
		4	Modulo 2 x uscite mA (valore di misura/regolazione)								
		5	Conducibilità conduttiva								
		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										
03	CE + EAC										
07	MET (USA)										
08	CE + MET (Europa)										



2.8 Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 per il trattamento acqua nelle piscine pubbliche

14 CE + UKCA

2.8 Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 per il trattamento acqua nelle piscine pubbliche

2.8.4

Modulo funzionale (modulo F) per DULCOMARIN 3

Acqua della piscina sotto controllo



Con il modulo funzionale (modulo F) di DULCOMARIN 3 si gestisce comodamente il circuito idrico di una piscina. Questo consente di risparmiare energia e sostanze chimiche mantenendo elevata la qualità dell'acqua.



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, il web server e il 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 colletttrice), filtrato primario (azionamento di una valvola colletttrice), 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 controllo 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 istruzioni, funzione avanzata di DULCOMARIN 3 con il modulo F.

Codice identificativo: DCPAEUWPMXD60Y000XXXXE01



2.8 Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 per il trattamento acqua nelle piscine pubbliche

2.8.5 Funzione web cam per DULCOMARIN 3

La funzione web cam di DULCOMARIN 3 consente di visualizzare maggiori informazioni: Controllo della piscina da qualsiasi luogo



Con la funzione web cam di DULCOMARIN 3 il controllo della piscina diventa ancora più semplice: Si può visualizzare la vasca comodamente sul PC o sul terminale, in qualunque momento e luogo.



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. ordi-
nazione**

Web cam per DULCOMARIN 3

1113164

Accessori

**Cod. ordi-
nazione**

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

2.8 Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 per il trattamento acqua nelle piscine pubbliche

2.8.6 Gateway Modbus RTU per Profinet di DULCOMARIN 3

Il controllo della piscina diventa semplicissimo: collegamento diretto di DULCOMARIN 3 ai controllori logici programmabili



Con il Gateway Modbus RTU per Profinet il controllo della piscina diventa semplicissimo. I dati provenienti da un massimo di 16 vasche possono essere trasferiti in modo rapido e semplice a un PLC centrale, risparmiando tempo e costi.



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 $\pm$ 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

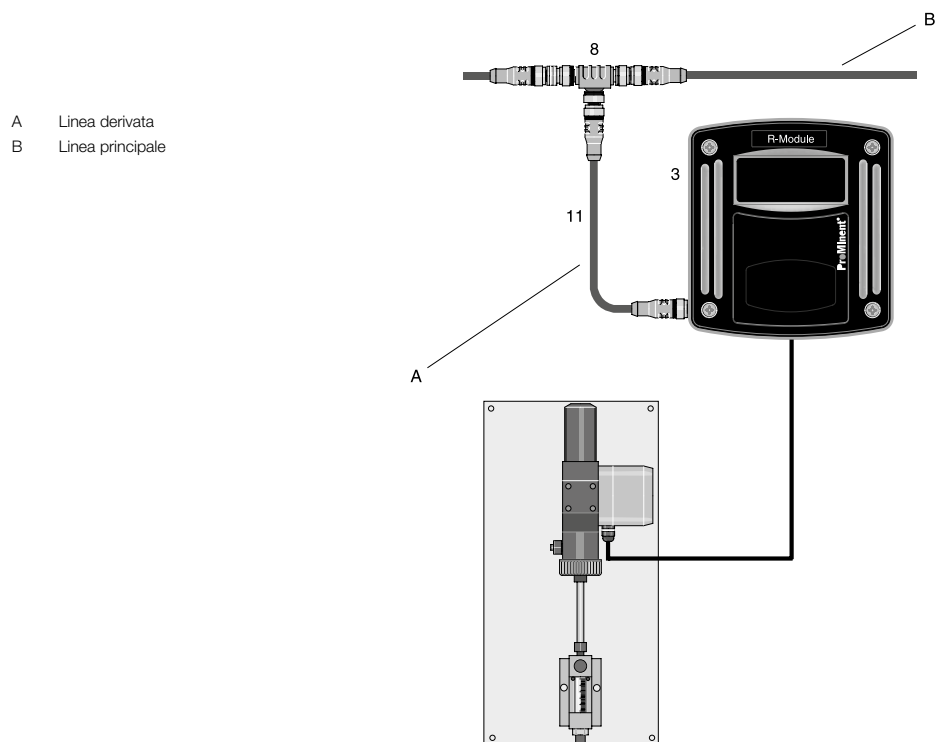
Gateway Modbus RTU per Profinet

1117191



2.8 Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 per il trattamento acqua nelle piscine pubbliche

2.8.7 Modulo di azionamento per strumenti di dosaggio del cloro gas (Modulo R)



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.

2.8 Sistema di misura e regolazione DULCOMARIN 3 per il trattamento acqua nelle piscine pubbliche

2.8.8 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
CGE 3-CAN-10 ppm cod. ord. 1047977	Cloro libero	Sì, con CTE 2-CAN-10 ppm, cod. ord. 1136030	Adatto a contaminazioni elevate, surfattanti	Sì	Sì
CTE 2-CAN-10 ppm cod. ord.: 1136030	Cloro totale	Sì, con CBR 1-CAN-10 ppm, cod. ord. 1023425	Adatto a contaminazioni elevate, surfattanti	No	No
CLO 1-CAN-10 ppm cod. ord.: 1122057	Cloro libero	No	Tolleranza alla formazione di biofilm con pulizia idrodinamica	Sì	
CLE 3-CAN-10 ppm cod. ord.: 1023425	Cloro libero	No	Limitatamente adatto	Sì	No
CBR 1-CAN-10 ppm cod. ord.: 1023425	Cloro libero	Sì, con CTE 2-CAN-10 ppm, cod. ord. 1136030	Adatto a contaminazioni elevate, surfattanti	No	No

I sensori CLO 1-CAN-10 ppm (cod. ord.: 1122057) e CGE 3-CAN-10 ppm (cod. ord. 1047977) 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.



2.9 Dispositivi di misura e regolazione per il controllo di torri di raffreddamento

2.9.1 Panoramica controllo torri di raffreddamento

Tabella di selezione dei regolatori

Funzione	diaLog X	AEGIS II	SlimFLEX 5a	AEGIS S
Numero di torri di raffreddamento da controllare	6	2	1	1
Desalinizzazione/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	Liberamente configurabile	Fino a 2 per ogni torre di raffreddamento	Fino a 2	Fino a 2
Desalinizzazione 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	In funzione del tempo e/o del valore misurato	In funzione del tempo e/o del valore misurato
Blocco della desalinizzazione dopo dosaggio di biocidi gestito mediante timer	+	+	+	+
Dosaggio di sostanze chimiche (inibitori, agenti dispersanti)	Liberamente configurabile	Fino a 4	Fino a 2	Fino a 2
Gestione tramite contatore d'acqua con lanciainpulsivi	+	+	+	+
In alternativa, in funzione del tempo di apertura della valvola di desalinizzazione	+	+	+	+
In alternativa, in percentuale in riferimento a una base temporale di 5 minuti	+	+	+	-
Regolazione tramite sensore di fluorescenza	+	+	+	-
Azionamento di pompe dosatrici e valvole di desalinizzazione				
Uscite a frequenza d'impulsi per il dosaggio di sostanze chimiche	4-12	4	-	-
Relè di potenza come contatto di commutazione, alimentato, per azionamento di una valvola di desalinizzazione o di pompe dosatrici	3-9	2	2	1
Relè di potenza come contatto di commutazione, a potenziale zero per azionamento di pompe dosatrici	3-9	3	3	4
Misurazione della corrosione				
Per due diversi metalli, ad es. acciaio inox, rame, acciaio da costruzione, Admiralty	+	+	-	-
Uscite analogiche 0/4...20 mA	Liberamente configurabile	Fino a 4	Fino a 2	2
Funzioni speciali				
Bus di campo, Modbus		+, RTU		+, RTU e TCP
PROFIBUS-DP, BACnet® mediante gateway esterni su richiesta	+	+	-	-
Successivo ampliamento delle funzioni tramite moduli inseribili	+	+	+	-
Collegamento LAN	+, server web	+, server web	+, server web	+
WLAN/WiFi	+, server web	+, server web	+, server web	+
E-Mail Reporting/Alarming	+	+	+	-
Rappresentazione grafica di dosaggio e desalinizzazione nel server web	+	+	+	-
Archivio dati	+	+	+	+
Alimentazione di tensione				
100 - 230 V CA	+	+	+	+

2.9 Dispositivi di misura e regolazione per il controllo di torri di raffreddamento

Tipo di montaggio, tipo di protezione

Montaggio a parete	IP 66, IP 67	IP 65	IP 65	IP 65
--------------------	--------------	-------	-------	-------



2.9 Dispositivi di misura e regolazione per il controllo di torri di raffreddamento

2.9.2

Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER diaLog X

Dal piccolo al grande: flessibilità estrema per impianti di tutte le dimensioni



Il regolatore multiparametrico DULCOMETER diaLog X garantisce la massima efficienza possibile nella gestione del trattamento acqua in impianti complessi. Il dispositivo di misura e regolazione è altamente flessibile e adatto a molti parametri di misura.



Per DULCOMETER diaLog sono disponibili moduli software specifici a seconda dell'applicazione per rendere la configurazione del processo quanto più possibile semplice, precisa e comoda anche senza programmazione. Grazie a blocchi funzione liberamente configurabili, DULCOMETER diaLog X è in grado di riprodurre graficamente pressoché ogni applicazione del cliente.

Il regolatore è scalabile e controlla più impianti in contemporanea e in modo decentralizzato. La combinazione formata da unità principale e unità satellite aumenta la flessibilità. Il dispositivo principale può essere espanso fino a due unità satellite. Ciò rende DULCOMETER diaLog X adatto a pressoché tutte le applicazioni dei clienti nel trattamento acqua, anche su larga scala.

Grazie alla varietà di opzioni di comunicazione, l'impianto può essere controllato facilmente da remoto. Un server web personalizzabile consente di gestire, tracciare e visualizzare i dati con facilità, anche da remoto tramite DULCONNEX.



Vantaggi

- Massima flessibilità grazie alla struttura modulare e possibilità di facile ampliamento successivo dei moduli IO (input/output), che consentono di collegare altri sensori e pompe.
- Espandibile fino a un massimo di due unità satellite per ingressi e uscite supplementari, che consentono di collegare altri sensori e pompe.
- Azionamento intuitivo tramite HMI (Human Machine Interface) grazie a un display industriale di facile lettura e a robusti tasti per comandi standard, come la calibrazione e il monitoraggio.
- Semplice configurazione delle impostazioni di processo nonché monitoraggio e visualizzazione dei dati di processo tramite un server web dotato di moduli software liberamente configurabili e preconfigurati
- Panoramica e regolazione complete dei processi, come ad es. processi di torri di raffreddamento: Tutti i dati di processo e gli allarmi possono essere trasmessi al sistema di controllo di processo tramite bus di campo, come Modbus RTU.
- Possibilità di comunicazione avanzate: Vari protocolli di rete come FTP o MQTT consentono l'accesso da remoto e la gestione dei dati tramite WLAN e LAN (Ethernet).

Dati tecnici

Ingressi e uscite estesi

- Fino a 24 ingressi flessibili per sensori e uscite mA (8 per dispositivo), ad es. sensore di sensore, resistenza alla corrosione a polarizzazione lineare (LPR)
- Fino a 30 relè di potenza e uscite a impulsi (10 per dispositivo) per il controllo di pompe e altri attuatori
- Fino a 24 ingressi digitali (8 per dispositivo) per il controllo di interruttori di livello, contatori d'acqua e interruttori remoti

Opzioni di comunicazione

- Modbus RTU integrato e tramite gateway (BACnet, Modbus TCP, PROFINET)
- Interfaccia web via WLAN ed Ethernet, server FTP (altri su richiesta). L'interfaccia client è un controllo remoto intuitivo tramite una connessione WLAN o di rete al PC o allo smartphone, ad esempio per le impostazioni di configurazione o i setpoint.
- Configurabile e gestibile tramite DULCONNEX.

2.9 Dispositivi di misura e regolazione per il controllo di torri di raffreddamento

Dati tecnici

Grandezze misurate e range di misura

Conducibilità:

con il sensore digitale CTFS tramite il modulo seriale D1: 0,1 - 10 mS/cm

tramite il modulo di conducibilità L3 a seconda del sensore utilizzato (LMP, LFT): 50 µS/cm - 20 mS/cm

tramite il modulo mA AA con il sensore di conducibilità induttivo ICT: da 8 a 2 mS/cm, 20 mS/cm, 200 mS/cm

Tipo di conducibilità mV:

pH: 0,00 ... 14,00

Tensione redox: -1500 ... +1500 mV

Tipo di connessione mA (grandezza misurata amperometrica, range di misura secondo i sensori):

Bromo

Cloro

Biossido di cloro

Clorito

Fluoruro

Ossigeno disciolto

Ozono

Acido peracetico

Perossido di idrogeno

Temperatura:

tramite Pt 100/Pt 1000, range di misura 0 ... 150 °C

Ingressi e uscite

Ingressi

4 slot moduli per unità dispositivo per

modulo di ingresso sensore seriale a 2 canali

modulo di ingresso conduttività a 2 canali

modulo di ingresso mV a 2 canali

modulo di ingresso mV/mA a 2 canali

modulo di ingresso mA a 2 canali

Uscite

modulo di uscita mA a 2 canali

6 relè di potenza come contatti di commutazione, di cui 3 a potenziale zero e 3 a commutazione di tensione

4 uscite di frequenza a impulsi per il controllo delle pompe dosatrici

8 ingressi di controllo digitali per contatore d'acqua con lanciaimpulsi, sensore di flusso e pausa per interblocco

pH: 0,01 pH

Redox: 1 mV

Amperometria (cloro ecc.): 0,001/ 0,01 ppm, 0,01 vol. %

0,3% riferito al fondo scala dell'intervallo di misurazione

Pt 100/Pt 1000 per pH

regolazione P/PI/PID

100-230 V, 50/60 Hz

-5 ... 50 °C con umidità atmosferica relativa massima del 95% (non condensante)

CE, MET, UK CA

PC con dotazione antincendio

276 x 424 x 137 mm (A x L x P)

Montaggio a parete: IP 67

Modbus RTU, ulteriori bus di campo tramite gateway

Soluzione

Precisione

Correzione temperatura

Comportamento regolazione

Dati elettrici

Temperatura ambiente

Controlli e omologazioni

Materiale alloggiamento

Misure

Tipo di protezione

Connessione con bus di campo



2.9 Dispositivi di misura e regolazione per il controllo di torri di raffreddamento

Descrizione dei moduli

Modulo AA ingresso sensore mA/mA (slot 1-4):

- 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 1-4):

- 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 1-4):

- 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 1-4):

- Modulo 2 ingressi sensori digitali, per collegamento di sensori di corrosione CTFS o CRS

Modulo V1 mV/temperatura + modulo mA (slot 1-4):

- 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





2.9 Dispositivi di misura e regolazione per il controllo di torri di raffreddamento

2.9.3

Sistema di ordinazione a codice identificativo DULCOMETER diaLog X

AGIX	Versione regionale									
	EU	Europa								
	US	Nord america								
		Tipo di montaggio								
		W	Montaggio a parete							
			Modello							
			00	con logo ProMinent						
				Funzionamento						
			XX	Impieghi generali nel trattamento acqua						
			CT	Torre di raffreddamento						
				Unità di comando						
			A	Unità principale						
			B	Satellite (unità di espansione)						
				Tensione di alimentazione						
			6	100 - 230 V, 50/60 Hz						
				Interfaccia						
			W0	LAN+WLAN, Modbus RTU						
				Slot di espansione 1						
			XX	nessuno						
			D1	Modulo seriale per sensori per CTFS e CRS						
			L3	Ingresso sensore LF/temperatura						
			V1	mV/temperatura + mA modulo						
			H1	Uscita mA/mA						
			AA	Ingresso sensore mA/mA						
			V2	mV/mV temperatura ingresso sensore						
				Slot di espansione 2						
			XX	nessuno						
			D1	Modulo seriale per sensori per CTFS e CRS						
			L3	Ingresso sensore LF/temperatura						
			V1	mV/temperatura + mA modulo						
			H1	Uscita mA/mA						
			AA	Ingresso sensore mA/mA						
			V2	mV/mV temperatura ingresso sensore						
				Slot di espansione 3						
			XX	nessuno						
			D1	Modulo seriale per sensori per CTFS e CRS						
			L3	Ingresso sensore LF/temperatura						
			V1	mV/temperatura + mA modulo						
			H1	Uscita mA/mA						
			AA	Ingresso sensore mA/mA						
			V2	mV/mV temperatura ingresso sensore						
				Slot di espansione 4						
			XX	nessuno						
			D1	Modulo seriale per sensori per CTFS e CRS						
			L3	Ingresso sensore LF/temperatura						
			V1	mV/temperatura + mA modulo						
			H1	Uscita mA/mA						
			AA	Ingresso sensore mA/mA						
			V2	mV/mV temperatura ingresso sensore						
				Attivazione pompa (P/V)						
			0	Relè senza preimpostazione						
				Uscite precablate						
			0	Nessuno						
				Uscite di dosaggio inibitore di corrosione						
			0	senza						
				Uscite biocida						
			0	senza						
				Approvazioni/collaudi						
			01	CE						
			07	MET (USA)						
			08	CE + MET (UE)						
			09	CE + EAC (Russia)						
			14	UKCA (UK)						
				Lingua della documentazione						
			XX	Senza documentazione						
			BG	Bulgaro						
			CS	Ceco						
			DA	Danese						
			DE	Tedesco						
			EL	Greco						
			EN	Inglese						
			ES	Spagnolo						
			ET	Estone						
			FI	Finlandese						

[illegible]

2.9 Dispositivi di misura e regolazione per il controllo di torri di raffreddamento

2.9.4

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

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 anti-schiuma 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



2.9 Dispositivi di misura e regolazione per il controllo di torri di raffreddamento

Dati tecnici

Campo di misura

Conducibilità:

con il sensore digitale CTFS tramite il modulo seriale D1: 0,1 - 10 mS/cm
tramite il modulo di conducibilità L3 a seconda del sensore utilizzato (LMP, LFT): 50 µS/cm - 20 mS/cm
tramite il modulo mA AA con il sensore di conducibilità induttivo ICT 8: fino a 2 mS/cm, 20 mS/cm, 200 mS/cm

Tipo di connessione mV:

pH: 0,00 ... 14,00

Tensione redox: -1.500 ... +1.500 mV

Tipo di connessione mA (grandezza misurata amperometrica, range di misura in base ai sensori):

Cloro

Biossido di cloro

Bromo

Temperatura:

tramite Pt 100/Pt 1000, range di misura 0 ... 150 °C

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. %

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

0,3% riferito al fondo scala dell'intervallo di misurazione

Pt 100/Pt 1000 per pH

regolazione P/PID

90 - 253 V, 50/60 Hz, 25 VA, 24 V DC

Modbus RTU, ulteriori bus di campo tramite gateway

Risoluzione

Ingressi e uscite

Precisione

Correzione temperatura

Comportamento regolazione

Dati elettrici

Connessione con bus di campo

Temperatura ambiente

Tipo di protezione

Controlli e omologazioni

Materiale alloggiamento

Misure: alt. x largh. x prof.

2.9 Dispositivi di misura e regolazione per il controllo di torri di raffreddamento

Descrizione dei moduli

Modulo AA ingresso sensore mA/mA (slot 1-3):

- 2 ingressi sensore per l'attacco ad esempio di sensori di cloro, ad esempio CBR o convertitore di pH pHV1

Modulo V2 ingresso sensore di temperatura mV/mV (slot 2-3):

- 2 ingressi per l'attacco di sensori di pH e redox e sensori di temperatura Pt100/Pt1000, ad es. tipo PHER, RHER, PHEI, RHEIC, Pt100SE

Modulo H1 Uscita mA/mA (slot 1-3):

- 2 uscite analogiche galvanicamente isolate 0/4-20 mA per l'emissione di valori di misura o di variabili regolate

Modulo D1 Monitoraggio modulo sensore seriale (slot 1-3):

- Modulo 2 ingressi sensore digitali, per l'attacco di sensori di corrosione CTFS o CRS

Modulo V1 modulo mV/temperatura + mA (slot 2-3):

- 1 ingresso sensore per sensore di pH o sensore di redox e sensore di temperatura Pt100/Pt1000
- 1 ingresso sensore per l'attacco di sensori di cloro, ad esempio CBR o convertitore di pH pHV1

Modulo CM Modbus RTU + 2 uscite mA (slot 3):

- 1 Modbus RTU Slave, per il collegamento a un PLC (controllore logico programmabile) o a 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 a 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



2.9 Dispositivi di misura e regolazione per il controllo di torri di raffreddamento

2.9.5 Sistema di ordinazione a codice identificativo AEGIS II

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					
						LT	Lituano					

2.9 Dispositivi di misura e regolazione per il controllo di torri di raffreddamento

2.9.6

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 BlmSchV 42, il regolatore innovativo e flessibile.



Il regolatore della torre di raffreddamento SlimFLEX 5a misura e regola in modo continuo la conducibilità e controlla il dosaggio di biocidi. In questo modo si mantengono pulite le tubazioni e si previene la diffusione di 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

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 anti-schiuma e di agenti disperdenti
- Misurazione ed eventuale regolazione del valore del pH
- Dosaggio in funzione del tempo di massimo 2 biocidi

2.9 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
Risoluzione	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 mm
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
SF5A006W0XXXXXXXXXV2XX00000001	Conducibilità (sensore CTFS), pH/redox	1095465
SF5A006W0XXXXXXH1V2XX00000001	Conducibilità (sensore CTFS), pH/redox, 2 uscite mA	1095466

Ordinare i sensori separatamente.



2.9 Dispositivi di misura e regolazione per il controllo di torri di raffreddamento

2.9.7

Dispositivo di misura e regolazione AEGIS S

Potenza e intelligenza nel processo di raffreddamento: Dispositivo di misura e regolazione AEGIS S



AEGIS S è un dispositivo di misura e regolazione di facile utilizzo per gli impianti di raffreddamento a evaporazione, pensato per rendere affidabile nel tempo il processo di raffreddamento. AEGIS S misura la conducibilità e regola il dosaggio di biocidi e di agenti anticorrosione, prevenendo la proliferazione biologica e mantenendo pulite le tubazioni.



AEGIS S è un dispositivo di misura e regolazione di facile utilizzo per gli impianti di raffreddamento a evaporazione. AEGIS S consente di monitorare e regolare i parametri di processo in modo semplice, accurato e affidabile per garantire un processo di raffreddamento ottimale.

Grazie al dosaggio di biocidi in funzione del tempo o del valore di misura e al monitoraggio della conducibilità elettrolitica, AEGIS S previene la proliferazione biologica e mantiene puliti tubazioni e scambiatori di calore.

Tra le caratteristiche del regolatore troviamo un'interfaccia utente intuitiva con display touchscreen, la visualizzazione live del circuito di raffreddamento animato e con i valori di misura nonché l'indicazione dello stato del processo.

AEGIS S garantisce un esercizio economico grazie ai timer per inverno/estate e per i giorni della settimana, ai report automatici e ad altre funzioni di supporto all'utente, come il calendario di manutenzione integrato. Le opzioni versatili di comunicazione permettono uno scambio di dati efficiente e affidabile.

Per il trattamento dell'acqua di raffreddamento in impianti di raffreddamento a evaporazione, il regolatore è conforme a VDI 2047 e 42. BlmSchV (legge tedesca sulla protezione contro le immissioni).

Vantaggi

- Installazione, messa in funzione e gestione semplici mediante un display touchscreen da 5"
- Elevata sicurezza del processo grazie alla visualizzazione live del circuito di raffreddamento animato e con i valori di misura, lo stato della valvola di dissalazione, il livello serbatoio e l'indicazione dello stato del processo
- Esercizio economico grazie ai timer per inverno/estate e per i giorni della settimana
- Risparmio di tempo grazie ai report automatici, al calendario di manutenzione integrato e ad altre funzioni di supporto all'utente
- Opzioni di comunicazione versatili grazie alla connessione ai sistemi di controllo del processo
- Comodo trasferimento delle configurazioni e connessione USB per l'esportazione dei dati mediante Modbus RTU e Modbus TCP e interfaccia web tramite LAN e WiFi

Dati tecnici

- 5 ingressi digitali parametrizzabili
- 2 uscite mA parametrizzabili
- 6 uscite relè: 5 relè per il comando della pompa, 1 relè per il comando della valvola di dissalazione.
- Grandezze misurate: conducibilità, pH, redox, cloro, bromo, biossido di cloro

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 anti-schiuma 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

2.9 Dispositivi di misura e regolazione per il controllo di torri di raffreddamento

Dati tecnici

Campo di misura

Conducibilità:

con il sensore digitale CTFS: 0,1 - 10 mS/cm
mediante ingresso di conducibilità a seconda del sensore utilizzato (LMP, LFT): 50 µS/cm - 20 mS/cm
mediante ingresso mA con il sensore di conducibilità induttivo ICT: da 8 a 2 mS/cm, 20 mS/cm, 200 mS/cm

Sensori amperometrici (range di misura a seconda dei sensori):

Cloro 0 - 10 ppm

Bromo 0 - 10 ppm

Biossido di cloro 0 - 10 ppm

Sensori potenziometrici

pH: 0 - 14

Tensione redox: -1.500 - +1.500 mV

Temperatura:

tramite Pt 100/Pt 1000, range di misura 0 - 150 °C

Ingressi e uscite

Ingressi

1 x conducibilità conduttiva

1 x temperatura Pt 100/Pt 1000

1 x sensore CTFS

2 x 0/4 - 20 mA

Uscite

1 x uscita relè 3 A, 240 V CA

4 x uscite relè ON/OFF 3 A, 48 V CA

1 x uscita relè 50 mA, 48 V CA

2 x 0/4 - 20 mA, max. 12 V CC, carico max. 500 Ω

1 x uscita di potenza 24 V

Precisione

±5 %

Comunicazione

Modbus RTU (RS 485) (di serie)

Modbus TCP (di serie)

LAN e WiFi (di serie)

Per LAN e Modbus TCP è presente nel contenuto della fornitura il cavo di collegamento, cod. ord. 1132290, DULCOPOOL Pro LAN Pt 100/Pt 1000 per pH e conducibilità

Correzione temperatura

Dati elettrici

100-240 V, 50/60 Hz

Temperatura ambiente

-5 - 45 °C con umidità atmosferica relativa massima del 90% (non condensante)

Controlli e omologazioni

CE, domanda depositata MET, UK CA

Materiale alloggiamento

PPE con dotazione antincendio

Misure

240 x 360 x 110 mm (A x L x P)

Tipo di protezione

Montaggio a parete: IP 65

	Cod. ordinazione
Dispositivo di misura e regolazione AEGIS S con manuale di istruzioni in EN, DE, FR	1119853
Dispositivo di misura e regolazione AEGIS S con manuale di istruzioni in EN, ES, PT	1128435
Dispositivo di misura e regolazione AEGIS S con manuale di istruzioni in EN, IT, NL	1128436

Nel contenuto della fornitura

	Cod. ordinazione
Cavo LAN per DULCOPOOL Pro / AEGIS S	1132290



2.9 Dispositivi di misura e regolazione per il controllo di torri di raffreddamento

2.9.8

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
Installazione	Installazione senza adattatore girevole incluso: in BAMA, DGMA, modulo 25 mm: Adattatore CTFS/DGMA M25-NPT ¾" PVDF, ordine. N° 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	diaLog X, AEGIS II, SlimFLEX 5a, 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 → 108 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

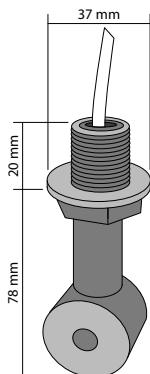
2.9 Dispositivi di misura e regolazione per il controllo di torri di raffreddamento

2.9.9

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

Dati tecnici

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 max. 50 °C a 1 bar

Temperatura del liquido

Materiale sensore

PP

Guarnizioni

EPDM

Lungh. install.

75 mm

Dati elettrici

Cavo fisso, a 6 fili, (6x0,25 mm²). 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. Sostanze contenute nell'acqua delle applicazioni desiderate, tenendo in considerazione la compatibilità rispetto a PP/EPDM e liquidi che formano depositi.

Resistenza a

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

diaLog C, diaLog X, diaLog DACb, D1Cb/D1Cc, DULCOMARIN 3, AE-GIS 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



2.10 Convertitore di misura DULCOMETER

2.10.1

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.



Il convertitore di misura a 2 fili DMTa trasforma i seguenti segnali dei sensori in un segnale analogico 4-20 mA non soggetto a interferenze, per: pH, redox, temperatura, cloro e conducibilità.

Viene alimentato tramite un ingresso analogico a 2 conduttori di un PLC o tramite un ingresso analogico a 2 conduttori di un regolatore ProMinent. La corrente analogica 4-20 mA, proporzionale al valore di misura, viene trasmessa tramite gli stessi due conduttori.

DMTa offre la possibilità di calibrazione del sensore in loco e l'isolamento galvanico tra ingresso sensore ed uscita valore di misura.

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



2.10 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 0,006 ... 12,0/cm con conducibilità
Costante di cella k	0,01 pH
Risoluzione	1 mV 0,1% del range di misura del cloro 0,1 °Conducibilità Conducibilità 1/1000 del valore visualizzato (min. 0,001 µS/cm) 0,5 % del campo di misura
Precisione	Morsetto mV (pH, redox); resistenza di entrata > 5 x 10 ¹¹
Ingresso misura	Morsetto cloro (sensori cloro DMT) Morsetto Pt 100/1000 Morsetto conducibilità (collegamento a 2 o 4 conduttori) temperatura mediante Pt 100/1000 (pH, conducibilità) Cloro: 5 ... 45 °C, pH: 0 ... 100 °C, conducibilità: 0...100 °C
Correzione delle grandezze	4 mA
Campo di correzione temp.	20 mA
Anello di corrente min.	23 mA
Anello di corrente max.	trasmettitore a 2 conduttori, 16 - 35 V DC, 24 V nominale Versione PROFIBUS-DP, 16 - 30 V DC, 24 V nominale
Corrente di allarme	PROFIBUS-DP (solo per il tipo di montaggio: montaggio a parete)
Tensione alimentazione	0 °C
Interfaccia	55 °C
Temperatura ambiente min.	umidità relativa max 95% (non condensante)
Temperatura ambiente max.	IP 65 (montaggio a parete/su tubo) IP 54 (installazione in quadro elettrico)
Condizioni climatiche	display grafico
Tipo di protezione	PPE
Display	135 mm
Materiale alloggiamento	125 mm
Misura H	75 mm
Misura B	0,45 kg
Misura T	
Peso	

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 153; sensori per cloro, vedere pagina 15; sensori di pH con testa a spina SN6 o VARIO Pin, vedere pagina 62; 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 138; monitoraggio del dosaggio, cavi controllo vedere volume 1 capitolo 1.6.6.1.



2.10 Convertitore di misura DULCOMETER

2.10.2 Sistema di ordinazione con ident-code convertitore di misura DMTa

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:

¹Nella variante Installazione in quadro di comando la parte posteriore dell'alloggiamento è omessa.

2.10 Convertitore di misura DULCOMETER

2.10.3 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, inoltre 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



2.11 Apparecchi di misura e tester

2.11.1

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

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

Misurazione della tricloroammina nel range compreso tra: 0,00 e 2,00 mg/m³



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



DULCOMETER AirGuard è l'unico sistema di misurazione disponibile sul mercato in grado di determinare la tricloroammina nell'aria in modo continuo e in tempo reale. Il valore di misura fornisce preziose informazioni sulla qualità dell'aria e sui possibili pericoli per i bagnanti e il personale. Il sistema di misurazione trasmette le informazioni tramite Modbus RTU, un'uscita di commutazione relè e un'uscita del valore di misura a sistemi sovraordinati, che provvedono poi a regolare l'apporto di aria fresca.

In combinazione con altri prodotti ProMinent come i dispositivi di misura e regolazione DULCOMARIN 3 e DUL-COPOOL Pro, DULCOMETER AirGuard può determinare e adattare il tenore di cloro. L'impianto UV DULCODES MP di ProMinent elimina il cloro combinato già nell'acqua. In questo modo vengono abbassati i valori del cloro combinato ancora prima che possa passare alla fase gassosa.

Vantaggi

- Misurazione quasi continua della tricloroammina nell'aria delle piscine coperte
- Reazione rapida in forma di apporto di aria fresca tramite misurazione in tempo reale
- Sicurezza per bagnanti e personale
- Sistema autonomo di analisi
- Nessuna necessità di operazioni in laboratorio e interventi manuali o manipolazione di sostanze chimiche

Dati tecnici

- Misurazione continua della tricloroammina nell'aria delle piscine coperte, nel range compreso tra 0,00 e 2,00 mg/m³
- Sistema di analisi a funzionamento autonomo: nessuna necessità di interventi manuali
- Esecuzione come stazione di misura a montaggio fisso o trasportabile
- Il touchscreen mostra il valore della tricloroammina nell'aria in mg/m³, in tempo reale e in forma di grafico, per un periodo di 8 ore
- Possibilità di calcolare il valore limite del posto di lavoro (AGW) in diversi intervalli di tempo
- Uscita 4 - 20 mA (trasmissione del valore di misura)
- Modbus RTU, interfaccia RS485
- Contatto allarme a potenziale zero
- Connessione WLAN tramite modem interno
- Porta USB dietro al pannello frontale per scaricare i file dell'archivio dati e per l'aggiornamento del software

	Cod. ordinazione
DULCOMETER AirGuard	1141436

Accessori necessari

	Cod. ordinazione
Alimentatore AirGuard, 115-230 V CA, 12 V 5A CC	1143444
AirGuard LIQUIDO ESSENZIALE, 1.000 ml	1143447

Accessori opzionali

	Cod. ordinazione
Tubo in PTFE 6x4, pressione max d'esercizio 15 bar, articolo in vendita a metraggio	37426
Valvola di ritegno per il montaggio del tubo Versione, attacco PVDF 6/4 per linea PE/PTFE	1030463

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

2.11 Apparecchi di misura e tester

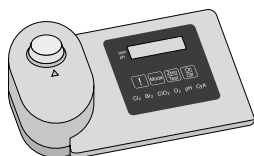
2.11.2

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 polycarbonato

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



2.11 Apparecchi di misura e tester

	Cod. ordinazione
Fotometro DT1B	1039315
Fotometro DT3B	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 DPD3, 100 pezzi (come le pastiglie DPD3, ma senza sostanze pericolose)	1124079
Pastiglie glicina, 20 pz.	1115983
Pastiglie rosso fenolo, 100 pz.	1116004
Pastiglie di acido cianurico, 100 pz.	1039744
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)	1007566
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)	1007566

Misurazione H₂O₂

	Cod. ordinazione
Reagente per H ₂ O ₂ (DT3), 15 ml	1023636
Cella di riserva, 5 pz., per H ₂ O ₂ (DT3)	1024072



2.12 Accessori per strumenti di misura e regolazione

2.12.1

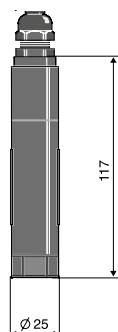
Convertitore di misura 4 - 20 mA (tecnica a due conduttori)

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

Campo di misura	pH 0...14
Errore di misura	< 0,1 pH (tipicamente ±0,07 pH)
Ingresso misura	SN6
Resistenza ingresso	> 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	18...24 V DC
Temperatura ambiente	-5 - 50 °C, non condensante
Tipo di protezione	IP 65
Misure	141 mm (lunghezza), 25 mm (Ø)

Cod. ordi-
nazione

Trasduttore pH 4 ... 20 mA tipo pH V1

809126

Convertitore misura redox 4...20 mA tipo RH V1

Campo di misura	0...1.000 mV
Errore di misura	< ±5 mV (tipicamente ±3 mV)
Ingresso misura	SN6
Resistenza ingresso	> 5 x 10 ¹¹ Ω
Uscita segnale	4 ... 20 mA ≈ -1.000 ... +1.000 mV non calibrato; nessuna separazione galvanica
Tensione di alimentazione	18...24 V DC
Temperatura ambiente	-5 - 50 °C, non condensante
Tipo di protezione	IP 65
Misure	141 mm (lunghezza), 25 mm (Ø)

Cod. ordi-
nazione

Convertitore misura redox 4...20 mA tipo RH V1

809127



2.12 Accessori per strumenti di misura e regolazione

Trasduttore temperatura 4 ... 20 mA tipo Pt 100 V1

Campo di misura	0...100 °C
Errore di misura	< ±0,5 °C (tipicamente ±0,3 °C)
Ingresso misura	SN6
Resistenza ingresso	~ 0 Ω
Uscita segnale	4 - 20 mA ≈ 0 - +100 °C non isolato galvanicamente
Tensione di alimentazione	18...24 V DC
Temperatura ambiente	-5 - 50 °C, non condensante
Tipo di protezione	IP 65
Misure	141 mm (lunghezza), 25 mm (Ø)

Cod. ordi-
nazione

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. ordi-
nazione

Convertitore PEROX V2

1047979

Convertitore PEROX V1 per D1Ca, su richiesta.

Accessori

Cod. ordi-
nazione

Cavo di misura a due fili 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm a metraggio

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 Panoramica sistema di ordinazione delle stazioni di misura e regolazione DULCOTROL DWCa

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 grandezze 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.

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"

3.1 Panoramica sistema di ordinazione delle stazioni di misura e regolazione DULCOTROL DWCa

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 raccordo di bypass configurato lo consentono, è possibile aggiungere in un secondo momento in loco una terza grandezza misurata.
- Sono possibili tutte le interfacce di comunicazione del regolatore DACb e il collegamento a DULCONNEX.
- Disponibilità di tutti i principali 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 grandezze misurate 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 delle stazioni 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

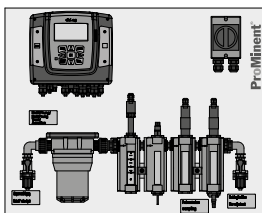
3.2.3 Sistema di ordinazione a codice identificativo DULCODOS DWCa_P acqua potabile/F&B

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
IO	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
IO	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	ciruito 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

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_01_IT

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

- DACBW006VA4000G11010IT

Supporto di montaggio

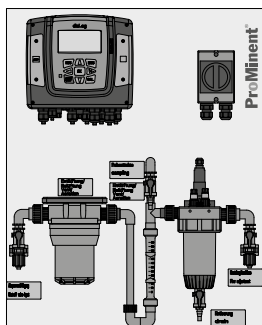
- DGM_A_3_2_0_T_0_0_2:
 - 1 modulo di misurazione: sensore di biossido di cloro
 - 1 modulo di misurazione: sensore di clorito
 - 1 modulo di controllo della portata

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_IT

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

- DACBW006VA4000011010IT

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	ciruito 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

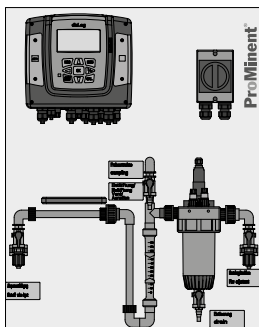
	LV	Lettone
	NL	Olandese
	PL	Polacco
	PT	Portoghese
	RO	Rumeno
	RU	Russo
	SE	Svedese
	SK	Slovacco
	SL	Sloveno
	SV	Svedese
	TH	Tailandese

Terza grandezza misurata aggiungibile a posteriori in loco: in 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 → 268



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_IT

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

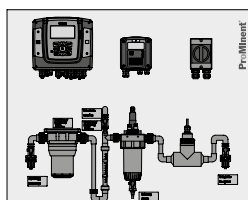
- DACBW006VA4000A11010IT

Supporto di montaggio

- DLG III per perossido di idrogeno + controllo della portata

DULCOTEST

- Sensore H₂O₂ PEROX H-3E-200ppm
- Sensore di temperatura Pt100



Simile all'illustrazione

Esempio 4: DWCa_W_5_L0_P0_9_D_1_1_0_0_0_01_IT

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: DACBW006L34000D11010IT
- 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	DACBW006VA4000011010IT
Pacchetto 4, tre grandezze misurate tramite 1 modulo mV/mA e 2 moduli conducibilità conduttiva/temperatura, senza comunicazione	DACBW006L34000011010IT
Pacchetto 4, tre grandezze misurate tramite 2 moduli mV/mA, con Modbus RTU	DACBW006VA4000A11010IT
Pacchetto 4, tre grandezze misurate tramite 1 modulo mV/mA e 2 moduli conducibilità conduttiva/temperatura, con Modbus RTU	DACBW006L34000A11010IT
Pacchetto 4, tre grandezze misurate tramite 2 moduli mV/mA, con Profibus DPV1	DACBW006VA4000B11010IT
Pacchetto 4, tre grandezze misurate tramite 1 modulo mV/mA e 2 moduli conducibilità conduttiva/temperatura, con Profibus	DACBW006L34000B11010IT
Pacchetto 4, tre grandezze misurate tramite 2 moduli mV/mA, con web server LAN	DACBW006VA4000E11010IT
Pacchetto 4, tre grandezze misurate tramite 1 modulo mV/mA e 2 moduli conducibilità conduttiva/temperatura, con web server LAN	DACBW006L34000E11010IT
Pacchetto 4, tre grandezze misurate tramite 2 moduli mV/mA, con Profinet	DACBW006VA4000G11010IT
Pacchetto 4, tre grandezze misurate tramite 1 modulo mV/mA e 2 moduli conducibilità conduttiva/temperatura, con Profinet	DACBW006L34000G11010IT

	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 fornito 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	C1	1 CBR 1-mA-0,5 ppm	1038016
Cloro libero, bromo libero, bromo combinato, DBDMH (1,3-dibromo-5,5-dimetil-idantoina)	C1	2 CBR 1-mA-2 ppm	1038015
Cloro libero	C1	H CLO 4-mA-2 ppm	1131644
Cloro totale	G0	1 CTE 2-mA-0,5 ppm	1136433
Bromo totale disponibile	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 (O ₃)	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 ₂ O 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
redox	R0	- RHEX-Pt-SE	305097
pH	P0	- PHEF 012 SE	1010511
pH	P0	- PHEX 112 SE	305096
-	-	- 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
Bromo totale disponibile	G0	4/5 BCR 1-mA-2 ppm	1040115
Cloro libero, bromo libero, bromo combinato, DBDMH (1,3-dibromo-5,5-dimetil-idantoina)	C1	4/5 CBR 1-mA-2 ppm	1038015
Cloro libero	C1	H CLO 4-mA-2 ppm	1131644
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 (O ₃)	Z0	4/5 OZR 1-mA-2 ppm	1051647
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



3.5 Punti di misura e controllo DULCOTROL

3.5.1

Punto di misura e controllo della bassa torbidità DULCOEYE LT

Ideale per impieghi fino a 100 NTU

Tecnologia del sensore intelligente per risultati chiari: il nuovo sensore ottico DULCOEYE LT di ProMinent

Nuovo



Il nuovo sensore di torbidità della serie DULCOEYE di ProMinent è una soluzione di alta precisione per la misurazione ottica della bassa torbidità. Grazie alla tecnologia all'avanguardia e al design intelligente, questo sensore semplifica l'analisi dei liquidi.



Il sensore DULCOEYE LT, facile da usare, convince per il suo design intelligente e la messa in funzione immediata e semplice. Grazie alla calibrazione di fabbrica, è immediatamente pronto all'uso e può essere combinato in modo ottimale con il dispositivo di misura e controllo DULCOMETER diaLog C di ProMinent.

Il design ben studiato consente una gestione particolarmente facile e garantisce un'installazione affidabile con un'elevata sicurezza operativa. La sorgente luminosa stabile a lungo termine fornisce risultati di misura di alta precisione con qualità da laboratorio - in modo permanente e affidabile.

La cella di flusso compatta del sensore riduce il consumo di acqua e garantisce tempi di risposta rapidi. La portata continua assicura una delicata autopulizia idrodinamica.

Per una calibrazione sicura ed efficiente, è disponibile separatamente un contenitore di calibrazione sigillabile con supporto. La calibrazione può essere controllata, se necessario, utilizzando il recipiente di verifica a stato solido disponibile.

Vantaggi

- **Risultati di misura precisi in qualità di laboratorio**
La sorgente luminosa stabile a lungo termine e l'elaborazione ottimizzata del segnale garantiscono la massima precisione. Un algoritmo intelligente riconosce e compensa automaticamente le bolle d'aria, per risultati di misura affidabili e senza interferenze.
- **Manutenzione ridotta e affidabilità**
Il sistema idrodinamico autopulente e i componenti di alta qualità riducono i costi di manutenzione e aumentano l'affidabilità operativa.
- **Risparmio di risorse ed efficienza**
La cella di flusso e il recipiente di calibrazione di piccolo volume riducono il consumo di acqua e consentono tempi di risposta rapidi.
- **Opzioni di calibrazione e verifica flessibili**
Compatibile con la verifica della formazina e dello stato solido.
- **Pronto per l'uso immediato**
Grazie alla calibrazione di fabbrica e alla funzione plug-and-play, il sensore è pronto per l'uso immediato, senza alcuno sforzo aggiuntivo.
- **Funzionamento semplice e sicuro**
Il design facile da usare e i pratici accessori consentono un'utilizzo intuitivo, senza alcuna formazione.

Dati tecnici

- Principio di autopulizia delicata e idrodinamica
- Disponibile singolarmente o come pannello
- Compensazione automatica dell'invecchiamento della sorgente luminosa e della deriva termica della stessa
- Valvola di lavaggio automatica selezionabile per un lavaggio remoto programmabile

Campo di applicazione

- Acqua dolce
- Acqua di pozzo e acqua grezza
- Acqua di superficie da laghi, fiumi, ecc.
- Trattamento dell'acqua potabile
- Acque reflue trattate (ad es. 4° stadio di depurazione impianto di depurazione)
- Reti di distribuzione
- Acqua di processo industriale
- Acqua di piscina, acqua di piscina
- Trattamento dell'acqua di servizio
- Controllo e controlavaggio dei filtri
- Pulizia di frutta e verdura



3.5 Punti di misura e controllo DULCOTROL

Dati tecnici

Campo di misura	0...100 NTU
Principio di misura, tecnologia	nefelometrico (diffusione della luce a 90° secondo DIN EN ISO 7027-1)
Unità di misura	NTU, FNU, FTU
Sorgente luminosa	LED a infrarossi da 860 nm
Precisione	2 % ± 0,02 NTU, a seconda di quale sia il valore maggiore
Ripetibilità	< 0,5 %
Risoluzione	0,001 NTU
Reazione t ₉₀	5 s
Tensione di alimentazione	11...30 V CC
Calibrazione	calibrazione a 1 o a 2 punti
Temperatura operativa	0...45 °C
Temperatura di stoccaggio	-10...50 °C
Condizioni ambientali	Installazione in ambienti chiusi (senza luce solare diretta), umidità relativa massima del 90 % (senza condensa)
Uscita digitale	RS-485
Materiale alloggiamento	acciaio inox 316 L
Tipo di protezione	IP 68
Peso	ca. 1.000 g + Kabel
Pressione d'esercizio	1 – 3 bar
Portata	20...30 l/h
Strumenti di misura e regolazione	diaLog C



3.5 Punti di misura e controllo DULCOTROL

3.5.2 Codice identificativo del sistema di ordinazione, punto di misura e controllo DULCOEYE LT per bassa torbidità

EPCa	Esecuzione
	00 con logo ProMinent
	Tipo di montaggio
	B Montaggio a parete
	Grandezza misurata
	TU1 bassa torbidità, infrarossi
	Accessori - Cella a flusso
	TM Cella di flusso con valvola elettromagnetica
	TK Cella di flusso con valvola a sfera
	Accessori - Raccordi e tubi flessibili
	00 senza
	01 Raccordi
	02 Raccordi e tubi flessibili
	Accessori - Recipiente di calibrazione
	00 senza
	A1 Portabottiglie
	A2 Vaso di calibrazione
	A3 Portavaso + recipiente di calibrazione
	Accessori - Verifica a stato solido
	0 senza
	5 con verifica allo stato solido
	Tensione di esercizio
	0 230 V, 50/60 Hz
	Interfaccia di comunicazione 1
	0 senza
	Interfaccia di comunicazione 2
	0 senza
	Registratore di dati
	0 senza data logger
	1 con data logger
	Estensioni del software
	0 nessuno
	Certificazioni
	99 nessun certificato
	Lingua di documentazione
	DE Italienisch
	EN Inglese
	JP Giapponese
	KO Coreano
	TH Thailandese
	ZH Cinese



4.1 Sistemi di monitoraggio DULCOZERO

4.1.1

Sistema di monitoraggio DULCOZERO FCL per rilevare la presenza di cloro libero

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



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



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

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

Vantaggi

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

Campo di applicazione

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

4.1 Sistemi di monitoraggio DULCOZERO

Dati tecnici

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

Versioni

	Cod. ordinazione
DULCOZERO FCL, 230 V CA / 50 Hz, completo con sensori	1137028
DULCOZERO FCL, 115 V CA / 60 Hz, completo con sensori	1138498

Contenuto della fornitura con sensori montati a cura del cliente

	Cod. ordinazione
DULCOZERO FCL, 230 V CA / 50 Hz, senza sensori	1138500
DULCOZERO FCL, 115 V CA / 60 Hz, senza sensori	1138499

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

Descrizione tecnica del sistema di misurazione DULCOZERO FCL

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

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

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



4.1 Sistemi di monitoraggio DULCOZERO

	Cod. ordinazione
Dispositivo di misura e regolazione DACBWZF6VA3000E1101000	1137555
Raccordo di bypass BAMA EU2221XD0C1X000000IT, inclusa pulizia con sfere	1137556
Limitatore di portata, 54 litri, completo, f/f PVC	1117493
Sensore per cloro libero CLZ 1-mA-0,5 ppm *	1137065
Cavo di misura (cavo esterno), a 2 fili, spina a 5 poli **	707702
Cavo di misura a due fili 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm a metraggio ***	725122
PHER-DJ 112 SE *	1108991
RHER-DJ-Pt-SE *	1112882
Combinazione cavo, coassiale Ø 5 mm 0,8 m - SN6 - preconfezionato ****	1024105
Pompa peristaltica, 230 V CA, DF2A0204P00A10W0	1137554
Pompa peristaltica, 115 V CA, DF2A0204PZ0B40W0	1140549
Flacone di dosaggio DULCOZERO	1137012
Porta-flacone di dosaggio DULCOZERO	1137027
Raccordo tubo flessibile, connettore	1137026
Raccordo tubo flessibile, presa	1137013
Reagente di calibrazione DULCOZERO	1137024

* Nella versione "con sensori"

** Cavo segnale sensore di cloro

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

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

Ricambi, consumabili

Sensori

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

Pulizia sensore CLZ

	Cod. ordinazione
Set di pulizia CLO/BAMa per sensori CLO / CLZ in combinazione con raccordo di bypass sensore BAMa	1113881
Ugello di afflusso CLO / CLZ	1104264
Sfere di pulizia (ca. 100 pz.) per sensori CLO/CLZ	1104267

Raccordo di bypass sensore BAMa

	Cod. ordinazione
Modulo sensore CLO / CLZ (con ugello di afflusso per sfere)	1125044
Modulo sensore, completo	1113795
Flussostato Reed PVC, per modulo per la portata	1118867
Limitatore di portata, 54 litri, completo, f/f PVC	1117493

Dosaggio del cloro

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

4.1 Sistemi di monitoraggio DULCOZERO

Accessori

	Volume ml	Cod. ordi- nazione
Compensazione del potenziale / messa a terra, completo	-	1113409
Valvola di ventilazione (valvola a labbro) G 1/4 - 6x4, PVC	-	1113427
Sensore di portata termico (SA 4300)	-	1122791
Fotometro DT1B	-	1039315
Pastiglie DPD1, 100 pz.	-	1115981
Buffer pH 7,0 - colorazione verde	50	506253
Buffer pH 4,0 - colorazione rossa	50	506251
Tampone redox 465 mV	50	506240
Soluzione detergente pepsina/acido cloridrico	250	791443
Alloggiamento filtro	-	1045244
Elemento filtrante 100 µm	-	1031211
Riduttore di pressione DO 6F 1/2", pressione di innesco max 16 bar, pressione a valle 1,5 – 9 bar	-	302104
Riduttore di pressione V 82 0,5 - 10 bar	-	1031212
von Taine 0502 PP/FKM	-	1023089



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

5.1.1

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 42ª Ordinanza sull'attuazione della legge federale di controllo delle emissioni (BlmSch)).

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

5.1 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	+	+	+	+	+	+
Sensore di flusso	+	+	+	+	+	+
Misurazione della corrosione rame		+	+		+	
Misurazione della corrosione acciaio da costruzione		+	+		+	
Sensore di fluorescenza			+			
Misurazione del cloro				+	+	
Riduzione della pressione				Opzionale	Opzionale	
DULCONNEX						+

Componenti

Il pannello di misura e regolazione PM AEGIS II EU - tipo PM-1 è costituito da:

- Regolatore AEGIS II, tipo AGIB006W0T1CTXXXV2XXW0022001. 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.

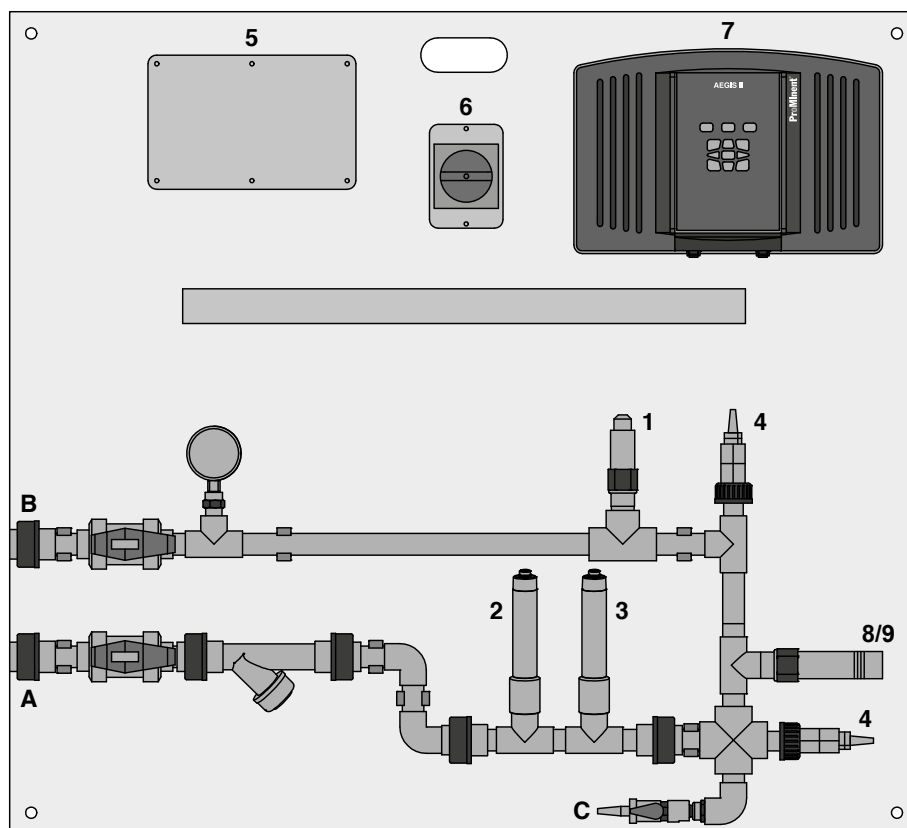
Misure del pannello di misura: 950 x 1.050 mm (AxL)

	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



5.1 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	1	AGIBEU006W0T1CTXXXXV2XXW0022001	1093713
1	1	Sensore CTFS conducibilità/temperatura/portata completo	1081727
2	1	PHEI 112 SE	1076610
3	1	RHEI-Ct-SE	1082281

Pannello di misura PM AEGIS 2 EU - tipo PM-2, dotazione aggiuntiva alla versione base, cod. ord. 1093706

Pos.	Quantità		Cod. ordinazione
7	1	AGIBEU006W0T1CTXXXXV2XXW0022001	1093713
4	2	Base sensore di corrosione CRS LPR	1092242
4	1	CRS-CN Set di punte di corrosione in acciaio da costruzione	1092276
4	1	CRS-CU Set di punte di corrosione in rame	1092277

Pannello di misura PM AEGIS 2 EU - tipo PM-3, dotazione aggiuntiva alla versione base, cod. ord. 1093707

Pos.	Quantità		Cod. ordinazione
7	1	AGIBEU006W0T1CTXXXXV2XXW0022001	1093713
-	-	Sensore di fluorescenza Little Dipper® (Tracer Sensor)	1059104

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

Pannello di misura PM AEGIS 2 EU - tipo PM-5, dotazione aggiuntiva alla versione base, cod. ord. 1097168

Pos.	Quantità		Cod. ordinazione
7	1	AGIBEU006W0T1CTXXD1V2AAW0022001	1093712
4	2	Base sensore di corrosione CRS LPR	1092242
4	1	CRS-CN Set di punte di corrosione in acciaio da costruzione	1092276
4	1	CRS-CU Set di punte di corrosione in rame	1092277
9	1	CBR 1-mA-2 ppm	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	1	AGIBEU006W0T1CTXXXV2XXW0022001	1093713
4	2	Base sensore di corrosione CRS LPR	1092242
4	1	CRS-CN Set di punte di corrosione in acciaio da costruzione	1092276
4	1	CRS-CU Set di punte di corrosione in rame	1092277
9	1	CBR 1-mA-2 ppm	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	1	AGIBEU006W0T1CTXXXV2XXW0022001	1093713
1	1	Sensore CTFS conducibilità/temperatura/portata completo	1081727
2	1	PHEI 112 SE	1076610
3	1	RHEIC-Pt-SE	1082281
5	1	DULCONNEX Gateway AGIb	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	1	EA	1095887
PVC-U FPM			



5.1 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 fluorescenza

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 fluorescenza Little Dipper® (Tracer Sensor)	1059104

Moduli di potenziamento

	Cod. ordinazione
Modulo 2 uscite mA	1092565
Modulo 2x conducibilità cond. temperatura ingresso sensore	1081809
Modulo 2x ingresso sensore mA	1081806
Modulo 2x ingresso sensore mV	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

6.1 Sistemi di dosaggio per piscine DULCODOS Pool

6.1.1

Panoramica

Novità: I sistemi di dosaggio per piscine DULCODOS Pool sono adesso disponibili con il nuovo portasonda modulare a bypass BAMA.

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 con il regolatore DULCOPool Pro 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 un'alternativa. DULCODOS Pool Soft non impiega cloro.

■ Basic

DULCODOS Pool Basic con il regolatore DULCOPool 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 con il regolatore DULCOPool Pro regola il tenore di cloro tramite sensori di cloro altamente specifici. La concentrazione di cloro nell'acqua è rilevabile e regolabile in modo preciso. Con numerose caratteristiche comfort, come ad es. la rappresentazione dei valori di misura e calibrazione tramite l'archivio dati integrato o il controllo da remoto mediante il server web integrato tramite LAN e WLAN. Per il collegamento a un sistema SmartHome sono disponibili, di serie, Modbus RTU e Modbus TCP.

■ Professional

DULCODOS Pool Professional è disponibile in tre versioni:

DULCOMARIN 3 Compact Unit

Un sistema Compact Unit è composto da un DULCOMARIN 3 con display touch da 7" ed è pensato per la 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



6.1 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.

- **Le 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 DULCOFLEX o alpha mediante accensione/spengimento 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 **sistema CAN-Bus** sono utilizzabili per la serie DULCODOS Pool Professional. Trasmettono all'unità di controllo tutte le segnalazioni d'esercizio, come ad es. il monitoraggio a due livelli dello stoccaggio di sostanze chimiche.
- La pompa per flocculante non è più parte del codice identificativo. Ordinare un set di dosaggio appropriato in base alle esigenze.

■ 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.

6.1 Sistemi di dosaggio per piscine DULCODOS Pool

6.1.2

Sistema di dosaggio DULCODOS Pool Soft

Convincente trattamento acqua senza cloro e con ossigeno attivo per piscine private.

Piscine con potenza di circolazione fino a 100 m³/h



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. In alternativa è possibile la regolazione mediante sensore.

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.

Nel selezionare la pompa dosatrice e la portata, considerare la concentrazione del perossido di idrogeno utilizzato. Ai sensi della legislazione, la concentrazione dei prodotti in commercio in Germania è stata ridotta da $w_i = 32,8\%$ a $w_i = 11,8\%$. 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 comode funzioni come la registrazione dei valori di misura (trasferimento tramite chiavetta USB) o l'accesso da remoto tramite WiFi e l'interfaccia LAN nonché interfacce Modbus RTU e Modbus TCP di serie per il collegamento a sistemi SmartHome e controllori logici programmabili.

Vantaggi

- Montaggio semplice e rapido
- Uso semplice basato su menu con display touch a colori
- Senza cloro
- Buona qualità dell'acqua garantita costantemente
- Molteplici funzioni di monitoraggio
- Di serie con opzione di connessione a DULCONNEX, la soluzione IIoT basata su cloud di ProMinent

Dati tecnici

- DULCOPOOL Pro con misurazione/regolazione del valore di pH e dosaggio di ossigeno attivo mediante funzione di timer integrata, montato su piastra a parete pronto al collegamento.
- Trasduttore di portata con monitoraggio e filtro dell'acqua di misurazione, nonché con sensore per il valore di pH
- Monitoraggio della riserva di sostanze chimiche
- Monitoraggio del dosaggio per la protezione da sovradosaggio
- Logger dati con interfaccia USB
- Server web embedded con WiFi e interfaccia LAN
- Interfacce di serie Modbus RTU e Modbus TCP per il collegamento ai sistemi SmartHome e ai sistemi di comando a logica programmabile
- 4 uscite analogiche, 0/4-20 mA come uscite del registratore o uscite di regolazione, ad es. per la riduzione della potenza di circolazione
- Pompe dosatrici alpha, DULCOFLEX o beta per la regolazione del valore di pH e del contenuto di ossigeno attivo.
- Sensori di PH utilizzati - Sensore PHES 112 SE (150702)
- Collegamento punto di dosaggio: Valvole di dosaggio con filettatura da 1/2"
- Collegamento pompe dosatrici/punti di dosaggio: Flessibile PVC 10x4 mm o 12x6 mm, in funzione delle dimensioni della pompa dosatrice
- Collegamento acqua di misurazione: Flessibile PVC 12x6 mm
- Ingresso di pausa digitale
- Uscita relè di allarme
- Collegamento elettrico: 230 VAC, 50/60 Hz
- Dimensioni con pompe dosatrici, DULCOFLEX DF2a, alpha o beta:
 - 595 x 745 x 350 mm (B x H x T) Piastra di montaggio per sistemi tecnici di misurazione
- Peso: ca. 10 kg o 6 kg (senza pompe)



6.1 Sistemi di dosaggio per piscine DULCODOS Pool

Campo di applicazione

- Piscina privata



6.1 Sistemi di dosaggio per piscine DULCODOS Pool

6.1.3 Sistema d'ordinazione a codice identificativo, DULCODOS Pool Soft

DSPb	Versione regionale	
EU	Europa	
US	USA	
	Modello	
	PM	ProMinent, con raccordo di bypass per sensori BAMA
		Configurazione del regolatore
	D1	1- 2 canali di misura e regolazione e timer (DULCOPOOL Pro)
		Grandezza misurata 1, pH
	0	Grandezza misurata pH, senza sensore
	1	PHES 112 SE, cod. ord. 150702
		Grandezza misurata 2, redox
	X	Senza grandezza misurata redox
		Grandezza misurata 3, cloro
	X	Senza grandezza misurata cloro
		Grandezza misurata variabile
	X	Senza grandezza misurata variabile
	Q	Grandezza misurata variabile, senza sensore (solo per dosaggio controllato da timer)
	Q	Misurazione dell'ossigeno attivo con PEROX H-3E-50ppm 0,50...50,0 mg/l, n. d'ordine 1105779
		Funzioni ausiliarie
	X	senza
		Interfaccia
	X	Standard: WiFi, LAN*, Modbus RTU, Modbus TCP*
		* Cavo LAN cod. ord. 1132290 per DULCOPOOL Pro, compreso nel contenuto della fornitura
		Dati elettrici
	A	230V 50/60 Hz Schuko CEE 7/7
	B	230V 50/60 Hz Svizzera tipo 12/13
	C	230V 50/60 Hz Schuko UK BS 1363
		Pompe dosatrici per acido/liscivia
	0	senza pompa dosatrice
	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)
	9	18 l/h 7 bar, beta/ X (BTXBEU07018PVT20000UA0B0)
	G	1,44 l/h, DULCOWALL
	H	2,28 l/h, DULCOWALL
	I	4,68 l/h, DULCOWALL
		Pompe dosatrici per disinfezione
	0	senza pompa dosatrice
	1	0,8 l/h DULCOFLEX DF2a per massimo 45/10 m³/h circolazione HB/FB*
	2	1,6 l/h DULCOFLEX DF2a per massimo 90/20 m³/h circolazione HB/FB*
	3	2,4 l/h DULCOFLEX DF2a per massimo 140/30 m³/h 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*
	9	18 l/h 7 bar, beta/ X (BTXBEU07018PVT20000UA0B0)
	G	1,44 l/h, DULCOWALL
	H	2,28 l/h, DULCOWALL
	I	4,68 l/h, DULCOWALL
		Lingua (manuale operativo)
	DE	Tedesco
	EN	Inglese
	BG	Bulgaro
	CS	Ceco
	DA	Danese
	EL	Greco
	ES	Spagnolo
	ET	Estone
	FI	Finlandese
	FR	Francese
	HR	Croato
	HU	Ungherese
	IT	Italiano
	JA	Giapponese
	KO	Coreano
	LT	Lituano
	LV	Lettone
	NL	Olandese
	PL	Polacco
	PT	Portoghese
	RO	Rumeno
	RU	Russo
	SK	Slovacco
	SL	Sloveno
	SR	Serbo



6.1 Sistemi di dosaggio per piscine DULCODOS Pool

[illegible]

* HB = piscina indoor / FB = piscina outdoor (Seguire le istruzioni di dosaggio del produttore delle sostanze chimiche)

DSPb	EU	PM	D1	1	X	1	X	X	1	A	1	1	DE	01	Esempio rappresentativo di codice identificativo
------	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	---

DULCODOS Pool Soft - Disinfettanti e grandezze misurate

Grandezza mi- surata 1 2 3 variabile nuovo DSPb	Grandezza misurata precedente DSPa	Disinfettanti	Grandezze misu- rate
1 X X X	DO2	Ossigeno attivo	pH
1 X X Q	DO4	Ossigeno attivo	pH + ossigeno attivo

6.1 Sistemi di dosaggio per piscine DULCODOS Pool

6.1.4

Sistema di dosaggio DULCODOS Pool Basic

Regolazione semplice: per le piscine private.

Piscine con potenza di circolazione fino a 100 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 piscine. 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.

Novità: Con stick WiFi di serie, tramite il quale il regolatore può essere configurato e gestito in combinazione con un'app per smartphone (iOS e Android).

Vantaggi

- Montaggio semplice e rapido
- Semplice menù di comando con display touch a colori
- Qualità dell'acqua costante
- Molteplici funzioni di monitoraggio

Dati tecnici

- Regolatore piscina a 2 canali DULCOPool 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
- Gestione e configurazione mediante app per iOS e Android.
- Monitoraggio del dosaggio per evitare un dosaggio eccessivo
- Sensori utilizzati sensore pH PHES 112 SE (150702), sensore redox RHES-Pt-SE (150703)
- Attacchi stazioni di dosaggio: valvole di dosaggio con filettatura a vite 1/2"
- Attacchi pompe dosatrici/stazioni di dosaggio: flessibile in PVC 10x4 mm
- Attacco acqua campione: flessibile in PVC 12x6 mm
- Ingresso pausa digitale
- WiFi e Modbus RTU (RS 485) di serie
- Uscita relè di allarme
- Collegamento elettrico: 230 V CA, 50/60 Hz, max. 850 W, 3,5 A
- Misure: 595 x 745 x 150 mm (L x A x P)
- Peso: circa 10 kg

Campo di applicazione

- Piscina privata



6.1 Sistemi di dosaggio per piscine DULCODOS Pool

6.1.5 Sistema di ordinazione a codice identificativo, DULCODOS Pool Basic

DSPb	Versione regionale														
	EU	Europa													
	US	USA													
		Modello													
		PM	ProMinent, con raccordo di bypass per sensori BAMA												
			Configurazione del regolatore												
			B2	pH/Redox (DULCOPOOL)											
				Grandezza misurata 1, pH											
				0	Grandezza misurata pH, senza sensore										
				1	PHES 112 SE, cod. ord. 150702										
					Grandezza misurata 2, redox										
				0	Grandezza misurata Redox, senza sensore										
				A	RHES-Pt-SE, cod. ord. 150703										
					Grandezza misurata 3, cloro										
				X	Senza grandezza misurata cloro										
					Grandezza misurata variabile										
				X	Senza grandezza misurata variabile										
					Funzioni ausiliarie										
				X	senza										
					Interfaccia										
				X	Standard, con Modbus RTU e WiFi										
					Dati elettrici										
				A	230V 50/60 Hz Schuko CEE 7/7										
				B	230V 50/60 Hz Svizzera tipo 12/13										
				C	230V 50/60 Hz Schuko UK BS 1363										
					Pompe dosatrici per acido/liscivia										
				1	0,8 l/h (DULCOFLEX DF2a 0208)										
				2	1,6 l/h (DULCOFLEX DF2a 0216)										
				3	2,4 l/h (DULCOFLEX DF2a 0224)										
					Pompe dosatrici per disinfezione										
				1	0,8 l/h DULCOFLEX DF2a per massimo 45/10 m³/h circolazione HB/FB*										
				2	1,6 l/h DULCOFLEX DF2a per massimo 90/20 m³/h circolazione HB/FB*										
				3	2,4 l/h DULCOFLEX DF2a per massimo 140/30 m³/h circolazione HB/FB*										
					Lingua (manuale operativo)										
				DE	Tedesco										
				EN	Inglese										
				BG	Bulgaro										
				CS	Ceco										
				DA	Danese										
				EL	Greco										
				ES	Spagnolo										
				ET	Estone										
				FI	Finlandese										
				FR	Francese										
				HR	Croato										
				HU	Ungherese										
				IT	Italiano										
				JA	Giapponese										
				KO	Coreano										
				LT	Lituano										
				LV	Lettone										
				NL	Olandese										
				PL	Polacco										
				PT	Portoghese										
				RO	Rumeno										
				RU	Russo										
				SK	Slovacco										
				SL	Sloveno										
				SR	Serbo										
				SV	Svedese										
				TH	Tailandese										
				TR	Turco										
				ZN	Cinese										
				XX	non pertinente										
					Approvazioni/collaudi										
				01	con omologazione CE										
				14	CE + UKCA										

* HB = piscina indoor / FB = piscina outdoor (Seguire le istruzioni di dosaggio del produttore delle sostanze chimiche)

DSPb EU PM B2 1 A X X X X A 1 1 DE 01 Esempio rappresentativo di codice identificativo

6.1 Sistemi di dosaggio per piscine DULCODOS Pool

DULCODOS Pool Basic - Disinfettanti e grandezze misurate

Grandezza misurata 1 2 3 variabile nuovo DSPb	Grandezza misurata precedente DSPa	Disinfettanti	Grandezze misurate
1 A X X	PR2	Ipoclorito di sodio, ipoclorito di calcio	pH + Redox



6.1 Sistemi di dosaggio per piscine DULCODOS Pool

6.1.6

Sistema di dosaggio DULCODOS Pool Comfort

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

Piscine con circolazione fino a 225 m³ di volume



Il sistema di dosaggio del cloro DULCODOS Pool Comfort rappresenta una soluzione comoda per l'impostazione del valore del pH e la disinfezione di piscine con prodotti liquidi a base di cloro. Accesso da remoto al server web integrato mediante WiFi e LAN.



Sistema completo DULCODOS Pool Comfort con regolatore DULCOPOOL Pro 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.

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 comode funzioni come la registrazione dei valori di misura o l'accesso da remoto tramite WiFi e l'interfaccia LAN nonché interfacce Modbus RTU e Modbus TCP di serie per il collegamento a sistemi SmartHome e controllori logici programmabili.

Vantaggi

- Montaggio semplice e rapido
- Uso semplice basato su menu
- Acqua di qualità brillante
- Molteplici funzioni di monitoraggio
- Di serie con comando del cloro gassoso
- Di serie con opzione di connessione a DULCONNEX, la soluzione IIoT basata su cloud di ProMinent

Dati tecnici

- 1 canale regolatore (pH) e timer per ossigeno attivo, 2 canale regolatore (sensore pH e PEROX per ossigeno attivo), 2 canale regolatore (pH/Redox o pH/cloro), 3 canale regolatore (pH/Redox/cloro), 4 canale regolatore (pH/Redox/cloro libero/cloro totale) DULCOPOOL Pro con funzioni di misurazione, regolazione e dosaggio per valore di pH e concentrazione del cloro, montato su piastra a parete pronto al collegamento
- Rubinetti bypass BAMA con monitoraggio e filtro dell'acqua di misurazione e con sensori di misurazione per valore di pH e contenuto di cloro
- Monitoraggio della riserva di sostanze chimiche
- Monitoraggio del dosaggio per la protezione da sovradosaggio
- Logger dati con interfaccia USB
- Server web embedded con WiFi e interfaccia LAN
- Interfacce di serie Modbus RTU e Modbus TCP per il collegamento ai sistemi SmartHome e ai sistemi di comando a logica programmabile
- 4 uscite analogiche, 0/4-20 mA come uscite del registratore o uscite di regolazione, ad es. per la riduzione della potenza di circolazione
- Pompe dosatrici alpha, DULCOFLEX o beta per la regolazione del valore di pH e del contenuto di cloro, DULCOFLEX per il dosaggio del flocculante (opzione).
- Collegamento punto di dosaggio: Valvole di dosaggio con filettatura da 1/2"
- Collegamento pompe dosatrici/punti di dosaggio: Flessibile PVC 10x4 mm o 12x6 mm, in base alle dimensioni della pompa dosatrice
- Collegamento acqua di misurazione: Flessibile PVC 12x6 mm
- Ingresso di pausa digitale
- Uscita relè di allarme
- 6 relè per l'azionamento di pompe dosatrici e accessori, circolazione, risciacquo di ritorno del filtro, timer con 8 punti di commutazione per relè
- Collegamento elettrico: 230 VAC, 50/60 Hz
- Dimensioni con pompe dosatrici alpha o beta oppure con opzione "Dosaggio del flocculante":
 - 595 x 745 x 320 mm (B x H x T) Piastra di montaggio per sistemi tecnici di misurazione
- Dimensioni con pompe dosatrici DULCOFLEX: 595 x 745 x 150 mm (L x A x P)
- Peso: ca. 10 kg o 6 kg (senza pompe)

Campo di applicazione

- Piscina privata superiore, piscina di hotel, piscine pubbliche

6.1 Sistemi di dosaggio per piscine DULCODOS Pool

6.1.7 Sistema di ordinazione a codice identificativo, DULCODOS Pool Comfort

DSPb	Versione regionale	
EU	Europa	
US	USA	
	Modello	
	PM	ProMinent, con raccordo di bypass per sensori BAMa
		Configurazione del regolatore
	D1	1- 4 canali di misura e regolazione (DULCOPOOL Pro)
		Grandezza misurata 1, pH
	0	Grandezza misurata pH, senza sensore
	1	PHES 112 SE, cod. ord. 150702
		Grandezza misurata 2, redox
	X	Senza grandezza misurata redox
	A	RHES-Pt-SE, cod. ord. 150703
	C	RHES-Au-SE, cod. ord. 1044544
		Grandezza misurata 3, cloro
	X	Senza grandezza misurata cloro
	0	Grandezza misurata cloro, senza sensore
	1	CGE 3-mA-2 ppm, cod. ord. 792920
	2	CGE 3-mA-5 ppm, cod. ord. 1033392
	3	CGE 3-mA-10 ppm, cod. ord. 792919
	5	CGE 3-mA-2 ppm, cod. ord. 1047959
	6	CGE 3-mA-10 ppm, cod. ord. 1047975
	7	CLO 3-mA-2 ppm, incl. pulizia sensore, cod. ord. 1131658
	8	CLO 3-mA-10 ppm, incl. pulizia sensore, cod. ord. 1131662
	9	CBR 1-mA-2 ppm 2 ppm, cod. ord. 1038015
	A	CBR 1-mA-5 ppm, 5 ppm, cod. ord. 1052138
	B	CBR 1-mA-10 ppm, 10 ppm, cod. ord. 1038014
	I	CGE 3,1-mA-2 ppm, cod. ord. 1018369
	J	CGE 3,1-mA-5 ppm, cod. ord. 1019398
	K	CGE 3,1-mA-10 ppm, cod. ord. 1018368
		Grandezza misurata variabile
	X	Senza grandezza misurata variabile
	C	CTE 3-mA-2 ppm, codice d'ordine 1133132
	D	CTE 3-mA-5 ppm, codice d'ordine 1136466
	E	CTE 3-mA-10 ppm, codice d'ordine 1133337
	F	CTE 3-mA-20 ppm, codice d'ordine 1136467
	Q	Misurazione dell'ossigeno attivo con PEROX H-3E-50ppm 0,50...50,0 mg/l, n. d'ordine 1105779
	R	Misura della conducibilità, OCT 1-mA-100 mS/cm
	T	Misura della temperatura, 0-45 °C
		Funzioni ausiliarie
	X	senza
		Interfaccia
	X	Standard: WiFi, LAN*, Modbus RTU, Modbus TCP*
		* Cavo LAN cod. ord. 1132290 per DULCOPOOL Pro, compreso nel contenuto della fornitura
		Dati elettrici
	A	230V 50/60 Hz Schuko CEE 7/7
	B	230V 50/60 Hz Svizzera tipo 12/13
	C	230V 50/60 Hz Schuko UK BS 1363
		Pompe dosatrici per acido/liscivia
	0	senza pompa dosatrice
	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)
	9	18 l/h 7 bar, beta/ X (BTXBEU07018PVT20000UA0B0)
	G	1,44 l/h, DULCOWALL
	H	2,28 l/h, DULCOWALL
	I	4,68 l/h, DULCOWALL
		Pompe dosatrici per disinfezione
	0	senza pompa dosatrice
	1	0,8 l/h DULCOFLEX DF2a per massimo 45/10 m³/h circolazione HB/FB*
	2	1,6 l/h DULCOFLEX DF2a per massimo 90/20 m³/h circolazione HB/FB*
	3	2,4 l/h DULCOFLEX DF2a per massimo 140/30 m³/h 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*
	9	18 l/h 7 bar, beta/ X (BTXBEU07018PVT20000UA0B0)
	G	1,44 l/h, DULCOWALL
	H	2,28 l/h, DULCOWALL
	I	4,68 l/h, DULCOWALL
		Lingua (manuale operativo)
	DE	Tedesco
	EN	Inglese
	BG	Bulgaro
	CS	Ceco



6.1 Sistemi di dosaggio per piscine DULCODOS Pool

[illegible]

* HB = piscina indoor / FB = piscina outdoor (Seguire le istruzioni di dosaggio del produttore delle sostanze chimiche)

DSPb	EU	PM	C1	1	A	1	A	X	6	A	1	1	DE	01	Esempio rappresentativo di codice identificativo
------	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	---

DULCODOS Pool Comfort - disinfettanti e grandezze misurate

Variabile misurata 1 2 3 variabile nuovo DSPb	Variabile misu- rata Predecessore DSPa	Disinfettante	Grandezza misu- rata
1 A X X	DR2	Ipoclorito di sodio, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi a membrana	pH + redox (platino)
1 C X X	DR3	Ipoclorito di sodio, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi a membra- na, Elettrolisi in linea	pH + redox (oro)
1 X 1 X	DC2	Ipoclorito di sodio, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi a membrana	pH + cloro libero
1 X 5 X	DC4	Candeggina, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi a membrana, Elettrolisi in linea	pH + cloro disponi- bile totale
1 A 1 X	DC5	Ipoclorito di sodio, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi a membrana	pH + redox + cloro libero
1 A 1 X	DC6	Ipoclorito di sodio, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi a membra- na, Elettrolisi in linea	pH + redox + cloro libero
1 X 1 A	DC7	Acido tricloroisocianurico, ipoclorito di sodio, cloro gassoso, ipoclorito di calcio, elettrolisi a membrana	pH + cloro libero + cloro combinato
1 X X X	DO2	Ossigeno attivo	pH + controllo temporizzato per l'ossigeno attivo
1 X X Q	DO4	Ossigeno attivo	pH + sensore PE- ROX H-3E-mA per ossigeno attivo

6.1 Sistemi di dosaggio per piscine DULCODOS Pool

6.1.8

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 abbatta 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.

Controllo dell'intero circuito idrico, di un impianto controcorrente e di fari al LED mediante DMX.

Nella modalità di funzionamento 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

- Controllo a basso costo e a basso consumo di energia della piscina
- Accesso a DULCOMARIN 3 mediante dispositivi con connessione a Internet (necessari web browser e 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 e WiFi, proprio come nella vostra rete domestica
- Possibilità di espansione a posteriori grazie al sistema bus cNet interno di ProMinent
- Sensori cloro 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
- Numerose opzioni di comunicazione tramite
 - Modbus RTU
 - OPC UA
 - BACnet IP
 - Interfaccia web
 - Server VNC
 - Come opzione è disponibile un gateway per Profinet
- Visualizzazione di dati di misura storici direttamente sul regolatore: ciò permette un sistema integrato di scrittura a video con archivio dati mediante USB
- Adesso con opzione per la misurazione conduttiva della conducibilità. Compatibile con tutti i sensori di conducibilità ProMinent, come LFTK 1 DE
- Ingresso mA a 2 canali opzionale, ad esempio per la misura della torbidità
- In combinazione con fino a 2 moduli F: Controllo dell'intero circuito idrico, attrazioni, circolazione, controllo-vaggio dei filtri, temperatura dell'acqua, livello del serbatoio dell'acqua grezza
- 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



6.1 Sistemi di dosaggio per piscine DULCODOS Pool

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
- Raccordo di bypass BAMA con monitoraggio acqua campione, filtro acqua campione e tutti i 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
- Attacco stazione di dosaggio: valvole di dosaggio con filettatura a vite 1/2"
- Attacchi pompe dosatrici/stazioni di dosaggio: Tubo flessibile in PVC 10x4 mm o 12x6 mm in funzione delle dimensioni della pompa dosatrice
- 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
- Fino a 4 ingressi analogici 0/4-20 mA per l'elaborazione di segnali provenienti, ad esempio, da misuratori di torbidità, potenziabili in un secondo momento
- Collegamento elettrico: 230 V CA, 50/60 Hz.
- Dimensioni del pannello per la tecnologia di misurazione senza pompe dosatrici e con pompe dosatrici DULCOFLEX DF2a, anche le DF2a sono montate sul pannello:
 - 595 x 745 x 150 mm (L x A x P)
- Dimensioni del pannello per la tecnologia di misurazione senza pompe dosatrici e con pompe dosatrici alpha, beta o DULCOFLEX:
 - 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)

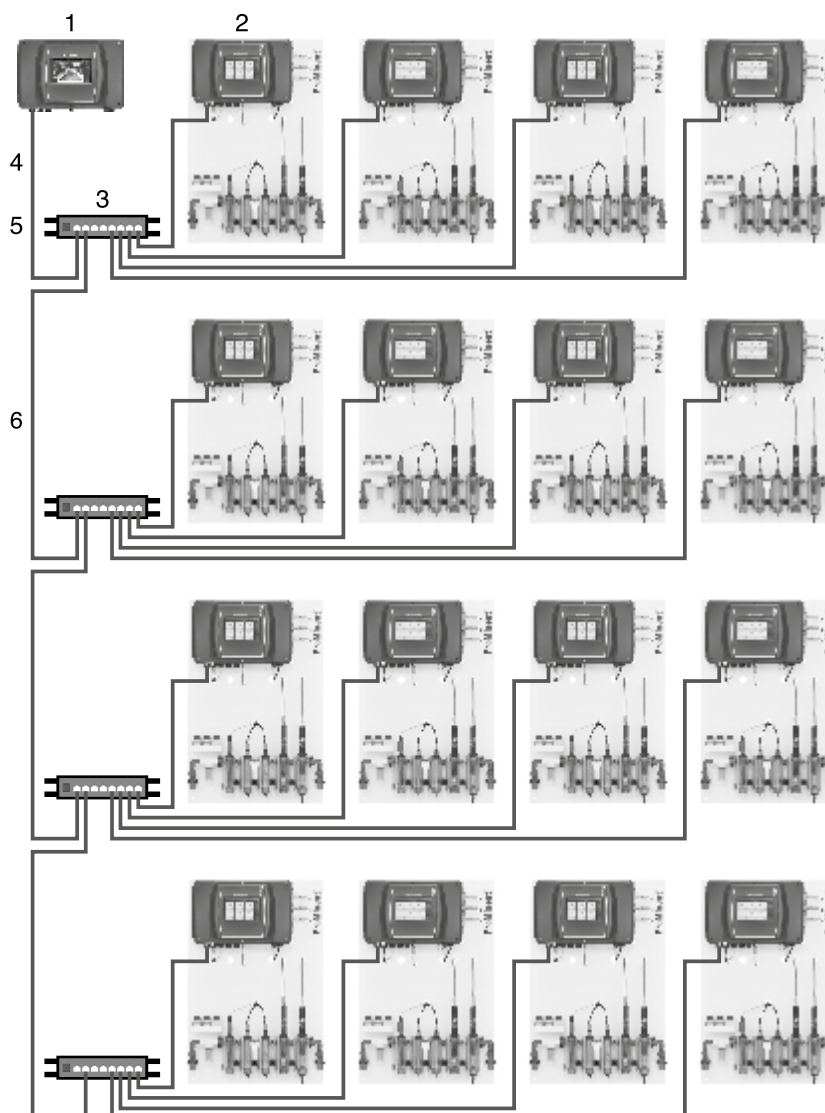
Campo di applicazione

- Piscina privata fuori terra
- Piscina pubblica
- Piscina terapeutica

6.1 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



6.1 Sistemi di dosaggio per piscine DULCODOS Pool

6.1.9

Sistema di ordinazione a codice identificativo, DULCODOS Pool Professional

DSPb	Versione regionale	
	EU	Europa
	US	USA
	Modello	
	PM	ProMinent, con raccordo di bypass per sensori BAMA
	Configurazione del regolatore	
	PC	Compact 1 vasca (DULCOMARIN 3)
	PG	Global Unit (DULCOMARIN 3)
	PL	Local Unit (DULCOMARIN 3)
	Grandezza misurata 1, pH	
	X	Senza grandezza misurata pH
	0	Grandezza misurata pH, senza sensore
	1	PHES 112 SE, cod. ord. 150702
	Grandezza misurata 2, redox	
	0	Grandezza misurata Redox, senza sensore
	A	RHES-Pt-SE, cod. ord. 150703
	C	RHES-Au-SE, cod. ord. 1044544 (elettrolisi a celle tubolari/inline)
	Grandezza misurata 3, cloro	
	X	Senza grandezza misurata cloro
	0	Grandezza misurata cloro, senza sensore
	C	CGE 3-CAN-10 ppm, cod. ord. 1047977
	D	CLE 3-CAN-10 ppm, cod. ord. 1023425
	E	CBR 1-CAN-10 ppm, cod. ord. 1122056
	F	CLO 1-CAN-10 ppm, cod. ord. 1122057 (con sfere di pulizia)
	G	CLE 3.1-CAN-10 ppm, cod. ord. 1023426
	H	Bromo, BRE 3-CAN-10 ppm, cod. ord. 1029660
	Grandezza misurata variabile	
	X	Senza grandezza misurata variabile
	I	CTE 2-CAN-10 ppm, cod. ord. 1136030
	L	Grandezza misurata conducibilità induttiva con sensore LFT 1 FE
	Funzioni ausiliarie	
	X	senza
	1	4 uscite del segnale normalizzato 0/4-20 mA
	Interfaccia	
	X	Standard, Modbus RTU, LAN, WLAN, OPC UA, BACnet® IP
	Dati elettrici	
	A	230V 50/60 Hz Schuko CEE 7/7
	B	230V 50/60 Hz Svizzera tipo 12/13
	C	230V 50/60 Hz Schuko UK BS 1363
	Pompe dosatrici per acido/liscivia	
	0	senza pompa dosatrice
	1	0,8 l/h (DULCOFLEX DF2a 0208)
	2	1,6 l/h (DULCOFLEX DF2a 0216)
	3	2,4 l/h (DULCOFLEX DF2a 0224)
	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)
	Pompe dosatrici per disinfezione	
	0	senza pompa dosatrice
	1	1,6 l/h DULCOFLEX DF2a per massimo 90/20 m³/h circolazione HB/FB*
	2	2,4 l/h DULCOFLEX DF2a per massimo 140/30 m³/h circolazione HB/FB*
	3	1,8 l/h alpha per massimo 100/20 m³/h circolazione HB/FB*
	A	1,5 l/h beta4 a per massimo 85/20 m³/h circolazione HB/FB*
	B	2,8 l/h beta4 a per massimo 160/35 m³/h circolazione HB/FB*
	C	5,3 l/h beta4 a per massimo 300/65 m³/h circolazione HB/FB*
	D	1,5 l/h DULCOFLEX DF4a per massimo 85/20 m³/h circolazione HB/FB*
	E	6,0 l/h DULCOFLEX DF4a per massimo 340/70 m³/h circolazione HB/FB*
	F	19,0 l/ora beta per massimo 1.050/225 m³/ora circolazione HB/FB*
	Lingua (manuale operativo)	
	DE	Tedesco
	EN	Inglese
	BG	Bulgaro
	CS	Ceco
	DA	Danese
	EL	Greco
	ES	Spagnolo
	ET	Estone
	FI	Finlandese
	FR	Francese
	HR	Croato
	HU	Ungherese

6.2 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

6.2.1 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

6.2.2 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



7.1 DULCONNEX: soluzione IIoT per la gestione digitale dei fluidi

7.1.1

Monitoraggio intelligente del processo – sempre, ovunque



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



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

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



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

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

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

Monitoraggio dell'impianto in tempo reale e indipendente dal luogo

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

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



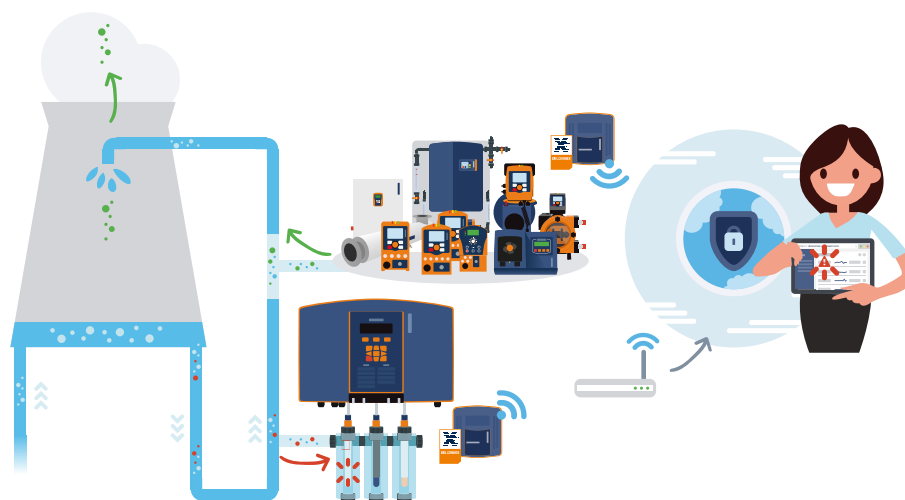
7.1 DULCONNEX: soluzione IIoT per la gestione digitale dei fluidi

7.1.2 Esempio pratico torre di raffreddamento

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

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

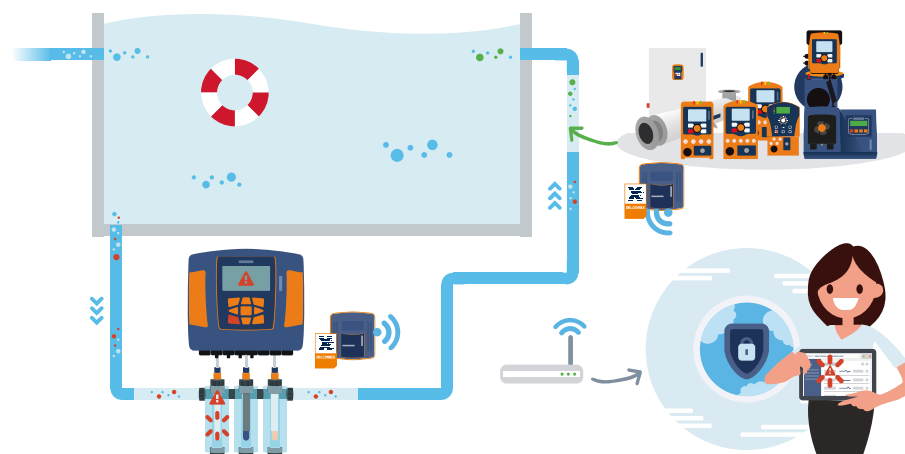
Che si tratti del dosaggio di sostanze chimiche o dei parametri dell'acqua che ne sono influenzati, DULCONNEX consente sempre e ovunque il facile accesso a diagrammi dei valori e report riepilogativi. Inoltre tramite il collegamento di misuratori di livello dei serbatoi è possibile evitare interruzioni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



7.1.3 Esempio pratico piscina

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

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



7.1 DULCONNEX: soluzione IIoT per la gestione digitale dei fluidi

7.1.4

I vantaggi della gestione digitale dei fluidi



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

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

Protezione e sicurezza dei dati

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

Esempi tipici di misure di sicurezza adottate:

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

Gamma in costante crescita di dispositivi supportati

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



7.1 DULCONNEX: soluzione IIoT per la gestione digitale dei fluidi

7.1.5

DULCONNEX Gateway

Fornitura dati IIoT in modo sicuro e affidabile



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



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

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

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

7.1 DULCONNEX: soluzione IIoT per la gestione digitale dei fluidi

7.1.6

DULCONNEX Blue

Funzionamento efficiente e sicuro delle pompe semplicemente tramite smartphone

App mobile per Android e iOS



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



Vantaggi

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

Dati tecnici

Funzioni importanti

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

Requisiti tecnici

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

Dispositivi supportati

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

Altri modelli seguiranno costantemente in futuro.

Lingue supportate

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



7.1 DULCONNEX: soluzione IIoT per la gestione digitale dei fluidi

Disponibilità

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

Campo di applicazione

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



7.1 DULCONNEX: soluzione IIoT per la gestione digitale dei fluidi

7.1.7

DULCONNEX Platform

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

Piattaforma IIoT basata sul web per la gestione digitale dei fluidi



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



Vantaggi

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

Dati tecnici

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

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



7.1 DULCONNEX: soluzione IIoT per la gestione digitale dei fluidi

Campo di applicazione

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

	Logica prezzi	Cod. ordinazione
DULCONNEX Platform	Canone mensile per singolo dispositivo collegato	1093138

7.1 DULCONNEX: soluzione IIoT per la gestione digitale dei fluidi

7.1.8

DULCONNEX Inventory Management

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



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

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

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

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

	Logica prezzi	Cod. ordinazione
DULCONNEX Inventory Management	Tariffa mensile per dispositivo connesso con funzionalità di Inventory Management	DX000004



7.1 DULCONNEX: soluzione IIoT per la gestione digitale dei fluidi

7.1.9

DULCONNEX API

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



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



Vantaggi

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

Dati tecnici

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

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

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

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

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

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

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

	Logica prezzi	Cod. ordinazione
DULCONNEX API	Canone mensile per singolo dispositivo collegato	1110567

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	$\geq 70\% \text{H}_2\text{SO}_4 + 5\% \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
Acido cromico	$\geq 10\% \text{CrO}_3$
Acido cloridrico	$\geq 25\% \text{HCl}$
Perossido di idrogeno	$\geq 5\% \text{H}_2\text{O}_2$
Acido fluoridrico	$\geq 0\% \text{HF}$

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	Phar-Med®	PE	Hastel-loyC	WGK
Dicloruro di acetilene	$C_2H_2Cl_2$	100	-	-	o	+	+	o	-	o	-	+	2
Esanolo	C_6H_5OH	100	-	-	+	+	+	n	+	o	+	+	1
Alcool ottillico	$C_8H_{17}OH$	100	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	1
Pentanolio	$C_5H_{11}OH$	100	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	1
Cloroetanolo	$ClCH_2CH_2OH$	100	-	-	+	o	+	-	o	+	+	+	3
Etilsanolo	C_6H_5O	100	n	+o	+	+	+	+	+	-	+	+	2
Metil pirocatecolo	$C_6H_3(OH)_2CH_3$	s	+	+	+	+	+	+	-	+o	+	+	1
Acetaldeide	CH_3CHO	100	-	-	o	-	+	-	+o	-	+	+	2
Acetammide	CH_3CONH_2	s	+	+	+	+	+	o	+	+o	+	+	1
Acido acetico	CH_3COOH	100	-	50%	+	+	+	-	o	60%	70%	+	1
Anidride acetica	$(CH_3CO)_2O$	100	-	-	o	-	+	-	+o	+	o	+	1
Anidride acetica	$(CH_3CO)_2O$	100	-	-	o	-	+	-	+o	+	o	+	1
Estere acetico	$CH_3COOC_2H_5$	100	-	-	35%	+	+	-	+o	+o	+	+	1
Acetone	CH_3COCH_3	100	-	-	+	-	+	-	+	-	+	+	1
Acetofenone	$C_6H_5COCH_3$	100	-	n	+	-	+	-	+	n	+	+	-
Cloruro di acetile	CH_3COCl	100	-	+	n	-	o	+	-	o	n	+	1
Cloruro di acido acetico	CH_3COCl	100	-	+	n	-	o	+	-	o	n	+	1
Acetilacetone	$CH_3COCH_2COCH_3$	100	-	-	+	-	+	-	+	n	+	+	1
Tetracloruro di acetilene	$C_2H_2Cl_4$	100	-	-	o	+	+	o	-	o	o	+	3
Acronitrile	$CH_2=CH-CN$	100	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	3
Acido adipico	$HOOC(CH_2)_4COOH$	s	+	+	+	+	+	+	+	+o	+	+	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
Iodossido 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
Ammoniaca	" NH_4OH "	30	+	+	+	+	(25 °C)	+	-	+	+	+	2
Ammoniaca liquida	" 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
Bicarbonato di ammonio	NH_4HCO_3	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Carbonato di ammonio	$(NH_4)_2CO_3$	40	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	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
Iodossido di ammonio	" NH_4OH "	30	+	+	+	+	(25 °C)	+	-	+	+	+	2
Nitrato di ammonio	NH_4NO_3	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Nitrato di ammonio	NH_4NO_3	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Ossalato di ammonio	$(COONH_4)_2 \cdot H_2O$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Perclorato di ammonio	NH_4ClO_4	10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Isofatto 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
Alcol amilico	$C_5H_{11}OH$	100	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	1
Anilina	$C_6H_5NH_2$	100	-	-	+	+	+	-	+o	o	+	+	2
Anilina cloridrato	$C_6H_5NH_2 \cdot HCl$	s	n	+	+	+	-	+o	+o	o	+	+	2
Tricloruro di antimonio	$SbCl_3$	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	n	2
Acqua regia	$3 HCl + HNO_3$	100	-	+	-	+ ²⁾	-	-	o	-	-	-	2
Acido arsenico	H_3AsO_4	s	+	+	+	+	+	+	+	o	+	+	3
Askarele	$C_6H_{10}O$	100	-	-	+	-	+	-	+o	-	+	+	1
Carbonato di bario	$BaCO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Cloruro di bario	$BaCl_2$	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	1
Iodossido di bario	$Ba(OH)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Liscivia baritata	$Ba(OH)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Nitrato di bario	$Ba(NO_3)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfato di bario	$BaSO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfuro di bario	BaS	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acido della batteria	H_2SO_4	98%	30%	50%	85%	+	20%	+	80%	30%	80%	+	1
Benzaldeide	C_6H_5CHO	100	-	-	+	-	+	+	+	-	o	+	1
Benzolo	C_6H_6	100	-	-	o	+	+	o	-	-	o	+	3
Acido benzensolfonico	$C_6H_5SO_3H$	10	n	n	+	+	+	+	-	-	n	+	2
Benzina	-	100	-	-	+	+	+	+	-	-	+	+	2
Acido benzoico	C_6H_5COOH	s	+	+	+	+	+	+	+	+o	+	+	1
Cloruro di benzoile	C_6H_5COCl	100	-	n	o	n	o	+	+	n	o	+	2
Alcool benzilico	$C_6H_5CH_2OH$	100	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	1
Estere benzilico dell'acido benzoico	$C_6H_5COOC_7H_7$	100	-	-	+	o	+	+	-	-	+	+	2
Cloruro di benzile	$C_6H_5CH_2Cl$	90%	-	n	o	+	+	+	-	-	o	+	2
Soda caustica sbiancante	$NaOCl + NaCl$	12%	+	+	o	+	-	o	+	+	o	> 10%	2
Borace	$Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Borato di sodio	$NaBO_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1

Prospetto resistenze ProMinent

Liquido	Formula	Concentrazione in %	Acryl	PVC	PP	PVDF	1.4404	FKM	EPDM	Phar-Med®	PE	Hastel-loyC	WGK
Acido borico	H ₃ BO ₃	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Bromo (secco)	Br ₂	100	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	2
Acqua di bromo	Br ₂ + H ₂ O	s	-	+	-	+	-	-	-	n	-	n	2
Bromobenzene	C ₆ H ₅ Br	100	n	n	o	+	+	o	-	-	o	+	2
Bromoclorometano	CH ₂ BrCl	100	-	-	-	+	+	n	+/-	-	o	+	2
Bromoclorotrifluoroetano	HCBrClF ₃	100	-	-	o	+	+	+	-	+	o	+	3
Butanediolo	HOC ₄ H ₉ OH	10	n	+	+	+	+	o	+	+	+	+	1
Butantriolo	C ₄ H ₉ O ₃	s	+	+	+	+	+	o	+	+	+	+	1
Butanolo	C ₄ H ₉ OH	100	-	+	+	+	+	o	+/-	-	+	+	1
Butanone	CH ₃ COC ₂ H ₅	100	-	-	+	-	+	-	+	-	+	+	1
Butilacetato	CH ₃ COOC ₄ H ₉	100	-	-	o	+	+	-	+/-	+/-	-	+	1
Estere butilico di acido acetico	CH ₃ COOC ₄ H ₉	100	-	-	o	+	+	-	+/-	+/-	-	+	1
Acrilato di butile	C ₄ H ₇ O ₂	100	-	-	+	+	+	-	-	+/-	+	+	1
Alcol butilico	C ₄ H ₉ OH	100	-	+	+	+	+	o	+/-	-	+	+	1
Benzoato di butile	C ₆ H ₅ COOC ₄ H ₉	100	-	-	o	n	+	+	+	-	o	+	2
Mercaptano di butile	C ₄ H ₉ SH	100	n	n	n	+	n	+	-	n	n	n	3
Oleato di butile	C ₂₂ H ₄₂ O ₂	100	n	n	n	+	+	+	+/-	n	n	+	1
Stearato di butile	C ₂₂ H ₄₄ O ₂	100	o	n	n	+	+	+	-	n	n	+	1
Butilammina	C ₄ H ₉ NH ₂	100	n	n	n	-	+	-	-	n	+	+	1
Butirraldeide	C ₄ H ₇ CHO	100	-	n	+	n	+	-	+/-	-	+	+	1
Acido butirrico	C ₃ H ₇ COOH	100	5%	20%	+	+	+	+	+	+/-	+	+	1
Acetato di calcio	(CH ₃ COO) ₂ Ca	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Bisolfato di calcio	Ca(HSO ₄) ₂	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfato di idrogeno di calcio	Ca(HSO ₄) 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
Calce spenta	Ca(OH) ₂	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Irossido di calcio	Ca(OH) ₂	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Ipcoclorito di calcio	Ca(OCl) ₂	s	+	+	o	+	-	o	+	+	+	+	2
Nitrato di calcio	Ca(NO ₃) ₂	s	+	50%	50%	+	+	+	+	+	+	+	1
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
Solfato di calcio	CaSO ₃	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Tiosolfato di calcio	CaS ₂ O ₃	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	1
Caprilaldeide	C ₈ H ₁₇ CHO	100	n	n	+	+	+	-	+/-	-	+	+	1
Acido carbolico	C ₆ H ₅ OH	100	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	2
Disolfuro di carbonio	CS ₂	100	-	-	o	+	+	+	-	-	o	+	2
Solfuro di carbonio	CS ₂	100	-	-	o	+	+	+	-	-	o	+	2
Tetracloruro di carbonio	CCl ₄	100	-	-	-	+	+	+	-	-	o	+	3
Acido carbonico	"H ₂ CO ₃ "	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Potassa liquida	KOH	50	+	+	+	+	(25 °C)	+	-	+	10%	+	1
Nitrato di sodio	NaNO ₃	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Cloroacetone	ClCH ₂ COCH ₃	100	-	-	n	n	+	-	+	-	n	+	3
Cloridato idrato	CCl ₃ CH(OH) ₂	s	-	-	o	-	+	o	o	n	+	+	2
Acido cloridrico	HClO ₃	20	+	+	-	+	-	o	o	+	10%	+	2
Calce clorata	Ca(OCl) ₂	s	+	+	o	+	-	o	+	+	+	+	2
Candeggina al cloro	NaOCl + NaCl	12%	+	+	o	+	-	o	+	+	o	> 10%	2
Soluzione di biossido di cloro	ClO ₂ + H ₂ O	0,5%	o	+	o	+ ¹⁾	-	o	-	-	o	+	-
Acqua clorata	Cl ₂ + H ₂ O	s	+	+	o	+	-	+	+	-	o	+	-
Clorobenzene	C ₆ H ₅ Cl	100	-	-	+	+	+	+	-	-	o	+	2
Cloroetilbenzene	C ₆ H ₄ ClC ₂ H ₅	100	-	-	o	n	+	o	-	-	o	+	2
Cloroformio	CHCl ₃	100	-	-	o	+	+	+	-	o	-	+	2
Estere etilico di acido carbonico clorurato	ClCO ₂ C ₂ H ₅	100	n	n	n	n	n	+	-	n	n	n	2
Clorofenolo	C ₆ H ₄ OHCl	100	-	n	+	+	+	n	-	-	+	+	2
Cloroprene	C ₄ H ₅ Cl	100	-	-	n	n	+	+	-	-	n	+	1
Clorobutadiene	C ₄ H ₆ Cl	100	-	-	n	n	+	+	-	-	n	+	1
Acido clorosolfonico	SO ₂ (OH)Cl	100	-	o	-	+	-	-	-	-	-	o	1
Clorotoluene	C ₇ H ₇ Cl	100	-	-	n	+	+	+	-	-	n	+	2
Acido cromoico	H ₂ CrO ₄	50	-	+	o	+	10%	+	-	o	+	10%	3
Solfato di cromo di potassio	KCr(SO ₄) ₂	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Cromo allume	KCr(SO ₄) ₂	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfato di cromo	Cr ₂ (SO ₄) ₃	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acido solfo-cromoico	K ₂ CrO ₄ + H ₂ SO ₄	s	-	+	-	+	n	n	n	-	-	n	3
Acido citrico	C ₆ H ₈ O ₇	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Cloruro di cobalto	CoCl ₂	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	2
Colammina	HOC ₂ H ₄ NH ₂	100	o	n	+	-	+	-	+/-	o	+	+	1
Rame(II) arsenite	Cu ₃ (AsO ₃) ₂	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Acetato rameico	Cu(CH ₃ COO) 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



Prospetto resistenze ProMinent

Liquido	Formula	Concentrazione in %	Acryl	PVC	PP	PVDF	1.4404	FKM	EPDM	Phar-Med®	PE	Hastel-loyC	WGK
Nitrato rameico	$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o	2
Solfato rameico	CuSO_4	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Cresolo	$\text{C}_6\text{H}_4\text{CH}_3\text{OH}$	100	o	o	+	+	+	+	-	-	+	+	2
Crotonaldeide	$\text{CH}_3\text{C}_2\text{H}_3\text{CHO}$	100	n	-	+	+	+	-	+	-	+	+	3
Cumene	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	100	-	-	o	+	+	+	-	-	o	+	1
Cicloesano	C_6H_{12}	100	+	-	+	+	+	+	-	-	+	o	1
Cicloesanolo	$\text{C}_6\text{H}_{11}\text{OH}$	100	o	+/o	+	+	+	+	-	-	+	+	1
Cicloesanone	$\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}$	100	-	-	+	-	+	-	+/o	-	+	+	1
Anone	$\text{C}_6\text{H}_8\text{O}$	100	-	-	+	-	+	-	+/o	-	+	+	1
Alcool cicloesilico	$\text{C}_6\text{H}_{11}\text{OH}$	100	o	+/o	+	+	+	+	-	-	+	+	1
Cicloesilammina	$\text{C}_6\text{H}_{11}\text{NH}_2$	100	n	n	n	n	+	-	n	n	n	+	2
Decalidronaftalene	$\text{C}_{10}\text{H}_{18}$	100	-	+/o	o	+	n	o	-	-	o	+	2
Decalina	$\text{C}_{10}\text{H}_{18}$	100	-	+/o	o	+	n	o	-	-	o	+	2
Destrina	-	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Destrosio	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Alcool diacetone	$\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_2$	100	-	-	+	o	+	-	+	-	+	+	1
Dibromoetano	$\text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$	100	-	-	n	+	+	+	-	-	-	+	3
Etere dibutilico	$\text{C}_4\text{H}_9\text{OC}_4\text{H}_9$	100	-	-	+	+	+	-	o	-	+	+	2
Dibutilftalato	$\text{C}_{16}\text{H}_{22}\text{O}_4$	100	-	-	+	+	+	+	+/o	+	o	+	2
Dibutilammina	$(\text{C}_4\text{H}_9)_2\text{NH}$	100	n	n	+	+	+	-	-	n	+	+	1
Acido dicloroacetico	Cl_2CHCOOH	100	-	+	+	+	+	-	+	o	+	+	1
Etere metilico di acido dicloroacetico	$\text{Cl}_2\text{CHCOOCH}_3$	100	-	-	+	n	+	-	n	-	+	+	2
Diclorobenzene	$\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}_2$	100	-	-	o	+	+	+	-	-	o	+	2
Diclorobutano	$\text{C}_4\text{H}_8\text{Cl}_2$	100	-	-	o	+	+	+	-	-	o	+	3
Diclorobutilene	$\text{C}_4\text{H}_6\text{Cl}_2$	100	-	-	o	+	+	o	-	-	o	+	3
Diclorobutene	$\text{C}_4\text{H}_6\text{Cl}_2$	100	-	-	o	+	+	o	-	-	o	+	3
Dicloroetano	$\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$	100	-	-	o	+	+	+	-	o	-	+	3
Dicloroetilene	$\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$	100	-	-	o	+	+	o	-	o	-	+	2
Etere dicloroisopropilico	$(\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl})_2\text{O}$	100	-	-	o	n	+	o	o	-	o	+	2
Diclorometano	CH_2Cl_2	100	-	-	o	o	o	+	-	o	-	+	2
Dicicloesilammina	$(\text{C}_6\text{H}_{11})_2\text{NH}$	100	-	-	o	n	+	-	-	-	o	+	2
Etere dietilico	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$	100	-	-	o	+	+	-	-	o	o	+	1
Diglicole	$\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Glicole dietilenico	$\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Etere etilico di dietilenglicole	$\text{C}_6\text{H}_{18}\text{O}_3$	100	n	n	+	+	+	n	+/o	o	+	+	1
Acido diglicolico	$\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_5$	30	+	+	+	+	+	+	n	+/o	+	+	3
Ftalato di diesile	$\text{C}_{20}\text{H}_{26}\text{O}_4$	100	-	-	+	+	+	-	n	+	+	+	1
Diisobutilchetone	$\text{C}_8\text{H}_{16}\text{O}$	100	-	-	+	+	+	-	+	-	+	+	1
Diisonilftalato	$\text{C}_{26}\text{H}_{42}\text{O}_4$	100	-	-	+	+	+	n	n	+	+	+	1
Diisopropil chetone	$\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}$	100	-	-	+	+	+	+	-	-	+	+	1
Carbonato di dimetile	$(\text{CH}_3\text{O})_2\text{CO}$	100	n	n	+	+	+	+	-	n	+	+	1
Dimetilchetone	CH_3COCH_3	100	-	-	+	-	+	-	+	-	+	+	1
Dimetilftalato	$\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{O}_4$	100	-	-	+	+	+	-	+/o	+	+	+	1
Dimetilformammide	$\text{HCON}(\text{CH}_3)_2$	100	-	-	+	-	+	-	+	+/o	+	+	1
Dimetildiazina	$\text{H}_2\text{NN}(\text{CH}_3)_2$	100	n	n	+	n	+	-	+	n	+	+	3
Ftalato di diottile	$\text{C}_8\text{H}_4(\text{COOC}_8\text{H}_{17})_2$	100	-	-	+	+	+	-	+/o	+	+	+	1
Diossano	$\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_3$	100	-	-	o	-	+	-	+/o	-	+	+	1
Idrogeno fosfato disodico	Na_2HPO_4	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Dicloruro di dizolfo	S_2Cl_2	100	n	n	n	+	n	+	-	-	n	n	-
Clorosolfuro	S_2Cl_2	100	n	n	n	+	n	+	-	-	n	n	-
Cloruro di zolfo	S_2Cl_2	100	n	n	n	+	n	+	-	-	n	n	-
Acido di-solforico	$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{SO}_3$	s	n	-	-	-	+	+	-	+	-	+	2
DMF	$\text{HCON}(\text{CH}_3)_2$	100	-	-	+	-	+	-	+	+/o	+	+	1
DOP	$\text{C}_2\text{H}_4(\text{COOC}_8\text{H}_{17})_2$	100	-	-	+	+	+	-	+/o	+	+	+	1
Epicloroidrina	$\text{C}_3\text{H}_5\text{OCl}$	100	-	n	+	-	+	+	o	+	+	+	3
Sale di Epsom	MgSO_4	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o	1
Etanolo	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	100	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	1
Etanolammina	$\text{HOC}_2\text{H}_4\text{NH}_2$	100	o	n	+	-	+	-	+/o	o	+	+	1
Etere	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$	100	-	-	o	+	+	-	-	o	o	+	1
Acetato di etile	$\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$	100	-	-	35%	+	+	-	+/o	+/o	+	+	1
Acetoacetato di etile	$\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_3$	100	n	-	+	+	+	-	+/o	+/o	+	+	1
Etil acrilato	$\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5$	100	-	-	+	o	+	-	+/o	-	+	+	2
Etanolo	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	100	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	1
Benzoato di etile	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5$	100	n	-	+	o	+	+	-	-	+	+	1
Bromuro di etile	$\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$	100	-	n	+	+	n	+	-	o	+	+	2
Cloroacetato di etile	$\text{ClCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$	100	-	o	+	+	+	+	-	-	+	+	2
Acido etilacrilico	$\text{C}_2\text{H}_3\text{COOH}$	100	n	n	+	+	+	n	+/o	n	+	+	1
Etilbenzene	$\text{C}_6\text{H}_5\text{-C}_2\text{H}_5$	100	-	-	o	+	+	o	-	-	o	+	1
Etilciclopentano	$\text{C}_6\text{H}_9\text{C}_2\text{H}_5$	100	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	1
Dibromuro di etilene	$\text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$	100	-	-	n	+	+	+	-	-	-	+	3
Dicloruro di etilene	$\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$	100	-	-	o	+	+	+	-	o	-	+	3
Cloruro di etilene	$\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$	100	-	-	o	+	+	+	-	o	-	+	3
Glicole etilenico	$\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$	100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Etere etilico di glicole etilico	$\text{HOC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_5$	100	n	n	+	+	+	n	+/o	o	+	+	1
Etilendiammina	$(\text{CH}_2\text{NH}_2)_2$	100	o	o	+	-	o	-	+	n	+	o	2
Acidi grassi	R-COOH	100	+	+	+	+	+	+	o	o	+	+	1

Prospetto resistenze ProMinent

Liquido	Formula	Concentrazione in %	Acryl	PVC	PP	PVDF	1.4404	FKM	EPDM	Phar-Med®	PE	Hastel-loyC	WGK
Vetriolo verde	FeSO ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Fluorobenzene	C ₆ H ₅ F	100	-	-	+	+	+	o	-	-	o	+	2
Acido fluoroborico	HF ₃ B	35%	+	+	+	+	o	+	+	-	+	+	1
Formaldeide	CH ₂ O	40	+	+	+	+	+	-	+/o	-	+	+	2
Formalina	CH ₂ O	40	+	+	+	+	+	-	+/o	-	+	+	2
Formammide	HCONH ₂	100	+	-	+	+	+	+	+	n	+	+	1
Acido formico	HCOOH	s	-	+/o	+	+	+	-	-	+/o	+	+	1
Furano	C ₄ H ₄ O	100	-	-	+	-	+	-	n	-	+	+	3
Furaldeide	C ₆ H ₄ O ₂	100	n	n	n	o	+	-	+/o	-	n	n	2
Furfurolo	C ₅ H ₄ O ₂	100	n	n	n	o	+	-	+/o	-	n	n	2
Alcool furfurilico	OC ₄ H ₃ CH ₂ OH	100	-	-	+	o	+	n	+/o	-	+	+	1
Acido gallico	C ₆ H ₂ (OH) ₃ COOH	5%	+	+	+	+	+	+	+/o	+	+	+	1
Acido acetico glaciale	CH ₃ COOH	100	-	50%	+	+	+	-	o	60%	70%	+	1
Sale di Glauber	Na ₂ SO ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Glucosio	C ₆ H ₁₂ O ₆	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Glicerina	C ₃ H ₅ (OH) ₃	100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Cloridrina di glicerolo	C ₃ H ₅ OCI	100	-	n	+	-	+	+	o	+	+	+	3
Glicina	NH ₂ CH ₂ COOH	10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Glicole	NH ₂ CH ₂ COOH	10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Glicole	C ₂ H ₄ (OH) ₂	100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acido glicolico	CH ₂ OHCOOH	70%	+	37%	+	+	+	+	+	+/o	+	+	1
Solfato ferroso	FeSO ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Eptano	C ₇ H ₁₆	100	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	1
Acido esacloroplatinico	H ₂ PtCl ₆	s	n	+	+	+	-	n	+	n	+	-	-
Acido esafluorosilicico	H ₂ SiF ₆	100	+	30%	30%	+	o	+	+	o	40%	+/o	2
Acido fluorosilicico	H ₂ SiF ₆	100	+	30%	30%	+	o	+	+	o	40%	+/o	2
Esanale	C ₆ H ₁₁ CHO	100	n	n	+	+	+	-	+/o	-	+	+	1
Esano	C ₆ H ₁₄	100	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	1
Esanetriolo	C ₆ H ₅ (OH) ₃	100	n	n	+	+	+	+	+	n	+	+	1
Esanolo	C ₆ H ₁₃ OH	100	-	-	+	+	+	n	+	o	+	+	1
Hexen	C ₆ H ₁₂	100	n	+	+	+	+	+	-	-	+	+	1
Itrato di idrazina	N ₂ H ₄ * H ₂ O	s	+	+	+	+	+	n	+	o	+	+	3
Acido cloridrico	HCl	38%	32%	+	+	+	-	+	o	o	+	o	1
Acido cloridrico	HCl	38%	32%	+	+	+	-	+	o	o	+	o	1
Acido fluoridrico	HF	80%	-	40%*	40%**	+	-	+	o	-	40%	+/o	1
Acido fluoridrico	HF	80%	-	40%*	40%**	+	-	+	o	-	40%	+/o	1
Acidi bromidrici	HBr	50	+	+	+	+	-	-	+	-	+	o	1
Cianuro di idrogeno	HCN	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Perossido di idrogeno	H ₂ O ₂	90%	40%	40%*	30%	+	+	30%	30%	+	+	+	1
Acido idroiodico	HI	s	+	+	+	+	-	-	n	-	+	n	1
Idrochinone	C ₆ H ₄ (OH) ₂	s	o	+	+	+	+	+	-	+/o	+	+	2
Solfato di idrossilamina	(NH ₂ OH) ₂ * H ₂ SO ₄	10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Acido ipocloroso	HOCl	s	+	+	o	+	-	+	+/o	+	o	+	1
Acido ipocloroso	HOCl	s	+	+	o	+	-	+	+/o	+	o	+	1
Iodio	I ₂	s	o	-	+	+	-	+	+/o	+	o	+/o	-
Iodio potassio	KI	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Cloruro ferroso	FeCl ₂	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+/o	1
Solfato ferroso	FeSO ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	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
Alcol isobutilico	C ₄ H ₉ CH(OH)CH ₃	100	-	+	+	+	+	+	+	o	+	+	1
Isopropanolo	(CH ₃) ₂ CHOH	100	-	+/o	+	+	+	+	+	o	+	+	1
Isopropilacetato	CH ₃ COOCH(CH ₃) ₂	100	-	-	+	+	+	-	+/o	+/o	+	+	1
Alcol isopropilico	(CH ₃) ₂ CHOH	100	-	+/o	+	+	+	+	+	o	+	+	1
Isopropilcloruro	CH ₃ CHClCH ₃	80%	-	-	o	+	+	+	-	o	o	+/o	2
Isopropilbenzene	C ₆ H ₅ CH(CH ₃) ₂	100	-	-	o	+	+	+	-	-	o	+	1
Etere diisopropilico	C ₆ H ₁₄ O	100	-	-	o	+	+	-	-	o	o	+	1
Acido lattico	C ₃ H ₅ O ₃	100	-	+	+	+	+/o	+	10%	+/o	+	+	1
Acetato di piombo	Pb(CH ₃ COO) ₂	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Nitrato di piombo	Pb(NO ₃) ₂	50	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Solfato di piombo	PbSO ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Levossina	N ₂ H ₄ * H ₂ O	s	+	+	+	+	+	n	+	o	+	+	3
Latte di calce	Ca(OH) ₂	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Calcare	CaCO ₃	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
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
Iidrossido 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 ₄ H ₄ O ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	o	+	+	1
Acido malico	C ₄ H ₄ O ₅	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Cloruro manganoso	MnCl ₂	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	1
Solfato manganoso	MnSO ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1



Prospetto resistenze ProMinent

Liquido	Formula	Concentrazione in %	Acryl	PVC	PP	PVDF	1.4404	FKM	EPDM	Phar-Med®	PE	Hastel-loyC	WGK
MEK	$\text{CH}_3\text{COC}_2\text{H}_5$	100	-	-	+	-	+	-	+	-	+	+	1
Mercurio	Hg	100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Cloruro mercurico	HgCl_2	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	3
Cianuro mercurio	$\text{Hg}(\text{CN})_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Nitrato mercurio	$\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Ossido di mesitrile	$\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}$	100	-	-	n	n	+	-	+/-	-	n	+	1
Acido metacrilico	$\text{C}_5\text{H}_8\text{COOH}$	100	n	n	+	+	+	o	+/-	+/-	+	+	1
Metanolo	CH_3OH	100	-	-	+	+	+	o	+	+/-	+	+	1
Metossibutanolo	$\text{CH}_3\text{O}(\text{CH}_2)_3\text{OH}$	100	-	-	+	+	+	+	o	o	+	+	1
Acetato di metile	$\text{CH}_3\text{COOCH}_3$	60%	-	-	+	+	+	-	+/-	+/-	+	+	2
Acetoacetato di metile	$\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_3$	100	-	-	+	+	+	-	+/-	o	+	+	2
Acrilato di metile	$\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$	100	-	-	+	+	+	-	+/-	o	+	+	2
Alcol metilico	CH_3OH	100	-	-	+	+	+	o	+	+/-	+	+	1
Estere metilico di acido benzoico	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOCH}_3$	100	-	-	+	o	+	+	-	-	+	+	2
Metilcellulosa	-	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Cloroacetato di metile	$\text{ClCH}_2\text{COOCH}_3$	100	-	o	+	+	+	o	-	-	+	+	2
Cloroformio metilico	CCl_3CH_3	100	-	-	o	+	+	+	-	o	o	+	3
Metil etil chetone	$\text{CH}_3\text{COC}_2\text{H}_5$	100	-	-	+	-	+	-	+	-	+	+	1
Metilisobutilchetone	$\text{CH}_3\text{COC}_4\text{H}_9$	100	-	-	+	-	+	-	o	-	+	+	1
Metil isopropil chetone	$\text{CH}_3\text{COC}_3\text{H}_7$	100	-	-	+	-	+	-	+/-	-	+	+	1
Metacrilato di metile	$\text{C}_5\text{H}_8\text{COOCH}_3$	100	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	1
Oleato di metile	$\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOCH}_3$	100	n	n	+	+	+	+	+/-	n	+	+	1
Salicilato di metile	$\text{HOC}_6\text{H}_4\text{COOCH}_3$	100	-	-	+	+	+	n	+/-	-	+	+	1
Metilammina	CH_3NH_2	32%	+	o	+	o	+	-	+	+	+	+	2
Metilciclopentano	C_5H_{10}	100	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	1
Cloruro di metilene	CH_2Cl_2	100	-	-	o	o	o	+	-	o	-	+	2
Glicole metilico	$\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2$	100	+	+	+	+	+	-	+/-	+	+	+	1
MIBK	$\text{CH}_3\text{COC}_4\text{H}_9$	100	-	-	+	-	+	-	o	-	+	+	1
Morfolina	$\text{C}_4\text{H}_9\text{ON}$	100	-	-	+	-	+	n	n	-	+	+	2
Oli per motori	-	100	n	+/-	+	+	+	+	-	-	+	+	2
Natron	NaHCO_3	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Nichel acetato	$(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ni}$	s	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	2
Cloruro di nichel	NiCl_2	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	2
Nitrato di nichel	$\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/-	2
Nichel solfato	NiSO_4	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/-	2
Acido nitrico	HNO_3	99%	10%	50%	o	65% ²⁾	50%	50%	10%	35%	50%	65%	1
Nitrometano	CH_3NO_2	100	-	-	+	o	+	-	+/-	-	+	+	2
Nitropropano	$(\text{CH}_3)_2\text{CHNO}_2$	100	-	-	+	n	+	-	+/-	-	+	+	2
Nitrotoluene	$\text{C}_6\text{H}_4\text{NO}_2\text{CH}_3$	100	-	-	+	+	+	o	-	-	+	+	2
Ottano	C_8H_{18}	100	o	+	+	+	+	+	-	-	+	+	1
Ottanolo	$\text{C}_8\text{H}_{17}\text{OH}$	100	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	1
Oclicresolo	$\text{C}_{15}\text{H}_{24}\text{O}$	100	-	-	+	+	+	o	n	-	+	+	1
Olio	-	100	n	+/-	+	+	+	+	-	-	+	+	2
Oleum	$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{SO}_3$	s	n	-	-	-	+	+	-	+	-	+	2
Acido ortofosforico	H_3PO_4	85%	50%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acido ossalico	$(\text{COOH})_2$	s	+	+	+	+	10%	+	+	+/-	+	+/-	1
Pentano	C_5H_{12}	100	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	1
PER	C_2Cl_4	100	-	-	o	+	+	o	-	o	o	+	3
Acido perclorico	HClO_4	70%	n	10%*	10%	+	-	+	+/-	+	+	n	1
Peridolo	H_2O_2	90%	40%	40%*	30%	+	+	30%	30%	+	+	+	1
Etere di petrolio	$\text{C}_2\text{H}_{2n+2}$	100	+	+/-	+	+	+	+	-	-	+	+	1
Fenolo	$\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$	100	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	2
Feniletiletere	$\text{C}_6\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$	100	-	-	+	n	+	-	-	-	+	+	2
Fenilidrazina	$\text{C}_6\text{H}_5\text{NHNH}_2$	100	-	-	o	+	+	o	-	-	o	+	2
Acido fosforico	H_3PO_4	85%	50%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Tricloruro di fosforo	PCl_3	100	-	-	+	+	+	o	+	+/-	+	+	1
Cloruro di fosforile	POCl_3	100	-	-	+	+	n	+	+	n	+	+	1
Acido ftalico	$\text{C}_6\text{H}_4(\text{COOH})_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acido picrico	$\text{C}_6\text{H}_2(\text{NO}_3)_3\text{OH}$	s	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	2
Piperidina	$\text{C}_5\text{H}_{11}\text{N}$	100	-	-	n	n	+	-	-	-	n	+	2
Gesso	CaSO_4	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acetato di potassio	CH_3COOK	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Allume di potassio	$\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfato di potassio e alluminio	$\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Bicarbonato di potassio	KHCO_3	40	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/-	1
Bisolfato di potassio	KHSO_4	5%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Bitartrato di potassio	$\text{KC}_4\text{H}_5\text{O}_6$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Bromato di potassio	KBrO_3	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Bromuro di potassio	KBr	s	+	+	+	+	10%	+	+	+	+	0,1	1
Bromuro di potassio	KBr	s	+	+	+	+	10%	+	+	+	+	0,1	1
Carbonato di potassio	K_2CO_3	s	+	+	+	+	+	+	+	55%	+	+	1
Potassa	K_2CO_3	s	+	+	+	+	+	+	+	55%	+	+	1
Clorato di potassio	KClO_3	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Cloruro di potassio	KCl	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+/-	1
Cromato di potassio	K_2CrO_4	10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Cianato di potassio	KOCN	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2

Prospetto resistenze ProMinent

Liquido	Formula	Concentrazione in %	Acryl	PVC	PP	PVDF	1.4404	FKM	EPDM	Phar-Med®	PE	Hastel-loyC	WGK
Cianuro di potassio	KCN	s	+	+	+	+	5%	+	+	+	+	5%	3
Cyankali	KCN	s	+	+	+	+	5%	+	+	+	+	5%	3
Dicromato di potassio	K ₂ Cr ₂ O ₇	s	+	+	+	+	25%	+	+	+	+	10%	3
Bicromato di potassio	K ₂ Cr ₂ O ₇	s	+	+	+	+	25%	+	+	+	+	10%	3
Esacianoferrato di potassio II	K ₄ Fe(CN) ₆	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Ferrocianuro di potassio	K ₄ Fe(CN) ₆	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Fluoruro di potassio	KF	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Esacianoferrato di potassio III	K ₃ Fe(CN) ₆	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Fluoruro di idrogeno di potassio	KHF ₂	s	n	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Iodossido di potassio	KOH	50	+	+	+	+	(25 °C)	+	-	+	10%	+	1
Ioduro di potassio	KI	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Borato di potassio	KBO ₂	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
Persolfato di potassio	K ₂ S ₂ O ₈	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Perossidosolfato di potassio	K ₂ S ₂ O ₈	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfato di potassio	K ₂ SO ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfito di potassio	K ₂ SO ₃	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acido propionico	C ₂ H ₅ COOH	100	o	+	+	+	+	+	+	+/o	+	+	1
Propionitrile	CH ₃ CH ₂ CN	100	n	n	+	+	+	+	-	-	+	+	2
Acetato di propile	CH ₃ COOC ₃ H ₇	100	-	-	+	+	+	-	+/o	-	+	+	1
Propil estere acetico	CH ₃ COOC ₃ H ₇	100	-	-	+	+	+	-	+/o	-	+	+	1
Glicole propilenico	CH ₃ CHOHCH ₂ OH	100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acido cianidrico	HCN	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Piridina	C ₅ H ₅ N	100	-	-	o	-	+	-	-	o	+	+	2
Pirrola	C ₄ H ₅ NH	100	n	n	+	n	+	-	-	-	+	+	2
Acido salicilico	HOC ₆ H ₄ COOH	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o	1
Sale ammonico	NH ₄ Cl	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+/o	1
Acqua salina	-	s	+	+/o	+	+	+/o	+	+	+	+	+	1
Nitrato di potassio	KNO ₃	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acido silicico	SiO ₂ * x H ₂ O	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Bromuro d'argento	AgBr	s	+	+	+	+	+/o	+	+	+	+	+	1
Cloruro d'argento	AgCl	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+/o	1
Nitrato d'argento	AgNO ₃	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o	3
Nitrato d'argento	AgNO ₃	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o	3
Acetato di sodio	NaCH ₃ COO	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Sodio benzoato	C ₆ H ₅ COONa	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Bicarbonato di sodio	NaHCO ₃	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Bisolfato di sodio	NaHSO ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Bisolfato di sodio	NaHSO ₃	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Bromato di sodio	NaBrO ₃	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Bromuro di sodio	NaBr	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Carbonato di sodio	Na ₂ CO ₃	s	+	+	+	+	+/o	+	+	+	+	+	1
Clorato di sodio	NaClO ₃	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Cloruro di sodio	NaCl	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	1
Sale da cucina	NaCl	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	1
Clorito di sodio	NaClO ₂	24%	+	+	+	+	10%	+	+	+	+	10%	2
Cromato di sodio	Na ₂ CrO ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Cianuro di sodio	NaCN	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Bicromato di sodio	Na ₂ Cr ₂ O ₇	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Sodio ditionite	Na ₂ S ₂ O ₄	s	+	10%*	10%	+	+	n	n	+	10%	+/o	1
Fluoruro di sodio	NaF	s	+	+	+	+	10%	+	+	+	+	+	1
Sodio idrogeno solforato	NaHSO ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Iodossido di sodio	NaOH	50	+	+	+	+	(60%/25 °C)	+	-	+	30%	+	1
Iodato di sodio	NaOH	50	+	+	+	+	(60%/25 °C)	+	-	+	30%	+	1
Ipotioclorito di sodio	NaOCl + NaCl	12%	+	+	o	+	-	o	+	+	o	> 10%	2
Ioduro di sodio	NaI	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Metabisolfato di sodio	Na ₂ S ₂ O ₅	s	+	+	+	+	+	n	n	+	+	+	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 ₂ C ₂ O ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Perborato di sodio	NaBO ₂ *H ₂ O ₂	s	+	+/o	+	+	+	+	+	+	+	+/o	1
Perclorato di sodio	NaClO ₄	s	+	+	+	+	10%	+	+	+	+	10%	1
Perossido di sodio	Na ₂ O ₂	s	+	+	+	+	+	+	+	n	-	+	1
Perossidosolfato di sodio	Na ₂ S ₂ O ₈	s	n	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Salicilato di sodio	C ₆ H ₄ (OH)COONa	s	+	+/o	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Silicato di sodio	Na ₂ SiO ₃	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfato di sodio	Na ₂ SO ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfuro di sodio	Na ₂ S	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Solfito di sodio	Na ₂ SO ₃	s	+	+	+	+	50%	+	+	+	+	50%	1
Tetraborato di sodio	Na ₂ B ₄ O ₇ * 10H ₂ O	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1



Prospetto resistenze ProMinent

Liquido	Formula	Concentrazione in %	Acryl	PVC	PP	PVDF	1.4404	FKM	EPDM	Phar-Med®	PE	Hastel-loyC	WGK
Tiosolfato di sodio	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	s	+	+	+	+	25%	+	+	+	+	25%	1
Sale di fissaggio	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	s	+	+	+	+	25%	+	+	+	+	25%	1
Tripolifosfato di sodio	$\text{Na}_3\text{P}_3\text{O}_{10}$	s	+	+	+	+	+	+/o	+	+	+	+	1
Amido	$(\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2)_n$	s	+	+	+	+	+	+	n	+	+	+	1
Stirene	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CHCH}_2$	100	-	-	o	+	+	o	-	-	o	+	2
Acido succinico	$\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Diacetato di piombo	$\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Soluzione di zucchero	-	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Cloruro di zolfo	S_2Cl_2	100	n	n	n	+	n	+	-	-	n	n	-
Acido solforico	H_2SO_4	98%	30%	50%	85%	+	20%	+	80%	30%	80%	+	1
Acido solforico, fumante	$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{SO}_3$	s	n	-	-	-	+	+	-	+	-	+	2
Acido solforoso	H_2SO_3	s	+	+	+	+	10%	+	+	+	+	+	1
Cloruro di solforile	SO_2Cl_2	100	-	-	-	o	n	+	o	-	-	n	1
Acido tannico	$\text{C}_{76}\text{H}_{52}\text{O}_{46}$	50	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acido tartarico	$\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6$	s	50%	+	+	+	+	+	+/o	+	+	+	1
Tetracloroetano	$\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_4$	100	-	-	o	+	+	o	-	o	o	+	3
Tetracloroetilene	C_2Cl_4	100	-	-	o	+	+	o	-	o	o	+	3
Percloroetilene	C_2Cl_4	100	-	-	o	+	+	o	-	o	o	+	3
Tetracloruro di carbonio	CCl_4	100	-	-	-	+	+	+	-	-	o	+	3
Piombo tetraetile	$\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_5)_4$	100	+	+	+	+	+	+	-	n	+	+	3
Piombo tetraetile	$\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_5)_4$	100	+	+	+	+	+	+	-	n	+	+	3
Tetraidrofuran	$\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$	100	-	-	o	-	+	-	-	-	o	+	1
Tetraidronaftalene	C_{10}H_8	100	-	-	-	+	+	+	-	-	o	+	3
Cloruro di tionile	SOCl_2	100	-	-	-	+	n	+	+	+	-	n	1
Tiofene	$\text{C}_4\text{H}_4\text{S}$	100	n	-	o	n	+	-	-	-	o	+	3
Cloruro stannoso	SnCl_2	s	+	o	+	+	-	+	+	+	+	+/o	1
Solfato stannoso	SnSO_4	s	n	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o	1
Cloruro stannico	SnCl_4	s	n	+	+	+	-	+	+	+	+	+	1
Tetracloruro di titanio	TiCl_4	100	n	n	n	+	n	o	-	n	n	n	1
Toluolo	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$	100	-	-	o	+	+	o	-	-	o	+	2
Toluilene diisocianato	$\text{C}_7\text{H}_5(\text{NCO})_2$	100	n	n	+	+	+	-	+/o	n	+	+	2
Triacetato di glicerolo	$\text{C}_3\text{H}_5(\text{CH}_2\text{COO})_3$	100	n	n	+	+	+	-	+	n	+	+	1
Tributilfosfato	$(\text{C}_4\text{H}_9)_3\text{PO}_4$	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
Fosfato di tricresile	$(\text{C}_7\text{H}_7)_3\text{PO}_4$	90%	-	-	+	n	+	o	+	+	+	+	2
Trietanolammina	$\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})_3$	100	+	o	+	n	+	-	+/o	o	+	+	1
Fosfato di potassio	KH_2PO_4	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Triottilfosfato	$(\text{C}_8\text{H}_{17})_3\text{PO}_4$	100	n	-	+	+	+	o	+	+	+	+	2
Fosfato di sodio	Na_3PO_4	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Urea	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	s	+	+/o	+	+	+	+	+	20%	+	+	1
Acetato di vinile	$\text{CH}_2=\text{CHOOCCH}_3$	100	-	-	+	+	+	n	n	+/o	+	+	2
Solfato di rame	CuSO_4	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Xilolo	$\text{C}_8\text{H}_8(\text{CH}_3)_2$	100	-	-	-	+	+	o	-	-	o	+	2
Acetato di zinco	$(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Zn}$	s	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	1
Cloruro di zinco	ZnCl_2	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	n	1
Solfato di zinco	ZnSO_4	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o	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	-
Acidi bromidrici	10	+
Acido acetico	50	o
Acido acetico (aceto di vino)	-	o
Acido acetico glaciale	100	-
Acido acetico, acquoso	10	+
Acido borico, acquoso	10	+
Acido butirrico, acquoso	conc.	-
Acido butirrico, acquoso	20	+
Acido carbonico	qualsiasi	+
Acido cloridrico	15	+
Acido cromico, acquoso	50	-
Acido fosforico, acquoso	100	-
Acido nitrico, acquoso	25	+
Acido perclorico	qualsiasi	o
Acido solforico	30	+
Alcol metilico	100	+
Allume di cromo, acquoso	qualsiasi	+
Allumi di ogni tipo, acquosi	qualsiasi	+
Alogeni	qualsiasi	-
Ammoniaca, acquosa	satura	-
Ammoniaca, acquosa	15	-
Anidride acetica	100	-
Anidride solforosa, gassosa	qualsiasi	+
Anilina	100	-
Benzolo	100	-
Bicromato di potassio, acquoso	satura	+
Bisolfito, acquoso	40	+
Bromo allo stato liquido e di vapore	-	-
Butanolo	100	+
Butilacetato	100	-
Carbonile	-	-
Cloruro di calcio, acquoso	qualsiasi	+
Cloruro di metilene	100	-
Cloruro ferrico, acquoso	qualsiasi	+
Destrina, acquosa	satura	+
Esteri acetici	100	-
Etanolo	96	-
Etere dietilico	100	-
Etilacetato	100	-
Fenolo, acquoso	qualsiasi	o
Formaldeide, acquosa	30	o
Frigene	100	-
Gasoli, oli compressi	100	o
Glicerina	100	-
Glicole etilenico	30	+
Glucosio, acquoso	satura	+
Idrato di sodio	acquoso	+
Idrocarburi clorurati	qualsiasi	-



Prospetto resistenze ProMinent

Liquido	Concentrazione in %	Valutazione
Inchiostro	-	+
Ipoclorito di sodio	15	+
Nitrato d'argento	10	+
Oli	-	-
Perossido di idrogeno	Fino a 10	+
Persolfato di potassio, acquoso	satura	+
Potassa liquida	15	+
Sale da cucina, acquoso	qualsiasi	+
Sali di alluminio, acquosi	qualsiasi	+
Sali di ammonio, acquosi	qualsiasi	+
Sali di magnesio, acquosi	qualsiasi	+
Sali di sodio	-	-
Sali di zinco	qualsiasi	+
Sali fertilizzanti, acquosi	qualsiasi	+
Solfato di rame, acquoso	qualsiasi	+
Solfuro di carbonio	100	-
Solfuro di idrogeno, gassoso	100	-
Soluzione di borace	qualsiasi	+
Tetracloruro di carbonio	100	-
Toluolo	100	-
Tricloroetilene	100	-
Urea, acquosa	qualsiasi	+
Xilolo	100	-



Il Vostro punto di riferimento digitale.
Dove volete. Quando volete.

Catalogo dei prodotti 2026

Rivoluzionario e versatile: ProMinent 2026.

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

ProMinent Group
info@prominent.com
www.prominent.com



ProMinent Group



ProMinent