

Tecnica di misura, regolazione e sensori



Editore:

ProMinent Italiana S.r.l.
Via Albrecht Dürer, 29
39100 Bolzano
Telefono +39 0471 92 00 00
info@prominent.it
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.

Bolzano, gennaio 2015

Tecnica di misura, di regolazione e dei sensori



La precisione è di serie

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

Nel **capitolo 1** ci prendiamo in parola! Scoprite numerosi sensori DULCOTEST® per il rilevamento esatto e in tempo reale dei parametri più svariati.

I dispositivi di misura e regolazione del **capitolo 2** apportano qualità costante ai vostri processi. Dalla semplice conversione del segnale di misura fino ai regolatori, ottimizzati per operazioni di regolazione complesse e specifiche ai singoli impieghi. Qui troverete il prodotto ottimale per ogni operazione!

Al **capitolo 3**, troverete stazioni di misura e regolazione completamente montate. Sono concepite per le misurazioni di acqua potabile, acqua di raffreddamento e acque reflue. Insieme a componenti perfettamente compatibili tra loro, i moduli plug&play chiavi in mano sono pronti per un'installazione veloce e semplice.

Siamo a vostra disposizione

Non vi lasciamo da soli nella scelta delle pompe. Siamo lieti di offrirvi consulenza sull'integrazione dei singoli componenti nelle vostre operazioni di dosaggio.

Telefonateci! Saremo lieti di rispondere alle vostre domande!

Dal lunedì al venerdì 8:00 - 12:30; 14:00 - 17:30

Ufficio vendite ProMinent Italiana

+39 0471 92 00 00

info@prominent.it

Consulenza tecnica clienti

+39 0471 92 00 00

info@prominent.it

Siamo a vostra disposizione anche telefonicamente, offrendo consulenza nella scelta dei prodotti più adatti e, in molti casi, anche nell'ottimizzazione degli impieghi. In caso di richieste più complesse, i nostri consulenti affideranno il compito ad un collega fuorisede, che chiarirà con voi tutte le domande in un incontro personale sul posto.

Assistenza post-vendita

I nostri tecnici dell'assistenza sono a vostra disposizione, sia per il primo montaggio che per lavori di manutenzione o riparazione. Siamo lieti di potervi aiutare!

+39 0471 92 00 00

service@prominent.it

Novità: tecnica di misura, regolazione e sensori



Sensore ozono OZR 1-mA

- Grandezza misurata: ozono, privo di sensibilità incrociata a cloro e perossido di idrogeno
- Il sensore coperto da membrana (incapsulato) riduce i guasti dovuti a portata variabile o a sostanze contenute nell'acqua
- indicato anche per il monitoraggio dell'assenza di ozono (controllo del funzionamento filtri per abbattimento ozono) e per i processi di trattamento discontinuo di ozono
- Resistenza ai depositi di sporco grazie a membrane non porose

Per ulteriori informazioni vedere pagina → 1-78



Sistema di misurazione e regolazione DULCOTROL® acqua potabile/F&B, DULCOTROL® acque reflue

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
- Monitoraggio

DULCOTROL® DWCa_W acque reflue

Trattamento di acque reflue industriali e comunali

- Neutralizzazione pH
- Disinfezione
- Decontaminazione
- Dissalazione di acque di processo
- Regolazione dell'ossigeno disciolto
- Monitoraggio

Per ulteriori informazioni vedere pagina → 3-3

Supporto di montaggio per sensore di cloro CLO

Il supporto di montaggio permette l'installazione del sensore per cloro libero di tipo CLO (cod. ord. 1033870, 1033871, 1033878) 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.

Per ulteriori informazioni vedere pagina → 1-128

Indice

Tecnica di misura, regolazione e sensori

1	Sensori DULCOTEST®	1-1
1.0	Panoramica della sensoristica DULCOTEST®	1-1
1.0.1	Supporto per la scelta	1-1
1.1	Sensoristica DULCOTEST® Principi di misurazione	1-4
1.1.1	Tre principi di misura per una preparazione affidabile dell'acqua	1-4
1.1.2	La potenziometria - misura il potenziale di un elettrodo in una soluzione di misura	1-4
1.1.3	Amperometria - una misura di corrente con il cui ausilio viene rilevata la concentrazione di determinate sostanze in soluzioni acquose	1-5
1.1.4	Panoramica dei vantaggi dei sensori amperometrici DULCOTEST®	1-6
1.1.5	La conduttometria - la misura della conducibilità elettrolitica	1-7
1.2	Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura	1-8
1.2.1	Sensori di pH con testa a spina SN6 o Vario Pin	1-10
1.2.2	Sensori di pH con cavo fisso	1-28
1.2.3	Sensori di redox con testa a spina SN6	1-33
1.2.4	Sensori di redox con cavo fisso	1-43
1.2.5	Sensori di fluoruro	1-45
1.2.6	Sensori di temperatura	1-46
1.3	Sensori amperometrici DULCOTEST®	1-47
1.3.1	Sensori amperometrici per cloro, bromo, biossido di cloro, clorito, ozono, ossigeno disciolto, acido peracetico e perossido di idrogeno	1-47
1.3.2	Sensori per cloro	1-49
1.3.3	Sensori per cloro libero	1-51
1.3.4	Sensori per cloro totale disponibile	1-62
1.3.5	Sensori per cloro totale	1-64
1.3.6	Sensori per bromo	1-67
1.3.7	Sensori per biossido di cloro	1-71
1.3.8	Sensori per clorito	1-75
1.3.9	Sensori per ozono	1-77
1.3.10	Sensori per ossigeno disciolto	1-79
1.3.11	Sensori per acido peracetico	1-81
1.3.12	Sensori per perossido di idrogeno	1-82
1.4	Sensori di conducibilità	1-85
1.4.1	Sensori di conducibilità	1-85
1.4.2	Sensori di conducibilità a 2 elettrodi	1-88
1.4.3	Sensori di conducibilità induttivi	1-108
1.5	Punti di misurazione DULCOTEST® per torbidità	1-111
1.5.1	Punti di misurazione per torbidità	1-111
1.6	Accessori per sensori	1-113
1.6.1	Accessori per sensori	1-113
1.6.2	Materiale di consumo per sensori	1-116
1.6.3	Supporti bypass	1-119
1.6.4	Supporti ad immersione	1-122
1.6.5	Supporti ad immersione/adattatori	1-126
1.7	Esempi di applicazioni	1-130
2	Tecnica di misura e regolazione	2-1
2.0	Dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER®	2-1
2.0.1	Dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER®	2-1
2.1	Sistema di misura e regolazione DULCOMETER® diaLog DACa	2-3
2.1.1	Sistema di misura e regolazione DULCOMETER® diaLog DACa	2-3
2.1.2	Sistema di ordinazione codice identificativo diaLog DACa, montaggio a parete IP 67	2-6
2.1.3	Potenziamento delle funzioni in un secondo tempo per il sistema di misura e regolazione diaLog DACa	2-7
2.1.4	Esempi di impieghi e di ordinazione DACa	2-8
2.1.5	Esempi di impiego nel trattamento di acqua per piscine	2-9
2.1.6	Esempi di impiego nel monitoraggio di acqua potabile	2-11
2.1.7	Esempi di impiego nel monitoraggio di acque reflue	2-14



Tecnica di misura, regolazione e sensori

2.1.8	Esempi di impieghi nel settore dell'industria alimentare	2-16
2.1.9	Esempi di impieghi nell'attenuazione degli odori (impianto di depurazione)	2-17
2.2	Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER® D1Cb/D1Cc per tutte le grandezze misurate	2-18
2.2.1	Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER® D1Cb/D1Cc per tutte le grandezze misurate	2-18
2.2.2	Codice identificativo sistema di ordinazione DULCOMETER® D1Cb, montaggio a parete	2-20
2.2.3	Codice identificativo sistema di ordinazione DULCOMETER® D1Cc, montaggio in quadro di comando	2-21
2.2.4	Sistema di ordinazione con codice identificativo D1Ub, successivo ampliamento delle funzioni per D1Cb	2-23
2.2.5	Sistema di ordinazione con codice identificativo D1Ub, successivo ampliamento delle funzioni per D1Cc	2-23
2.2.6	Esempi di impieghi e di ordinazione D1Cb e D1Cc	2-24
2.2.7	Esempi di impiego nel trattamento di acqua per piscine	2-25
2.2.8	Esempi di impiego nel monitoraggio di acqua potabile	2-28
2.2.9	Esempi di impiego nel monitoraggio di acque reflue	2-30
2.2.10	Esempi di impieghi nel settore dell'industria alimentare	2-31
2.3	Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER® Compact per pH/redox, cloro e conducibilità	2-32
2.3.1	Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER® Compact per pH/redox, cloro e conducibilità	2-32
2.3.2	Codice identificativo sistema di ordinazione DULCOMETER® Compact, montaggio a parete IP 67	2-33
2.3.3	Accessori	2-33
2.3.4	Esempi di impieghi e di ordinazione DULCOMETER® Compact	2-34
2.3.5	Esempi di impiego nel trattamento di acqua per piscine	2-34
2.3.6	Esempi di impiego nel monitoraggio di acqua potabile	2-35
2.3.7	Esempi di impiego nel monitoraggio di acque reflue	2-36
2.4	Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II	2-38
2.4.1	Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II	2-38
2.4.2	Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II	2-41
2.4.3	Sistema di ordinazione codice identificativo DULCOMARIN® II	2-45
2.4.4	Sistema di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II	2-47
2.4.5	L'unità centrale	2-49
2.4.6	Modulo combinato	2-50
2.4.7	Modulo funzionale (modulo F)	2-51
2.4.8	Sistema di ordinazione con codice identificativo per sistema di misurazione e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II (unità centrale e modulo combinato)	2-52
2.4.9	Modulo di misurazione (modulo M)	2-54
2.4.10	Modulo ingresso corrente (Modulo I)	2-56
2.4.11	Modulo di azionamento (Modulo A)	2-57
2.4.12	Modulo di alimentazione di tensione (Modulo N)	2-58
2.4.13	Modulo di azionamento per dispositivi di dosaggio del gas di cloro (Modulo R)	2-59
2.4.14	Modulo emittente limiti e allarmi (Modulo G)	2-60
2.4.15	Sistema di ordinazione con ident-code per moduli CANopen esterni	2-61
2.4.16	Insiemi sostitutivi e per ampliamento	2-62
2.4.17	Espansioni del software	2-62
2.4.18	Pompe dosatrici magnetiche a membrana con interfaccia CAN-Bus	2-63
2.4.19	Pompe dosatrici magnetiche a membrana Beta®	2-64
2.4.20	Sistema di misura e regolazione multicanale DULCOMARIN® II combinazione di moduli	2-67



Indice

Tecnica di misura, regolazione e sensori

2.4.21	Esempio 1	2-68
2.4.22	Esempio di configurazione: sistema a 2 vasche	2-70
2.4.23	Accessori per il sistema di misura e regolazione DULCOMARIN® II	2-72
2.4.24	Dati tecnici per il sistema di misura e regolazione multicanale DULCOMARIN® II	2-83
2.4.25	Esempi di applicazione: trattamento di acqua di piscina in piscine pubbliche	2-84
2.4.26	Esempio di applicazione: misurazione dei principali parametri chimici dell'acqua in diversi punti del trattamento dell'acqua potabile	2-88
2.5	Regolatore con pompa dosatrice integrata	2-91
2.5.1	Regolatore con pompa dosatrice integrata	2-91
2.6	Convertitore di misura DULCOMETER®	2-92
2.6.1	Convertitore di misura DULCOMETER® DMTa	2-92
2.6.2	Sistema di ordinazione con ident-code convertitore di misura DMTa	2-94
2.6.3	Esempio di applicazione: misurazione del cloro libero con collegamento a un PLC	2-95
2.6.4	Convertitore di misura DULCOMETER® DULCOPAC	2-96
2.6.5	Esempi di applicazione di DULCOPAC	2-98
2.7	Strumenti di misura, controllo e registrazione	2-99
2.7.1	Strumento di misura portatile Portamess® grandezza misurata pH/redox	2-99
2.7.2	Strumenti di misura portatili Portamess Grandezza misurata conducibilità	2-100
2.7.3	Fotometro	2-101
2.8	Accessori per strumenti di misura e regolazione	2-103
2.8.1	Convertitori misura 4...20 mA (tecnica a due conduttori)	2-103
2.8.2	Accessori per apparecchi di misura portatili Portamess®	2-105
3	Stazioni di misura/regolazione montate su pannello	3-1
3.0	Panoramica stazioni di misura/regolazione montate su pannello	3-1
3.0.1	Guida di selezione	3-1
3.0.2	Caratteristiche del codice identificativo nel sistema di ordinazione DULCOTROL®	3-1
3.1	Sistema di regolazione e misura DULCOTROL® acqua potabile/F&B, DULCOTROL® acque reflue	3-3
3.1.1	Sistema di ordinazione DULCOTROL® acqua potabile/F&B	3-3
3.1.2	Sistema di ordinazione codice identificativo DULCOTROL® piastra di misurazione/regolazione DWCA_P: Acqua potabile/F&B	3-4
3.1.3	Esempi DULCOTROL® acqua potabile/F&B	3-5
3.1.4	Sistema di ordinazione DULCOTROL® acque reflue	3-6
3.1.5	Sistema di ordinazione codice identificativo DULCOTROL® piastra di misurazione/regolazione DWCA_W: Acque reflue	3-7
3.1.6	Esempi DULCOTROL® acque reflue	3-8
3.1.7	Combinazioni ammissibili di grandezze misurate per DULCOTROL® DSWa_P: Acqua potabile/F&B	3-9
3.1.8	Combinazioni ammissibili di grandezze misurate per DULCOTROL® DSWa_W: Acque reflue	3-10
3.1.9	Descrizione tecnica del contenuto della fornitura per DULCOTROL® DWCa	3-11
4	Prospetto resistenze ProMinent®	4-1
	Prospetto delle resistenze dei materiali impiegati nei confronti dei prodotti chimici più comuni	4-1
	Panoramica della resistenza dei tubi flessibili in PVC plastico (Guttasyn®) alle sostanze chimiche più comuni	4-10



1.0 Panoramica della sensoristica DULCOTEST®

1.0.1 Supporto per la scelta

Guida alla scelta dei sensori di pH DULCOTEST®

Liquido	Temp./pressione	Tipo di sensore	Impiego tipico
limpido, pH 3 - 14	max. 100 °C/3 bar	PHEP-H	processi chimici
	max. 25 °C/6 bar		
limpido, pH 2 - 12	max. 80 °C/nessuna	PHEN	acqua chimicamente contaminata, acqua con ridotta
	max. 60 °C/3 bar	PHES	acqua per piscine, acqua potabile, asta in vetro
		PHEK	piscina, acquario, asta in plastica
	max. 80 °C/6 bar	PHEP/PHEPT	Acqua di processo
	max. 80 °C/8 bar	PHED	acqua chimicamente contaminata, ad esempio Cr ⁶⁺ , CN ⁻
sostanze solide, torbido	max. 80 °C/6 bar	PHER	acqua di raffreddamento, acque reflue
sostanze solide, non limpido	max. 100 °C/16 bar	PHEx	sospensioni, fanghi, emulsioni
da limpido a torbido, contenente fluoruro, pH 0 - 7	max. 50 °C/7 bar	PHEF	depuratore aria di scarico, industria dei semiconduttori, tecnologia galvanica

Guida alla scelta dei sensori redox DULCOTEST®

Liquido	Temp./pressione	Tipo di sensore	Impiego tipico
trasparente, pH 2 - 12	max. 80 °C/nessuna sovrappressione	RHEN	acqua chimicamente contaminata, acqua con ridotta conducibilità < 50 µS/cm
	max. 60 °C/3 bar	RHES	acqua per piscine, acqua potabile, asta in vetro
		RHEK	piscina, acquario, asta in plastica
	max. 80 °C/6 bar	RHEP-Pt	Acqua di processo
		RHEP-Au	Acqua chimicamente contaminata, ad esempio CN ⁻ , trattamento di ozono
componenti solidi, torbidi	max. 80 °C/6 bar	RHER	acqua di raffreddamento, acque reflue
componenti solidi, non trasparenti	max. 100 °C/16 bar	RHEX	sospensioni, fanghi, emulsioni

Nota: Tutti i sensori di pH e Redox DULCOTEST® sono prodotti in vetro senza piombo (in conformità a RoHS)



1.0 Panoramica della sensoristica DULCOTEST®

Supporto per la scelta di sensori amperometrici

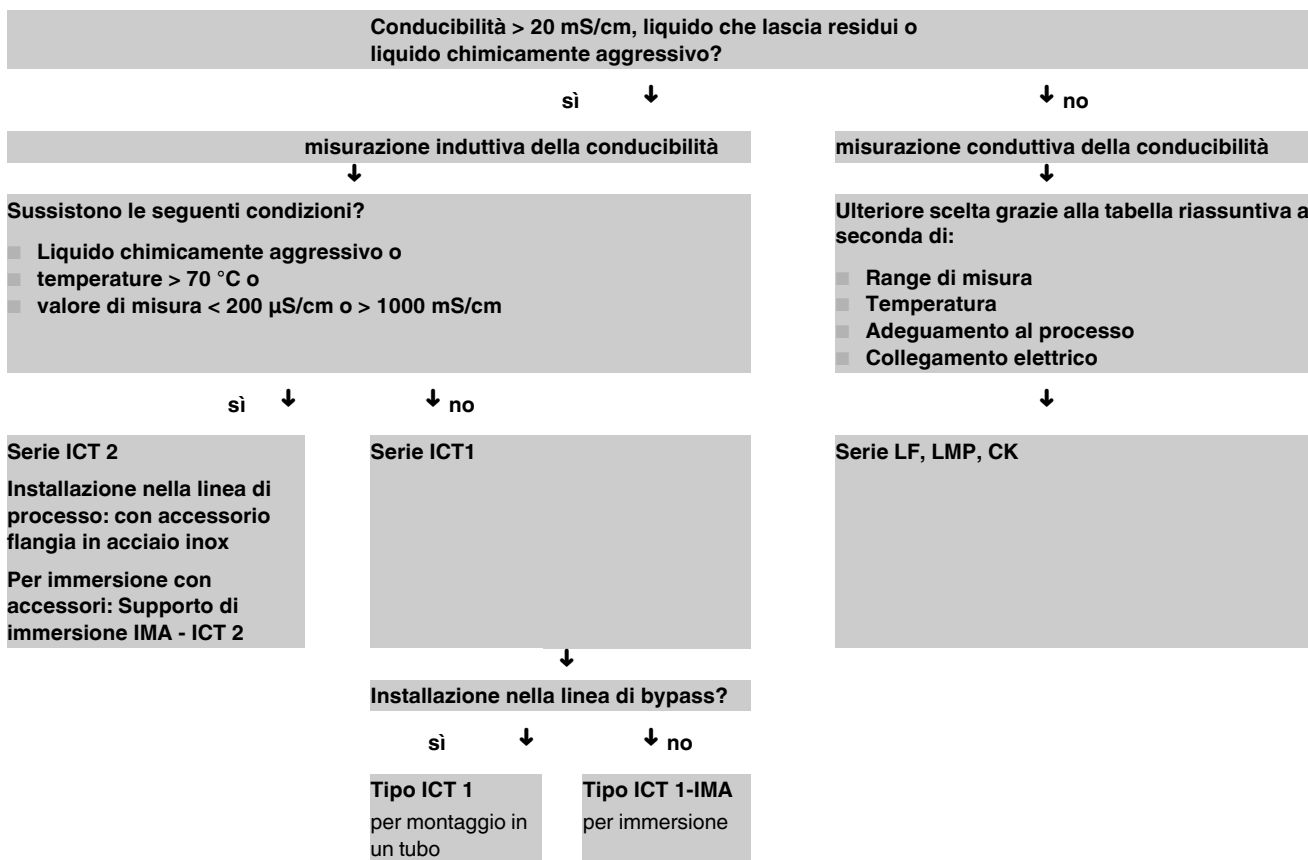
Unità di misura	Applicazioni	Intervallo di misurazione grad.	Collegamento a DULCOMETER®	Tipo di sensore	vedi pagina
Cloro libero	Acqua potabile, acqua per piscine	0,01–100 mg/l	D1C, DACa	CLE 3-mA-xppm, CLE 3.1-mA-xppm	→ 1-51
Cloro libero	Acqua di processo e acque reflue	10 - 200 mg/l	D1C, DACa	CLR 1-mA	→ 1-61
Cloro libero	Acqua potabile, acqua per piscine	0.01 - 10 mg/l	DULCOMARIN® II	CLE 3-CAN-xppm, CLE 3.1-CAN-xppm	→ 1-54
Cloro libero	Acqua potabile e per piscine, elettrolisi in loco (senza membrana)	0,02-10 mg/l	D1C, DACa	CLO 1-mA-xppm	→ 1-56
Cloro libero	Acqua calda fino a 70° C (legionella), elettrolisi in loco (senza membrana)	0,02-2 mg/l	D1C, DACa	CLO 2-mA-2ppm	→ 1-57
Cloro libero	Acqua potabile, acqua per piscine	0,01–50 mg/l	DMT	CLE 3-DMT-xppm	→ 1-53
Cloro libero	Acqua potabile, acqua per piscine	0,05-5 mg/l	COMPACT	CLB 2-µA-xppm	→ 1-58
Cloro libero	Acqua potabile, acqua per piscine	0,05-5 mg/l	COMPACT	CLB 3-µA-xppm	→ 1-59
Cloro libero	Acque di raffreddamento, acqua industriale, acque reflue ed acque ad alto valore pH (stabile); acqua marina (cloro libero presente sotto forma di bromo)	0,01-10 mg/l	D1C, DACa	CBR 1-mA-xppm	→ 1-60
Cloro disponibile totale	Acqua per piscine con liquidi di disinfezione cloro organici	0,00–0.0 mg/l	D1C, DACa	Supporto per la scelta di sensori amperometrici-xppm	→ 1-62
Cloro complessivo disponibile	Acqua per piscine con disinfettanti cloro organici e elettrolisi in loco (senza membrana)	0,02 - 10 mg/l	D1C, DACa	CGE 3-mA	→ 1-62
Cloro disponibile totale	Acqua per piscine con liquidi di disinfezione cloro organici	0,00–0.0 mg/l	DULCOMARIN® II	-xppm	→ 1-63
Cloro totale	Acqua potabile, industriale, di processo e acque reflue	0,01–10 mg/l	D1C, DACa	CTE 1-mA-xppm	→ 1-64
Cloro totale	Acqua potabile, industriale, di processo e acque reflue	0,01–10 mg/l	DMT	CTE 1-DMT-xppm	→ 1-65
Cloro totale	Acqua potabile, industriale, di processo e acque reflue	0,01–10 mg/l	DULCOMARIN® II	CTE 1-CAN-xppm	→ 1-66
Cloro combinato	Acqua per piscine	0,02–2 mg/l	DACa	CTE 1-mA-2 ppm + CLE 3.1-mA-2 ppm	→ 1-66
Cloro combinato	Acqua per piscine	0,01–10 mg/l	DULCOMARIN® II	CTE 1-CAN-xppm + CLE 3.1-CAN-xppm	→ 1-66
Bromo totale disponibile	Acque di raffreddamento, acque reflue, acque di piscine e vasche idromassaggio, bromo con disinfettanti organici a base di bromo (BCDMH)	0,01-10 mg/l	D1C, DACa	BCR 1-mA (sostituisce il modello precedente BRE 1)	→ 1-68
Bromo totale disponibile	Acque di raffreddamento, acque di piscine e vasche idromassaggio con composti di bromo organici o inorganici	0,02-10 mg/l	DULCOMARIN® II	BRE 3-CAN-10ppm	→ 1-69
Bromo libero + combinato disponibile	Acque di raffreddamento, acqua industriale, acque reflue, acque ad alto valore pH (stabile); acqua marina	0,02-20 mg/l	D1C, DACa	CBR 1-mA-xppm	→ 1-60
Biossido di Cloro	Acqua potabile, uso industriale, processi industriale	0,01–10 mg/l	D1C, DACa	CDE 2-mA-xppm	→ 1-71
Biossido di Cloro	Impianto di imbottigliamento	0,02–2 mg/l	D1C, DACa	CDP 1-mA	→ 1-72
Biossido di Cloro	Acqua calda fino a 60° C, acqua di raffreddamento, acque reflue, acqua d'irrigazione	0,01-10 mg/l	D1C, DACa, DULCOMARIN® II	CDR 1-mA-xppm, CDR 1-CAN-xppm	→ 1-73
Clorito	Acqua potabile, acqua di lavaggio	0,02–2 mg/l	D1C, DACa, DULCOMARIN® II	CLT 1-mA-xppm, CLT 1-CAN-xppm	→ 1-75
Ozono	Acqua potabile, acqua per piscine	0,02–2 mg/l	D1C, DACa	OZE 3-mA-2 ppm-xppm	→ 1-77
Ozono	Acqua di processo, per uso industriale e acqua di raffreddamento	0,02–2 mg/l	D1C, DACa	OZR 1-mA-2 ppm*	→ 1-78
Ossigeno disciolto	Acqua potabile, acqua di falda	2–20 mg/l	D1C, DACa	DO 1-mA-xppm	→ 1-79
Ossigeno disciolto	Bacino attiv. impianto purificazione	0,1–10 mg/l	D1C, DACa	DO 2-mA-xppm	→ 1-80
Acido Peracetico	CIP, riempimento asettico per uso alimentare	1–2.000 mg/l	D1C, DACa	PAA 1-mA-xppm	→ 1-81
Perossido di Idrogeno	Acqua limpida, regolazione rapida	1–2.000 mg/l	DACa	Sensore PEROX PEROX-H2.10 P	→ 1-83
Perossido di Idrogeno	Acqua processi industriale, acqua per piscine	0,5–2.000 mg/l	D1C, DACa	PER1-mA-xppm	→ 1-83

* disponibile dal 2° trimestre del 2015.



1.0 Panoramica della sensoristica DULCOTEST®

Guida alla scelta dei sensori di conducibilità

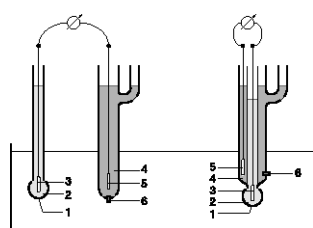


1.1 Sensoristica DULCOTEST® Principi di misurazione

1.1.1 Tre principi di misura per una preparazione affidabile dell'acqua

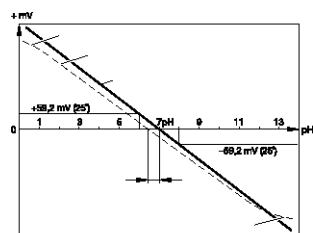
- Il potenziometro viene utilizzato per determinare: valore di pH, ORP e concentrazione di fluoruro
- Con l'amperometria vengono rilevati: cloro, bromo, biossido di cloro, ozono perossido di idrogeno e acido peracetico
- Con la conduttometria viene rilevata: la conduttività elettrolitica

1.1.2 La potenziometria - misura il potenziale di un elettrodo in una soluzione di misura



pk_6_001

- 1 membrana di vetro
- 2 tampone interno pH
- 3 derivazione interna
- 4 elettrolita
- 5 derivazione esterna
- 6 diaframma



pk_6_002

- 1 errore acido
- 2 sperimentale (prassi)
- 3 teorico (Nernst)
- 4 deviazione dallo zero (potenziale di asimmetria)
- 5 errore alcalino
- 6 tensione Nernst

Poiché non è possibile misurare il potenziale di un sensore (mezza catena), si utilizza una catena di misura composta da due mezza catene. La differenza di potenziale può essere misurata sotto forma di tensione ad alta resistenza e cioè quasi senza corrente.

Una catena di misura è sempre composta da:

un elettrodo di misura che reagisce possibilmente in modo specifico alle variazioni della concentrazione di un determinato componente di reazione e un elettrodo di riferimento che fornisce un potenziale il più possibile costante e indipendente dalla concentrazione del componente di reazione.

Un esempio di tale sistema di misura è il sensore di misura del pH, realizzato come sensore a due aste o sensore ad asta singola (fig. pk_6_001).

pH - è il logaritmo negativo dell'attività degli ioni dell'idrogeno

Poiché nelle soluzioni acquose sono presenti concentrazioni di ioni di idrogeno che vanno da meno di 10^{-14} g/l a più di 10 g/l (ovvero Mol/l) e la scrittura esponenziale risulta poco pratica, la scala del pH viene così definita:

$$\text{pH} = -\log a_{\text{H}^+}$$

Per concentrazioni non troppo alte, attività e concentrazione possono essere equiparate.

A una concentrazione di 10^{-14} corrisponde quindi un pH pari a 14. A una concentrazione di $10^0 = 1$ invece corrisponde un pH pari a 0.

Il pH 7 viene designato come punto neutro. Ciò significa che con questo valore le concentrazioni attive di ioni H^+ e OH^- risultanti dalla dissoluzione dell'acqua ($\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}^+ + \text{OH}^-$) sono uguali.

Se con l'aggiunta di acidi (ad es. HCl) gli idrogenioni prevalgono, i valori di pH sono inferiori a 7.

Con l'aggiunta di alcali (ad es. NaOH) i valori risultano superiori a 7 e la soluzione diventa alcalina.

Ogni variazione di 1 del pH corrisponde a una variazione di concentrazione del fattore 10, determinato dal rapporto logaritmico.

La fig. pk_6_002 illustra l'andamento teorico della tensione di elettrodi a vetro per pH. Nella pratica, tuttavia, gli elettrodi a vetro presentano divergenze più o meno importanti dall'andamento teorico.

Il sistema a elettrodi presenta per lo più una deviazione del punto zero (potenziale di asimmetria), che però è inferiore a $\pm 0,5$ pH. Anche la pendenza degli elettrodi (mV/pH) può differire dal valore teorico U_N (59,2 mV/pH a 25 °C), soprattutto in caso di elettrodi a vetro usati.

Un ulteriore scostamento è dato in caso di valori di pH molto piccoli dei cosiddetti errori acidi, mentre con valori di pH alti è facile avere il cosiddetto errore alcalino (o errore Na).

Gli amplificatori del valore di pH misurato devono essere adeguati alla catena di misura utilizzata tramite taratura dello zero e bilanciamento della pendenza

La taratura dello zero si effettua con una soluzione buffer il cui valore di pH è circa 7; il bilanciamento della pendenza si effettua con un buffer in campo acido o alcalino, scostato di 2 o 3 valori di pH dal punto neutro.

In caso di pH diverso da 7, le oscillazioni di temperatura del mezzo di misura possono rendere necessaria una compensazione della temperatura.

In questo caso bisogna rispondere a tre domande:

- 1 Con quale valore di pH si devono eseguire le misurazioni?
 - 2 Qual è l'entità delle oscillazioni della temperatura?
 - 3 Quale grado di accuratezza di misurazione si desidera raggiungere?
- Un esempio dell'influenza della temperatura senza compensazione:

A pH 10 con un aumento di temperatura di 10 °C si ha un errore di indicazione di circa +0,1 pH. Questo effetto è tanto più grande quanto più lontano da pH 7 viene effettuata la misura.

1.1 Sensoristica DULCOTEST® Principi di misurazione

Anche la misura della tensione redox è una misurazione potenziometrica

Il termine "redox" indica la contemporanea presenza di riduzione e ossidazione nelle soluzioni acquose. In generale nell'ossidazione vengono sottratti elettroni e l'agente ossidante funge da accettore di elettroni. Nella riduzione gli elettroni vengono invece assorbiti e l'agente riducente funge da donatore di elettroni.

La tensione redox viene misurata con elettrodi in metallo nobile, in genere platino. In un liquido contenente un agente ossidante (ad es. il cloro) si ha una tensione redox positiva, in un liquido con un agente riducente (ad es. il bisolfito di sodio) la tensione redox è negativa.

Il valore della tensione redox indica quanto può essere efficace una soluzione ossidante o riducente. Nel caso della disinfezione, la tensione redox è indicativa dell'effetto germicida, ad es., del cloro o dell'ozono.

Pertanto la tensione redox può essere considerata un parametro di igiene nel trattamento dell'acqua.

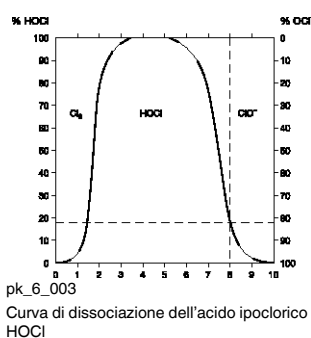
Si deve tenere conto della dipendenza del valore di pH dalla tensione redox, perché le valutazioni qualitative devono essere effettuate con pH costante.

Esempi di impieghi tipici di misurazioni redox

- Disintossicazione di cianuri con pH elevato tramite ossidazione utilizzando elettrodi in oro
- Disintossicazione di cianuri con pH basso tramite riduzione utilizzando elettrodi in platino
- Controllo dell'azione disinfettante nel dosaggio dell'agente ossidante (cloro/bromo) utilizzando elettrodi in platino

1.1.3

Amperometria - una misura di corrente con il cui ausilio viene rilevata la concentrazione di determinate sostanze in soluzioni acquose



La modalità di misurazione della corrente si concentra nel range dei nA (10^{-9} A) o dei μ A (10^{-6} A).

Per misurazioni aziendali si utilizzano sensori a 2 o 3 elettrodi aperti o coperti da membrana. La linea di prodotti dei sensori amperometrici permette la determinazione della concentrazione di cloro, bromo, biossido di cloro, clorito, ozono, perossido di idrogeno, acido peracetico e ossigeno disciolto.

I nostri sensori amperometrici DULCOTEST® sono sensori a 2 elettrodi coperti da membrana prodotti con la massima perizia.

Separando l'area degli elettrodi dal liquido di misura con una membrana speciale si ottengono evidenti vantaggi tecnici e si escludono i fattori di disturbo.

Come elettrodo di lavoro (catodo) i sensori a 2 elettrodi ProMinent® DULCOTEST® utilizzano oro o platino. Come elettrodo contatore (anodo) utilizzano invece argento con un rivestimento speciale.

Al contrario dei sensori aperti e quindi soggetti a disturbi, i sensori coperti da membrana risultano pressoché indipendenti dal flusso al di sopra di una portata minima (circa 30 l/ora). Non è quindi necessario mantenere costante la portata.

Il valore del pH ha un'influenza decisiva sulla misura del cloro

È importante sapere in quali forme il cloro è presente nelle soluzioni acquose. Il cloro è presente nell'acqua come gas di cloro disciolto Cl_2 soltanto con un valore di pH molto basso; al di sopra del pH 3 circa è presente sotto forma di acido ipocloroso HOCl, che si dissocia in ipoclorito con un pH ancora maggiore (v. fig. pk_6_003).

L'ipoclorito, a differenza dell'acido ipocloroso, ha un potere disinfettante inferiore al massimo del fattore 100. Non è quindi ragionevole rilevarlo con il sensore di cloro. Tuttavia, sia l'acido ipocloroso che l'ipoclorito sono considerati "cloro libero" e come tali sono rilevati anche dal metodo di misura DPD 1, impiegato per lo più per le misurazioni comparative.

Esempio:

A pH 8 (v. fig. pk_6_003) solo il 20% circa è presente nella forma efficace di HOCl, mentre l'80% è nella forma pressoché inefficace di OCl^- . Se però si vuole mantenere sul display dell'apparecchio di misura un valore corrispondente alla misura comparativa DPD, è possibile regolare questo valore con una compensazione della sensibilità (pendenza).

Perché la misurazione sia significativa, il valore del pH deve essere mantenuto costante. In caso contrario deve essere effettuato un nuovo bilanciamento della pendenza. Il massimo valore di pH ammesso per i sensori è pH 8,0 per il cloro inorganico e pH 9,5 per il cloro organico.



1.1 Sensoristica DULCOTEST® Principi di misurazione

L'influenza della temperatura sulla misura del cloro non è trascurabile. Per questo motivo i sensori di cloro DULCOTEST® sono dotati di compensazione automatica della temperatura

Mentre per la misurazione del cloro non si verificano problemi con l'utilizzo di cloro inorganico (gas di cloro Cl_2 , ipoclorito di sodio NaOCl o ipoclorito di calcio $\text{Ca}(\text{OCl})_2$), purché il valore del pH sia costante, se si utilizzano additivi di cloro organico (acido isocianurico) possono sorgere difficoltà che possono comunque essere gestite senza difficoltà con la cella per il cloro organico (tipo CGE).

Con l'aggiunta di stabilizzatori di cloro organici non si forma solo acido ipocloroso, ma anche cloro legato ad acido isocianurico. Entrambi vengono rilevati dal sensore per il cloro organico (CGE).

Nelle misurazioni con il metodo DPD1 vengono rilevati anche il cloro organico e il quasi inefficace ipoclorito (con un alto valore di pH). Pertanto la misurazione DPD può dare un falso risultato di sicurezza igienica che in realtà non sussiste.

Campi di applicazione tipici per i sensori di cloro DULCOTEST® sono acqua di piscine (anche acqua di mare), acqua potabile e acqua industriale

La misurazione del cloro può essere disturbata da bromo, iodio, ozono e biossido di cloro. Non viene invece disturbata dall'ossigeno disciolto. In presenza di sostanze che riducono la tensione superficiale, l'azione della membrana del sensore per il cloro libero, tipo CLE, viene bloccata. In questo caso il sensore non può essere utilizzato, ma in applicazioni del genere si può utilizzare il sensore del cloro totale del tipo CTE.

Per la misurazione del biossido di cloro si utilizza una cella che segue lo stesso principio della misurazione del cloro inorganico. La misurazione del biossido di cloro è indipendente dal valore del pH. La dipendenza dalla temperatura viene compensata. L'ossigeno disciolto e il clorito non influenzano il risultato della misurazione. Con il tipo CDE le sostanze che riducono la tensione superficiale creano problemi. Il tipo CDP invece può essere utilizzato anche in liquidi contenenti tensioattivi.

I sensori amperometrici possono inoltre essere impiegati per la misurazione di bromo e ozono disciolti in acqua.

1.1.4

Panoramica dei vantaggi dei sensori amperometrici DULCOTEST®

Di facile utilizzo

- non è necessaria una taratura del punto neutro
- il liquido di misura non deve essere dechlorato con un filtro al carbone attivo
- installazione e messa a punto possono essere effettuate in brevissimo tempo

Misurazione affidabile in tempo reale

- nessuna sensibilità incrociata a causa di torbidità e colorazione
- la misura cloro DULCOTEST® può essere utilizzata anche in bagni di acqua di mare e salmastra
- il valore misurato è ampiamente indipendente dal flusso
- misurazione online

Minimi costi di manutenzione

- La manutenzione si limita al cambio, ogni 6-12 mesi, della cappa della membrana e degli elettroliti
- Ciò significa limitati costi di esercizio a lungo termine

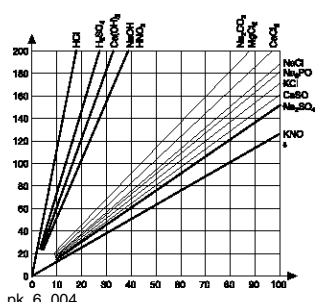




1.1 Sensoristica DULCOTEST® Principi di misurazione

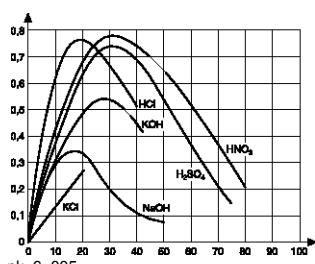
1.1.5

La conduttometria - la misura della conducibilità elettrolitica



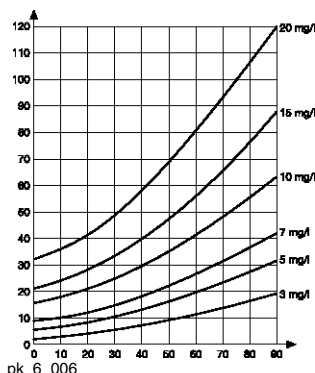
pk_6_004

Dipendenza della conducibilità elettrolitica dalla concentrazione di acidi, alcali e soluzioni saline diluite



pk_6_005

Dipendenza della conducibilità specifica dalla concentrazione in percentuali di peso di acidi, alcali e soluzioni saline concentrati



pk_6_006

Conducibilità di soluzioni acquose di cloruro di sodio a seconda della temperatura per diverse concentrazioni

Al contrario della conducibilità metallica, nella quale si verificano trasporti di cariche elettriche attraverso elettroni, la conducibilità elettrolitica è provocata da ioni, ovvero da atomi o gruppi di atomi con carica positiva o negativa che si creano in soluzioni per lo più acquose dopo la dissoluzione e la dissociazione. I sensori di conducibilità si differenziano secondo i seguenti criteri:

■ La costante di cella come caratteristica discriminante

Una configurazione nella quale fosse misurata la conducibilità di un elettrolita in un tubo di lunghezza $l = 1 \text{ cm}$ e diametro $q = 1 \text{ cm}^2$ avrebbe una costante di cella $k = 1 \text{ cm}^{-1}$. Se la lunghezza fosse $l = 10 \text{ cm}$ (o se la superficie fosse $q = 0,1 \text{ cm}^2$), si avrebbe a che fare con una costante di cella $k = 10 \text{ cm}^{-1}$. Aumentando invece il diametro a $q = 10 \text{ cm}^2$ (o riducendo l a $0,1 \text{ cm}$) si ottiene una costante di cella $k = 0,1 \text{ cm}^{-1}$. È facile osservare che per misurare conducibilità ridotte viene utilizzato un sensore di conducibilità con una costante di cella bassa e per conducibilità alte una cella con costante di cella elevata. Ciò ha lo scopo di aumentare la sensibilità di misurazione in caso di conducibilità minori (ad es. $k = 0,1 \text{ cm}^{-1}$) o ridurla in caso di conducibilità maggiori (ad es. $k = 10 \text{ cm}^{-1}$).

■ Il materiale dei sensori

Oltre alla scelta della giusta costante di cella è importante anche la scelta del materiale degli elettrodi adatto. Nel range inferiore fino a circa $500 \mu\text{S}/\text{cm}$, la scelta migliore risulta essere l'acciaio inox. Nel range superiore, in cui l'acciaio inox risulta meno adatto per via della comparsa di effetti di polarizzazione, si utilizza soprattutto grafite speciale. Poiché nel misurare la conducibilità elettrolitica si devono evitare gli errori dovuti agli effetti di polarizzazione, le misurazioni possono essere effettuate solo con tensione alternata. Per conducibilità basse si privilegiano frequenze attorno ai 50 Hz , nei range più alti le frequenze fino a circa 5 kHz . Sia per le conducibilità molto alte che per quelle molto basse, cavi di misura lunghi possono portare ad errori di misurazione, che nel range inferiore sono provocati dalla capacità del cavo e in quello superiore dalla resistenza del cavo. Pertanto la distanza tra sensore e amplificatore di misura deve essere la più corta possibile.

Ogni misurazione della conducibilità è dipendente dalla temperatura

Le varie sostanze disciolte hanno per lo più coefficienti di temperatura α (alfa) diversi, il che porta a un andamento della temperatura particolare e che può cambiare a seconda della concentrazione e della temperatura. (fig. pk_6_006)

Poiché in genere con la misurazione della conducibilità si desidera valutare la concentrazione dei vari componenti, per misurazioni accurate si ricorre a una compensazione della temperatura, anche per riportare il valore di misura su una temperatura di riferimento di 25°C utilizzata a livello internazionale. Come rilevatori di misura per la compensazione della temperatura si utilizzano sensori di temperatura NTC o Pt 100, questi ultimi nettamente superiori per linearità e quindi precisione.

Misurazione induttiva della conduttività

Mentre nelle misurazioni della conducibilità aperte possono verificarsi errori dovuti a effetti di polarizzazione e depositi sulle superfici degli elettrodi, tali errori possono essere evitati con la misurazione induttiva della conducibilità senza elettrodi. In questo caso non è necessaria una pulizia regolare e la misurazione è nettamente più sicura.

1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

Perché i sensori di pH e redox funzionino in modo ottimale, è necessario osservare i seguenti punti, validi in tutti i casi:

- i sensori non devono mai essiccarsi
- l'angolo di montaggio deve essere $> 15^\circ$ rispetto al piano orizzontale (eccezione tipo PHEKL)
- flusso max. $< 0,8$ m/s
- uso di cavi di misura adeguati
- i cavi di misura devono essere il più possibile corti
- uso di apparecchi/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 deve essere il più possibile breve

Cavi di misura per pH/Redox vedi pag. → 1-113, Soluzioni tampone di qualità pH vedi pag. → 1-116

Guida alla scelta dei sensori di pH DULCOTEST®

Liquido	Temperatura/ pressione	Tipo di sensore	Impiego tipico
limpido, pH 3 - 14	max. 100 °C/3 bar	PHEP-H	processi chimici
	max. 25 °C/6 bar		
limpido, pH 2 - 12	max. 80 °C/nessuna sovrappressione	PHEN	acqua chimicamente contaminata, acqua con ridotta conducibilità $< 50 \mu\text{S/cm}$
	max. 60 °C/3 bar	PHES	acqua per piscine, acqua potabile, asta in vetro
		PHEK	piscina, acquario, asta in plastica
	max. 80 °C/6 bar	PHEP/PHEPT	Acqua di processo
	max. 80 °C/8 bar	PHED	acqua chimicamente contaminata, ad esempio Cr^{6+} , CN^-
sostanze solide, torbido	max. 80 °C/6 bar	PHER	acqua di raffreddamento, acque reflue
sostanze solide, non limpido	max. 100 °C/16 bar	PHEx	sospensioni, fanghi, emulsioni
da limpido a torbido, contenente fluoruro, pH 0 - 7	max. 50 °C/7 bar	PHEF	depuratore aria di scarico, industria dei semiconduttori, tecnologia galvanica

Nota: Tutti i sensori di pH e Redox DULCOTEST® sono prodotti in vetro senza piombo (in conformità a RoHS)





1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

Guida alla scelta dei sensori redox DULCOTEST®

Liquido	Temperatura/ pressione	Tipo di sensore	Impiego tipico
trasparente, pH 2 - 12	max. 80 °C/nessuna sovrapressione	RHEN	acqua chimicamente contaminata, acqua con ridotta conducibilità < 50 µS/cm
	max. 60 °C/3 bar	RHES	acqua per piscine, acqua potabile, asta in vetro
		RHEK	piscina, acquario, asta in plastica
	max. 80 °C/6 bar	RHEP-Pt	Acqua di processo
		RHEP-Au	Acqua chimicamente contaminata, ad esempio CN-, trattamento di ozono
componenti solidi, torbidi	max. 80 °C/6 bar	RHER	acqua di raffreddamento, acque reflue
componenti solidi, non trasparenti	max. 100 °C/16 bar	RHEX	sospensioni, fanghi, emulsioni

Nota: Tutti i sensori di pH e Redox DULCOTEST® sono prodotti in vetro senza piombo
(in conformità a RoHS)

1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

1.2.1 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. Il manicotto rotante della testina 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.

Serie			
PHE	Sensore di pH		
	Proprietà		
X	con elettrolita solido e membrana con foro circolare		
K	con corpo in materiale plastico insensibile		
N	sensore ricaricabile con KCl		
E	sensore a iniezione		
R	con membrana circolare in PTFE		
P	a tenuta di pressione fino a 6 bar		
D	2 membrane in ceramica (doppia giunzione)		
S	sensore per piscina		
F	resistente all'acido idrofluorico		
	non specificato: Sensore a gel standard		
	Dotazione speciale		
T	con misuratore della temperatura incorporato		
H	temperatura fino a 100 °C, resistente agli alcali		
L	montaggio da verticale fino a orizzontale		
	Intervallo di misurazione pH		
112	intervallo di misurazione pH: 1 – 12		
	Collegamento elettrico del sensore		
S	spina per connettore coassiale SN6		
V	spina a Vario Pin		
	Filettatura interna		
E	filettatura interna PG 13.5 per installazione		
L	senza, sensore da laboratorio ricaricabile con KCl		
	Diaframma		
3D	3 diaframmi in ceramica		



1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

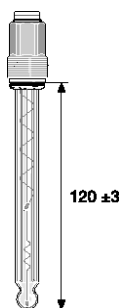
Sensore pH PHES 112 SE



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

I 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 ed uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)



pk_6_016

Campo di misura pH	1 ... 12
Temperatura	0 ... 60 °C
Pressione massima	3,0 bar
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Diaframma	ceramica
Asta del sensore	vetro
Diametro albero	12 mm
Lunghezza di montaggio	120 ± 3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Collegamento elettrico	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Installazione	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 misura e regolazione Tutti gli strumenti di misura e regolazione DULCOMETER® e le pompe dosatrici magnetiche di tipo D_4a e delta®

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

	Lunghezza di montaggio	Codice ordinazione
PHES 112 SE	120 ± 3 mm	150702
PHES 112 SE	225 ± 3 mm	150092



1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

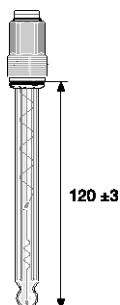


Sensore pH PHEP PHES 112 SE 3D

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

I 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 ed uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)



pk_6_016

Campo di misura pH	1 ... 12
Temperatura	0 ... 60 °C
Pressione massima	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
Lunghezza di montaggio	120 ± 3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Collegamento elettrico	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Installazione	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 misura e regolazione Tutti gli strumenti di misura e regolazione DULCOMETER® e le pompe dosatrici magnetiche di tipo D_4a e delta®

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

	Lunghezza di montaggio	Codice ordinazione
PHES 112 SE 3D	120 ± 3 mm	1045759





1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

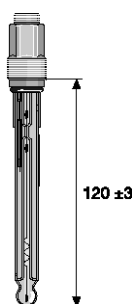
Sensore pH PHEP 112 SE



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

I 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)



pk_6_019

Campo di misura pH	1 ... 12
Temperatura	0 ... 80 °C
Pressione massima	6,0 bar
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Diaframma	ceramica
Asta del sensore	vetro
Diametro albero	15 mm
Lunghezza di montaggio	120 ± 3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Collegamento elettrico	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Installazione	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 misura e regolazione Tutti gli strumenti di misura e regolazione DULCOMETER® e le pompe dosatrici magnetiche di tipo D_4a e delta®

Impieghi tipici piscine con sistemi ad alta temperatura e pressione, acqua potabile e industriale, galvanica, chimica

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

**Codice
ordinazione**

PHEP 112 SE

150041

1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

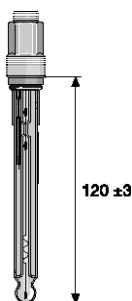


Sensore pH PHEP-H 314 SE

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

I 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)



pk_6_019

Campo di misura pH	3 ... 14 (Nota: un utilizzo sotto il pH 3 accorcia la vita utile del dispositivo)
Temperatura	0 ... 100 °C
Pressione massima	6,0 bar fino a 25 °C, 3,0 bar fino a 100 °C
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Diaframma	ceramica
Asta del sensore	vetro
Diametro albero	12 mm
Lunghezza di montaggio	120 ± 3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Collegamento elettrico	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Installazione	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 misura e regolazione Tutti gli strumenti di misura e regolazione DULCOMETER® e le pompe dosatrici magnetiche di tipo D_4a e delta®

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

Codice ordinazione

PHEP-H 314 SE

1024882



1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

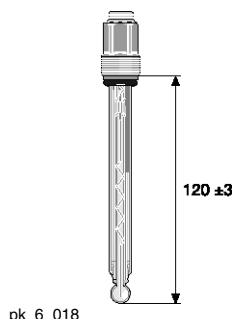
Sensore pH PHER 112 SE



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

I 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)



Campo di misura pH	1 ... 12
Temperatura	0 ... 80 °C
Pressione massima	6,0 bar
Conducibilità minima	50 µS/cm
Elettrolita	con alimentazione KCl (anelli sale nell'elettrolita di riferimento)
Diaframma	ad anello in PTFE
Asta del sensore	vetro
Diametro albero	12 mm
Lunghezza di montaggio	120 ± 3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Collegamento elettrico	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Installazione	By-pass: 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 misura e regolazione Tutti gli strumenti di misura e regolazione DULCOMETER® e le pompe dosatrici magnetiche di tipo D_4a e delta®

Impieghi tipici acque reflue civili e industriali, acqua di raffreddamento, acqua industriale, industria chimica, lavorazione carta, in generale per acqua con frazione solida, acqua con ridotta conducibilità, ad esempio da osmosi inversa.

Resistenza a Disinfettanti, Tenore di sostanze solide (acque torbide)

Principio di misurazione, tecnologia Potenzimetria diretta, 2 elettrodi, Diaframma anulare in Teflon, Elettrolita polimerico. È necessaria la misurazione separata della temperatura per la compensazione termica

Codice ordinazione

PHER 112 SE

1001586



1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

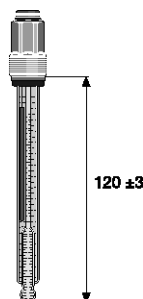


Sensore pH PHEX 112 SE

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

I 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 ed 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)



pk_6_017

Campo di misura pH	1 ... 12
Temperatura	0 ... 100 °C
Pressione massima	16,0 bar fino a 25 °C, 6,0 bar fino a 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
Lunghezza di montaggio	120 ± 3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Collegamento elettrico	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Installazione	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 misura e regolazione Tutti gli strumenti di misura e regolazione DULCOMETER® e le pompe dosatrici magnetiche di tipo D_4a e delta®

Impieghi tipici

acque di rifiuto, acque industriali, chimica dei processi, emulsioni, sospensioni, mezzi contenenti proteine, in generale per acqua con elevata frazione solida, non adatta per acque limpide. Non adatto per liquidi con agenti ossidanti

Resistenza a

Principio di misurazione, tecnologia

Tenore di sostanze solide (acque torbide), Fanghi, emulsioni
Potenziometria diretta, 2 elettrodi, Nessun diaframma, Elettrolita polimerico, È necessaria la misurazione separata della temperatura per la compensazione termica

	Lunghezza di montaggio	Codice ordinazione
PHEX 112 SE	120 ± 3 mm	305096
PHEX 112 SE	225 ± 3 mm	150061

Franco deposito Heidelberg

1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

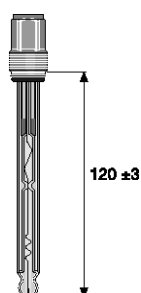
Sensore pH PHED 112 SE



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

I 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)



pk_6_022

Campo di misura pH	1 ... 12
Temperatura	0 ... 80 °C
Pressione massima	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
Lunghezza di montaggio	120 ± 3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Collegamento elettrico	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Installazione	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 misura e regolazione Tutti gli strumenti di misura e regolazione DULCOMETER® e le pompe dosatrici magnetiche di tipo D_4a e delta®

Impieghi tipici Acque reflue chimicamente contaminate, acqua industriale, acqua di raffreddamento.

Resistenza a Disinfettanti, Sostanze chimiche idrosolubili

Principio di misurazione, tecnologia Potenzimetria diretta, 2 elettrodi, Double Junction, Elettrolita in gel, È necessaria la misurazione separata della temperatura per la compensazione termica

Codice ordinazione

PHED 112 SE

741036



1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

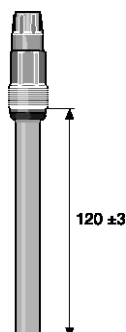


Sensore pH PHEF 012 SE

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

I vantaggi

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



pk_6_007

HF

Campo di misura pH	0 ... 12
Temperatura	0 ... 50 °C
Pressione massima	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
Lunghezza di montaggio	120 ± 3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Collegamento elettrico	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Installazione	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 misura e regolazione Tutti gli strumenti di misura e regolazione DULCOMETER® e le pompe dosatrici magnetiche di tipo D_4a e delta®

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 Potenzimetria 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

Codice ordinazione

PHEF 012 SE

1010511

1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

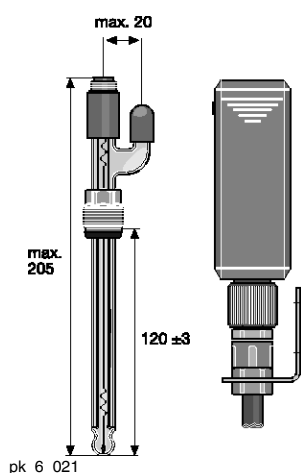
Sensore pH PHEN 112 SE



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

I 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)



Campo di misura pH

1 ... 12

Temperatura

0 ... 80 °C

Pressione massima

pressione atmosferica

Conducibilità minima

150 µS/cm

Elettrolita

Soluzione di cloruro di potassio 3 molare, rabboccabile

Diaframma

ceramica

Asta del sensore

vetro

Diametro albero

12 mm

Lunghezza di montaggio

120 ± 3 mm

Posizione d'installazione

Verticale fino a +25°

Filettatura

PG 13,5

Collegamento elettrico

Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent

Tipo di protezione

IP 65

Installazione

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 misura e regolazione Tutti gli strumenti di misura e regolazione DULCOMETER® e le pompe dosatrici magnetiche di tipo D_4a e delta®

Impieghi tipici

Acque reflue, acqua di raffreddamentoAcqua chimicamente contaminata

Resistenza a

Disinfettanti, solo per acque limpide

Principio di misurazione, tecnologia

Potenziometria diretta, 2 elettrodi, Elettrolita liquido, 1 diaframma in ceramica, È necessaria la misurazione separata della temperatura per la compensazione termica

Codice ordinazione

PHEN 112 SE

305090

Fornito senza serbatoio in PE e senza tubicino flessibile

Codice ordinazione

Serbatoio in PE con fissaggio e flessibile

305058

Si consiglia di montare a circa 0,5-1 m sopra il livello del mezzo.

Volume ml Codice ordinazione

Soluzione KCl trimolare

250

791440

Soluzione KCl trimolare

1.000

791441



1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura



Sensore pH PHEN 112 SE 3D

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

I 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)

Campo di misura pH	1 ... 12
Temperatura	0 ... 80 °C
Pressione massima	pressione atmosferica
Conducibilità minima	50 µS/cm
Elettrolita	Soluzione di cloruro di potassio 3 molare, rabboccabile
Diaframma	3 diaframmi in ceramica
Asta del sensore	vetro
Diametro albero	12 mm
Lunghezza di montaggio	120 ± 3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Collegamento elettrico	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Installazione	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 misura e regolazione Tutti gli strumenti di misura e regolazione DULCOMETER® e le pompe dosatrici magnetiche di tipo D_4a e delta®

Impieghi tipici	acque reflue, acqua con bassa conducibilità, ad esempio da osmosi inversa.
Resistenza a	Disinfettanti, Tenore di sostanze solide (acque torbide)
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, Elettrolita liquido, 1 diaframma in ceramica, È necessaria la misurazione separata della temperatura per la compensazione termica

**Codice
ordinazione**

PHEN 112 SE 3D

150078



1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

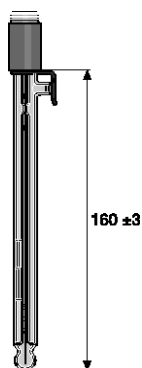
Sensore pH PHEN 012 SL



Sensore pH rabboccabile per l'utilizzo con dispositivi manuali di misura ottimizzato per acque limpide ma chimicamente contaminate, fino a 80 °C/senza sovrappressione

I 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 e con dimensioni e diametro dei pori ottimizzati
- Eccellente durata in presenza di sostanze chimiche disciolte 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)



pk_6_020

Campo di misura pH	0 ... 12
Temperatura	0 ... 80 °C
Pressione massima	pressione atmosferica
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	Soluzione di cloruro di potassio 3 molare, rabboccabile
Diaframma	ceramica
Asta del sensore	vetro
Diametro albero	12 mm
Lunghezza di montaggio	160 ± 3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	Senza
Collegamento elettrico	Connettore SN6
Tipo di protezione	IP 65
Installazione	Immersione mediante cavalletto o a mano

Strumenti misura e regolazione Tutti gli strumenti di misura e regolazione DULCOMETER® e le pompe dosatrici magnetiche di tipo D_4a e delta®

Impieghi tipici	misurazioni manuali in laboratorio
Resistenza a	Disinfettanti, Sostanze chimiche idrosolubili
Principio di misurazione, tecnologia	Potenzimetria diretta, 2 elettrodi, Elettrolita liquido, 1 diaframma in ceramica, È necessaria la misurazione separata della temperatura per la compensazione termica

**Codice
ordinazione**

PHEN 012 SL

305078



1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura



Sensore pH PHEN 012 SL 3D

Sensore pH rabboccabile per l'utilizzo con dispositivi manuali di misura, ottimizzato per acque contenenti particelle solide con una conducibilità bassa > 50 µS/cm fino a 80 °C/senza sovrappressione

I 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
- 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)

Campo di misura pH	0 ... 12
Temperatura	0 ... 80 °C
Pressione massima	pressione atmosferica
Conducibilità minima	50 µS/cm
Elettrolita	Soluzione di cloruro di potassio 3 molare, rabboccabile
Diaframma	3 diaframmi in ceramica
Asta del sensore	vetro
Diametro albero	12 mm
Lunghezza di montaggio	160 ± 3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	Senza
Collegamento elettrico	Connettore SN6
Tipo di protezione	IP 65
Installazione	Immersione mediante cavalletto o a mano

Strumenti misura e regolazione Tutti gli strumenti di misura e regolazione DULCOMETER® e le pompe dosatrici magnetiche di tipo D_4a e delta®

Impieghi tipici laboratorio, acqua con bassa conducibilità, ad esempio da osmosi inversa, acque reflue

Resistenza a Disinfettanti, Tenore di sostanze solide (acque torbide)

Principio di misurazione, tecnologia Potenzimetria diretta, 2 elettrodi, Elettrolita liquido, 3 diaframmi in ceramica. È necessaria la misurazione separata della temperatura per la compensazione termica

Codice ordinazione

PHEN 012 SL 3D

791508



1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

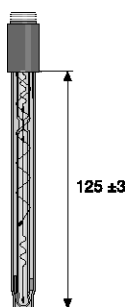
Sensore pH PHEK 112 S



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

I 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)



pk_6_023

Campo di misura pH	1 ... 12
Temperatura	0 ... 60 °C
Pressione massima	3,0 bar
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Diaframma	Ceramica
Asta del sensore	policarbonato
Diametro albero	12 mm
Lunghezza di montaggio	120 ± 3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	Senza
Collegamento elettrico	Connettore SN6
Tipo di protezione	IP 65
Installazione	Immersione mediante cavalletto o a mano

Strumenti misura e regolazione Tutti gli strumenti di misura e regolazione DULCOMETER® e le pompe dosatrici magnetiche di tipo D_4a e delta®

Impieghi tipici	misurazioni manuali p.es. piscine, acqua potabile
Resistenza a	Disinfettanti
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, Elettrolita in gel, Diaframma in ceramica, È necessaria la misurazione separata della temperatura per la compensazione termica

**Codice
ordinazione**

PHEK-112-S

305051



1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

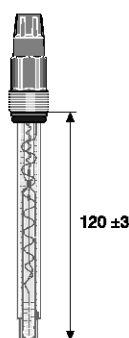


Sensore pH PHEK 112 SE

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

I 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)



pk_6_090

Campo di misura pH	1 ... 12
Temperatura	0 ... 60 °C
Pressione massima	3,0 bar
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Diaframma	ceramica
Asta del sensore	policarbonato
Diametro albero	12 mm
Lunghezza di montaggio	120 ± 3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Collegamento elettrico	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Installazione	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 misura e regolazione Tutti gli strumenti di misura e regolazione DULCOMETER® e le pompe dosatrici magnetiche di tipo D_4a e delta®

Impieghi tipici	Piscine, acqua potabile, acquari
Resistenza a	Disinfettanti
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, Elettrolita in gel, Diaframma in ceramica, È necessaria la misurazione separata della temperatura per la compensazione termica

**Codice
ordinazione**

PHEK 112 SE

1028457

Franco deposito Heidelberg

1.2 Sensori DULCOTEST® 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

I 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

Campo di misura pH	1 ... 12
Temperatura	0 ... 60 °C
Pressione massima	3,0 bar
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Diaframma	ceramica
Asta del sensore	policarbonato
Diametro albero	12 mm
Lunghezza di montaggio	120 ± 3 mm
Posizione d'installazione	verticale fino ad orizzontale
Filettatura	PG 13,5
Collegamento elettrico	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Installazione	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 misura e regolazione Tutti gli strumenti di misura e regolazione DULCOMETER® e le pompe dosatrici magnetiche di tipo D_4a e delta®

Impieghi tipici Piscine, acque potabili, acquari. Possibilità di montaggio orizzontale.

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

**Codice
ordinazione**

PHEK-L 112 SE

1034918



1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

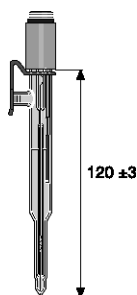


Sensore pH PHEE 112 S

Sensore pH per l'utilizzo con dispositivi manuali di misura come sensore di penetrazione in campioni semisolidi

I vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo pH e di riferimento integrati
- Punta di misurazione pH per l'inserimento in sostanze semisolide
- 3 diaframmi in ceramica di materiale speciale ottimizzati per la misurazione dopo l'inserimento
- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)



pk_6_025

Campo di misura pH	1 ... 12
Temperatura	0 ... 60 °C
Pressione massima	pressione atmosferica
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Diaframma	3 diaframmi in ceramica
Asta del sensore	vetro
Diametro albero	12 mm
Lunghezza di montaggio	120 ± 3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	Senza
Collegamento elettrico	Connettore SN6
Tipo di protezione	IP 65
Installazione	Inserimento a mano

Strumenti misura e regolazione Tutti gli strumenti di misura e regolazione DULCOMETER® e le pompe dosatrici magnetiche di tipo D_4a e delta®

Impieghi tipici misurazione del pH degli alimenti p.es. carne, formaggio non sterilizzabile

Resistenza a Carico meccanico durante l'inserimento

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, Punta di misurazione resistente a sollecitazioni meccaniche

	Codice ordinazione	
PHEE 112 S	791094	
	Volume	Codice ordinazione
	ml	
Soluzione detergente pepsina/acido cloridrico	250	791443



1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

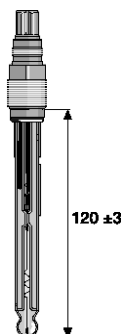
Sensore pH PHEPT 112 VE

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



I 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)



pk_6_068

Campo di misura pH	1 ... 12
Temperatura	0 ... 80 °C
Pressione massima	6,0 bar
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Diaframma	ceramica
Asta del sensore	vetro
Diametro albero	15 mm
Lunghezza di montaggio	120 ± 3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Collegamento elettrico	Connettore con testa Vario Pin
Tipo di protezione	IP 67
Installazione	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 misura e regolazione Tutti gli strumenti di misura e regolazione DULCOMETER® e le pompe dosatrici magnetiche di tipo D_4a e delta

Impieghi tipici piscine con sistemi ad alta temperatura e pressione, acqua potabile e industriale, galvanica, Industria chimica, processi con variazione della temperatura.

Resistenza a Disinfettanti

Principio di misurazione, tecnologia Potenzimetria diretta, 2 elettrodi, Elettrolita in gel, Diaframma in ceramica, misurazione integrata della temperatura per la compensazione termica

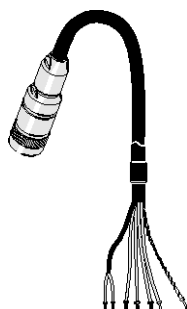
Codice ordinazione

PHEPT 112 VE

1004571

Accessori, 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.



pk_6_069

	Lunghezza	Codice 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



1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

1.2.2 Sensori di pH con cavo fisso

I sensori pH con cavo fisso comprendono un cavo coassiale schermato, collegato alla testina del sensore tramite un manicotto rotante. In questo modo si impedisce la torsione del cavo durante il montaggio e lo smontaggio del sensore.

Serie	
PHE	sensori di pH
Proprietà	
X	con elettrolita solido e diaframma con foro anulare
K	con corpo in materiale plastico insensibile
N	sensores ricaricabile con KCl
R	con diaframma anulare in PTFE
P	a tenuta di pressione fino a 6 bar
D	2 membrane in ceramica (doppia giunzione)
S	sensores per piscina
Dotazione speciale	
T	con misuratore della temperatura incorporato
Intervallo di misurazione pH	
112	intervallo di misurazione pH: 1...12
Collegamento elettrico del sensore	
F	sensores con cavo fisso
Filettatura interna	
E	filettatura interna
L	senza, sensore da laboratorio ricaricabile
Diametro cavo	
3	diametro cavo 3 mm
5	diametro cavo 5 mm
Lunghezza cavo	
01	lunghezza cavo in metri
Esecuzione spina	
S	SN6
D	DIN
B	BNC
O	senza connettore
M	SN6 maschio

I dati tecnici fanno riferimento ai sensori di pH con connettore con testa SN6 (v. pag. → 1-28)

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

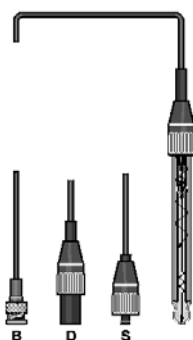
I vantaggi

- 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)

Sensore di pH, caricato a gel, con cavo coassiale fisso e connettore, senza filettatura.

	Lunghezza cavo m	Presa apparecchio	Codice ordinazione
PHES 112 F 301 S	1	SN6	304976
PHES 112 F 301 B	1	BNC	304980
PHES 112 F 303 B	3	BNC	304981

Modelli diversi su richiesta.



pk_6_024

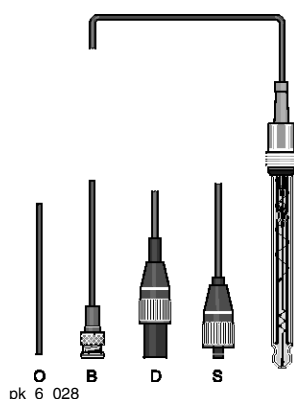
1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

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

I 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
- 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)



	Lunghezza cavo m	Presa apparecchio	Codice ordinazione
PHES 112 FE 303 S	3	SN6	304984
PHES 112 FE 310 S	10	SN6	304985
PHES 112 FE 503 D	3	DIN	304986
PHES 112 FE 303 B	3	BNC	304988
PHES 112 FE 310 O	10	Assente	304990
PHES 112 FE 301 B	1	BNC	150079
PHES 112 FE 301 S	1	SN6	150926
PHES 112 FE 303 O	1	nessuno	150101

Modelli diversi su richiesta.

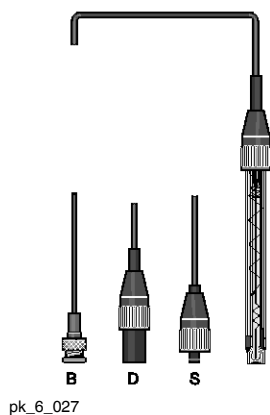
Sensore pH PHEK 112 F

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

I 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)

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



	Lunghezza cavo m	Presa apparecchio	Codice ordinazione
PHEK 112 F 301 S	1	SN6	304994
PHEK 112 F 501 D	1	DIN	304995
PHEK 112 F 301 B	1	BNC	304996

Modelli diversi su richiesta.



1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura



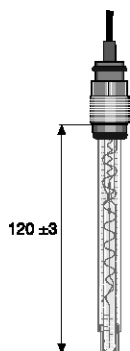
Sensore pH PHEK 112 FE

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

I 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
- 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)

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



pk_6_090_1

	Lunghezza cavo m	Presa apparecchio	Codice ordinazione
PHEK 112 FE 303 B	3	BNC	1028458

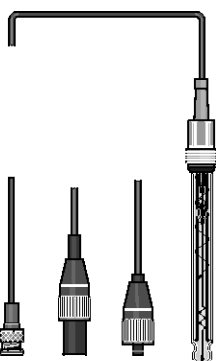
Altri tipi su richiesta.

Sensore pH PHEP 112 FE

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

I 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)



pk_6_028

	Lunghezza cavo m	Presa apparecchio	Codice ordinazione
PHEP 112 FE 303 S	3	SN 6	150673
PHEP 112 FE 305 O	5	nessuno	150689
PHEP 112 FE 510 O	10	nessuno	150929

Modelli diversi su richiesta.

1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

Sensore pH PHER 112 FE

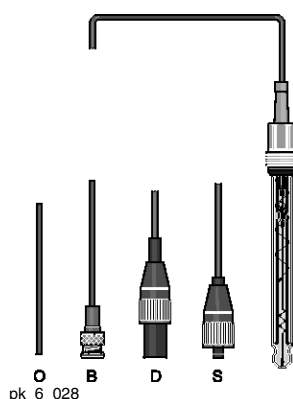
Sensore pH ottimizzato per acqua sporca e contenente particelle solide nonché per una conducibilità bassa > 50 µS/cm fino a 80 °C/6 bar

I 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)

	Lunghezza cavo m	Presa apparecchio	Codice ordinazione
Tipo PHER 112 FE 503 O	3	nessuno	150878
Tipo PHER 112 FE 510 O	10	nessuno	150874

Modelli diversi su richiesta.



Sensore pH PHEX 112 FE

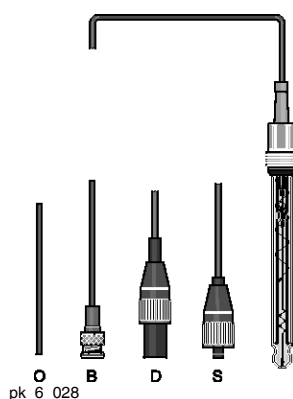
Sensore pH ottimizzato per acqua sporca con elevato tenore di sostanze solide, 6 bar/100 °C o 16 bar/25 °C

I 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)

	Lunghezza cavo m	Presa apparecchio	Codice ordinazione
Tipo PHEX 112 FE 510 S	10	SN 6	150025
Tipo PHEX 112 FE 510 O	10	nessuno	150084
Tipo PHEX 112 FE 303 S	3	SN 6	150739
Tipo PHEX 112 FE 302 O	2	nessuno	150086

Modelli diversi su richiesta.



1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

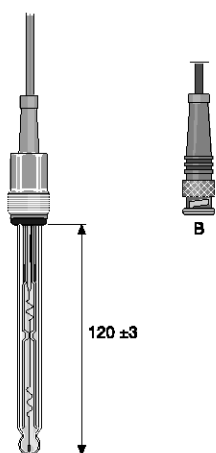


Sensore pH PHED 112 FE

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

I 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)



	Lunghezza cavo m	Presa apparecchio	Codice ordinazione
PHED 112 FE 303 B	3	BNC	741038

Modelli diversi su richiesta.

1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

1.2.3 Sensori di redox con testa a spina SN6

I sensori redox con connettore a testa SN6 vengono collegati al cavo coassiale schermato con l'apposita presa. Il manicotto rotante della testina 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.

Serie	
RHE	sensore di redox
Proprietà	
X	con elettrolita solido e membrana con foro circolare
K	con corpo in materiale plastico inerte
P	a tenuta di pressione fino a 6 bar
R	con membrana circolare in PTFE
N	sensore ricaricabile con KCl
S	sensore per piscina
Dotazione speciale	
L	montaggio da verticale fino a orizzontale
Materiale sensore	
Pt	elettrodo in platino (pin)
Au	elettrodo in oro (pin)
Collegamento elettrico del sensore	
S	spina per connettore coassiale SN6
Filettatura interna	
E	PG 13,5

Guida alla scelta dei sensori redox DULCOTEST® vedere pag. → 1-1

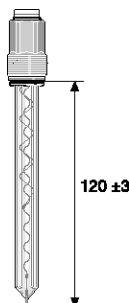
Sensore redox RHES-Pt-SE



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

I 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)



pk_6_031

Campo di misura pH	1 ... 12
Temperatura	0 ... 60 °C
Pressione massima	3,0 bar
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Elettrodo redox	platino
Diaframma	ceramica
Asta del sensore	vetro
Diametro albero	12 mm
Lunghezza di montaggio	120 ± 3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Collegamento elettrico	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Installazione	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



1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

Strumenti misura e regolazione Tutti gli strumenti di misura e regolazione DULCOMETER® e le pompe dosatrici magnetiche di tipo D_4a e delta®

Impieghi tipici

Piscine, vasche idromassaggio, acqua potabile

Resistenza a

Disinfettanti

Principio di misurazione, tecnologia

Potenziometria diretta, 2 elettrodi, Elettrolita in gel, Diaframma in ceramica

Codice ordinazione

RHES-Pt-SE

150703

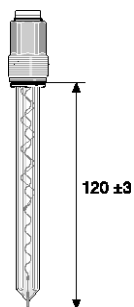
Sensore redox RHES-Au-SE



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

I 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)



pk_6_031

Campo di misura pH

1 ... 12

Temperatura

0 ... 60 °C

Pressione massima

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

Lunghezza di montaggio

120 ± 3 mm

Posizione d'installazione

Verticale fino a +25°

Filettatura

PG 13,5

Collegamento elettrico

Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent

Tipo di protezione

IP 65

Installazione

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 misura e regolazione Tutti gli strumenti di misura e regolazione DULCOMETER® e le pompe dosatrici magnetiche di tipo D_4a e delta®

Impieghi tipici

Piscina, vasche idromassaggio, acqua potabile, per disinfettanti ottenuti per elettrolisi (elettrodi direttamente nell'acqua di processo)

Resistenza a

Disinfettanti, Prodotti secondari ottenuti dai processi di elettrolisi e trattamento di ozono

Principio di misurazione, tecnologia

Potenziometria diretta, 2 elettrodi, Elettrolita in gel, Diaframma in ceramica

Codice ordinazione

RHES-Au-SE

1044544



1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

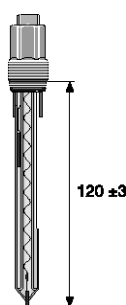
Sensore redox RHEP-Pt-SE

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



I 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)



pk_6_035

Campo di misura pH	1 ... 12
Temperatura	0 ... 80 °C
Pressione massima	6,0 bar
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Elettrodo redox	Platin
Diaframma	ceramica
Asta del sensore	vetro
Diametro albero	15 mm
Lunghezza di montaggio	120 ± 3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Collegamento elettrico	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Installazione	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 misura e regolazione Tutti gli strumenti di misura e regolazione DULCOMETER® e le pompe dosatrici magnetiche di tipo D_4a e delta®

Impieghi tipici piscine con sistemi ad alta temperatura e pressione, acqua potabile ed industriale, galvanica,

Resistenza a Disinfettanti, Non adatto a liquidi contenenti ozono, cianuri, processi di elettrolisi (elettrodo direttamente nell'acqua campione)

Principio di misurazione, tecnologia Potenzimetrica diretta, 2 elettrodi, Elettrolita in gel, Diaframma in ceramica

**Codice
ordinazione**

RHEP-Pt-SE

150094



1.2 Sensori DULCOTEST® 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

I 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)

Campo di misura pH	1 ... 12
Temperatura	0 ... 80 °C
Pressione massima	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
Lunghezza di montaggio	120 ± 3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Collegamento elettrico	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Installazione	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 misura e regolazione Tutti gli strumenti di misura e regolazione DULCOMETER® e le pompe dosatrici magnetiche di tipo D_4a e delta®

Impieghi tipici eliminazione cianuro, controllo ozono

Resistenza a Disinfettanti, Prodotti secondari ottenuti dai processi di elettrolisi e trattamento di ozono, Cianuri

Principio di misurazione, tecnologia Potenzimetria diretta, 2 elettrodi, Elettrolita in gel, Diaframma in ceramica

Codice ordinazione

RHEP-Au-SE

1003875



1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

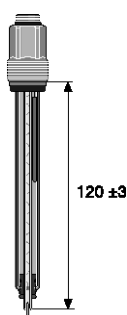
Sensore redox RHER-Pt-SE



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

I 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)



pk_6_034

Campo di misura pH	1 ... 12
Temperatura	0 ... 80 °C
Pressione massima	6,0 bar
Conducibilità minima	50 µS/cm
Elettrolita	con riserva di KCl (anelli di sale nell'elettrolita di riferimento)
Elettrodo redox	Platin
Diaframma	ad anello in PTFE
Asta del sensore	vetro
Diametro albero	12 mm
Lunghezza di montaggio	120 ± 3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Collegamento elettrico	Connettore SN6, altre versioni su richiesta
Tipo di protezione	IP 65
Installazione	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 misura e regolazione Tutti gli strumenti di misura e regolazione DULCOMETER® e le pompe dosatrici magnetiche di tipo D_4a e delta®

Impieghi tipici Acque reflue industriali e civili, acqua di raffreddamento, acqua industriale, chimica, produzione di carta. In generale per acque con frazione solida rilevabile.

Resistenza a Disinfettanti, Tenore di sostanze solide (acque torbide)
Principio di misurazione, tecnologia Potenzimetria diretta, 2 elettrodi, Diaframma anulare in Teflon, Elettrolita polimerico

Codice ordinazione

RHER-Pt-SE

1002534



1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

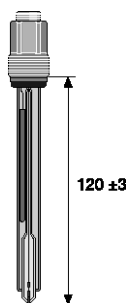


Sensore redox RHEX-Pt-SEE

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

I 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 solito 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)



pk_6_033

Campo di misura pH	1 ... 12
Temperatura	0 ... 100 °C
Pressione massima	16,0 bar fino a 25 °C, 6,0 bar fino a 100 °C
Conducibilità minima	500 µS/cm
Elettrolita	Polimero contenente cloruro di potassio (solido)
Elettrodo redox	Platin
Diaframma	fessura anulare (elettrolita solido)
Asta del sensore	vetro
Diametro albero	12 mm
Lunghezza di montaggio	120 ± 3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Collegamento elettrico	Connettore SN6, altre versioni su richiesta
Tipo di protezione	IP 65
Installazione	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 misura e regolazione Tutti gli strumenti di misura e regolazione DULCOMETER® e le pompe dosatrici magnetiche di tipo D_4a e delta®

Impieghi tipici acque reflue, acqua industriale, processi chimici, emulsioni, sospensioni, mezzi contenenti proteine. In generale per acque con elevata frazione solida. Non adatto per mezzi limpidi. Inadatto per liquidi con agenti ossidanti.

Resistenza a Tenore di sostanze solide (acque torbide), Fanghi, emulsioni
Principio di misurazione, tecnologia Potenzimetria diretta, 2 elettrodi, Nessun diaframma, Elettrolita polimerico

Codice ordinazione
305097

RHEX-Pt-SE

1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

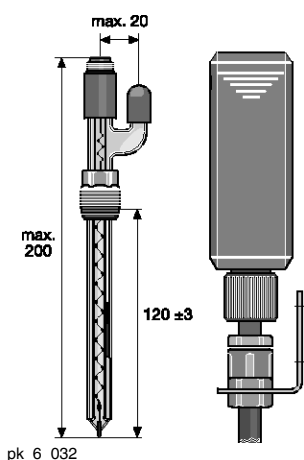
Sensore redox RHEN-Pt-SE



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

I 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)



Campo di misura pH	1 ... 12
Temperatura	0 ... 80 °C
Pressione massima	pressione atmosferica
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	KCl ricaricabile
Elettrodo redox	Platin
Diaframma	ceramica
Asta del sensore	vetro
Diametro albero	12 mm
Lunghezza di montaggio	120 ± 3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Collegamento elettrico	Connettore SN6, altre versioni su richiesta
Tipo di protezione	IP 65
Installazione	mediante cavalletto o a mano

Strumenti misura e regolazione Tutti gli strumenti di misura e regolazione DULCOMETER® e le pompe dosatrici magnetiche di tipo D_4a e delta®

Impieghi tipici	Acque reflue, acqua di raffreddamento, acqua chimicamente contaminata, solo acqua limpida
Resistenza a	Disinfettanti, sostanze chimiche disciolte in acqua
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, Elettrolita liquido, 1 diaframma in ceramica

	Codice ordinazione
RHEN-Pt-SE	305091

Fornito senza serbatoio in PE e senza flessibile

Accessori

	Volume ml	Codice ordinazione
Serbatoio in PE con fissaggio e flessibile	–	305058
Soluzione KCl trimolare	250	791440
Soluzione KCl trimolare	1.000	791441

Si consiglia di montare ca. 0,5 - 1 m sopra il livello del mezzo da misurare.



1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

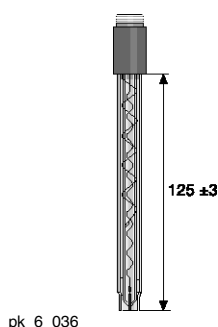


Sensore redox RHEK-Pt-S

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

I 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)



Campo di misura pH	1 ... 12
Temperatura	0 ... 60 °C
Pressione massima	pressione atmosferica
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Elettrodo redox	Platin
Diaframma	Ceramica
Asta del sensore	policarbonato
Diametro albero	12 mm
Lunghezza di montaggio	125 ± 3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	Senza
Collegamento elettrico	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Installazione	mediante cavalletto o a mano

Strumenti misura e regolazione Tutti gli strumenti di misura e regolazione DULCOMETER® e le pompe dosatrici magnetiche di tipo D_4a e delta®

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

Codice ordinazione

RHEK-Pt-S

305052



1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

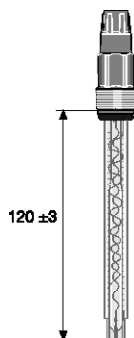
Sensore redox RHEK-Pt-SE



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

I 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)



pk_6_091

Campo di misura pH	1 ... 12
Temperatura	0 ... 60 °C
Pressione massima	3,0 bar
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Elettrodo redox	Platin
Diaframma	ceramica
Asta del sensore	policarbonato
Diametro albero	12 mm
Lunghezza di montaggio	120 ± 3 mm
Posizione d'installazione	Verticale fino a +25°
Filettatura	PG 13,5
Collegamento elettrico	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Installazione	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 misura e regolazione Tutti gli strumenti di misura e regolazione DULCOMETER® e le pompe dosatrici magnetiche di tipo D_4a e delta®

Impieghi tipici	Piscina, acqua potabile, acquari,
Resistenza a	Disinfettanti
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, Elettrolita in gel, Diaframma in ceramica

**Codice
ordinazione**

RHEK-Pt-SE

1028459



1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

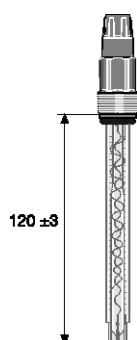


Sensore di redox RHEK-L Pt-SE

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

I 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



pk_6_091

Campo di misura pH	1 ... 12
Temperatura	0 ... 60 °C
Pressione massima	3,0 bar
Conducibilità minima	150 µS/cm
Elettrolita	Gel contenente cloruro di potassio
Elettrodo redox	Platin
Diaframma	ceramica
Asta del sensore	policarbonato
Diametro albero	12 mm
Lunghezza di montaggio	120 ± 3 mm
Posizione d'installazione	verticale fino ad orizzontale
Filettatura	PG 13,5
Collegamento elettrico	Connettore con testa SN6, rotante con cavo ProMinent
Tipo di protezione	IP 65
Installazione	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 misura e regolazione Tutti gli strumenti di misura e regolazione DULCOMETER® e le pompe dosatrici magnetiche di tipo D_4a e delta®

Impieghi tipici	Piscine, acqua potabile, Aquaristik, possibilità di montaggio orizzontale.
Resistenza a	Disinfettanti
Principio di misurazione, tecnologia	Potenziometria diretta, 2 elettrodi, Elettrolita in gel, Diaframma in ceramica

Codice ordinazione

RHEK-L Pt-SE

1034919



1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

1.2.4 Sensori di redox con cavo fisso

Tutti i sensori redox con cavo fisso comprendono un cavo coassiale schermato, collegato alla testina del sensore tramite un manicotto rotante. In questo modo si impedisce la torsione del cavo durante il montaggio e lo smontaggio del sensore.

Serie	
RHE	sensore di redox Proprietà K corpo in materiale plastico S sensore per piscina Materiale sensore Pt elettrodo in platino Collegamento elettrico del sensore F sensore con cavo fisso Filettatura interna E filettatura interna PG 13.5 Diametro cavo 3 diametro cavo 3 mm 5 diametro cavo 5 mm Lunghezza cavo 01 lunghezza cavo in metri Esecuzione spina S SN6 D DIN B BNC

I dati tecnici fanno riferimento ai sensori di pH con connettore con testa SN6 (v. pag. → 1-33)

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

I 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)

	Lunghezza cavo m	Presa apparecchio	Codice ordinazione
RHES-Pt-FE 301 B	1	BNC	150758
RHES-Pt-FE 303 B	3	BNC	150038
RHES-Pt-FE 301 S	3	SN6	304949

Weitere Typen auf Anfrage.



1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

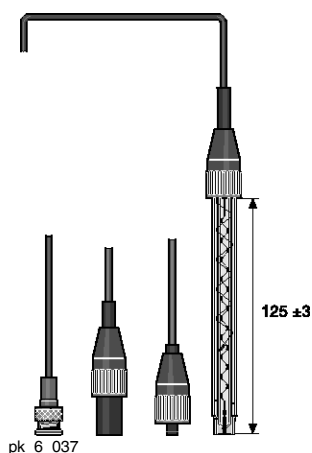


Tipo RHES-Pt-F

Sensore redox per l'utilizzo con dispositivi manuali di misura, ottimizzato per l'uso in piscine/vasche idromassaggio, fino a 60 °C/3 bar

I 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)



	Lunghezza cavo m	Presa apparecchio	Codice ordinazione
RHES-Pt-F 303 B	3	BNC	304983

Modelli diversi su richiesta.

Tipo 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

I 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)

	Lunghezza cavo m	Presa apparecchio	Codice ordinazione
RHEK-Pt-F 301 S	1	SN 6	304997
RHEK-Pt-F 501 D	1	DIN	304998

Modelli diversi su richiesta.

1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

1.2.5

Sensori di 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.

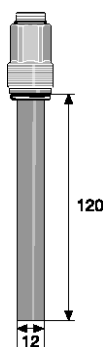
FLEP 010-SE / FLEP 0100-SE



Sensore online di fluoruro, altamente selettivo, ottimizzato per la fluorizzazione dell'acqua potabile e il monitoraggio delle acque reflue con valore del pH fino a 9,5

- 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

Oltre all'elettrodo per fluoruro sono necessari un convertitore di misura 4-20 mA, un elettrodo di riferimento ed un sensore temperatura per la compensazione della temperatura.



pk_6_095

Unità di misura	concentrazione degli ioni fluoruro
Metodo di riferimento	fotometrico, vedi cap. 2.7.3: fotometro DT2C
Campo di misura	con trasduttore FPV1: 0,05...10 mg/l con trasduttore FP100V1: 0,5...100 mg/l
Range pH	5,5 ... 9,5
Temperatura	1 ... 35 °C
Pressione massima	7,0 bar, (senza colpi d'ariete)
Conducibilità minima	100 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Diametro albero	12,0 mm
Lunghezza di montaggio	120 mm
Filettatura	PG 13,5
Collegamento elettrico	Connettore SN6
Tipo di protezione	IP 65
Installazione	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo Inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile) Serbatoio, canaletto: Immersione nel tubo ad immersione
Flusso in entrata	10...200 l/h
Flusso in entrata	20 l/h (raccomandato)
Reazione T95 (aperto)	30 s (per concentrazione > 0,5 ppm)
Durata stoccaggio ca.	6 mesi
Struttura montaggio	supporto di montaggio bypass DLG IV

Strumenti misura e regolazione D1C/DAC/DULCOMARIN® II

	Codice ordinazione
FLEP 010-SE / FLEP 0100-SE	1028279

Impieghi tipici	monitoraggio della fluorurazione dell'acqua potabile nelle centrali di distribuzione acque reflue
Resistenza a	Disinfettanti, Tenore di sostanze solide (acque torbide)
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



1.2 Sensori DULCOTEST® pH, redox, fluoruro e temperatura

Accessori

	Codice 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	725122
Elettrodo di riferimento REFP-SE	1018458
Pt 100 SE	305063
Pasta detergente	559810

Punto di misurazione fluoruro, montato su piastra

I punti di misurazione montati su piastra sinora disponibili con il cod. ord. 1010602 (230 V) e 1010603 (115 V) sono ora ordinabili come punti di misurazione della linea di prodotti DULCOTROL® DWCa.

Sistema di ordinazione DULCOTROL® acqua potabile/F&B vedere pag. → 3-3

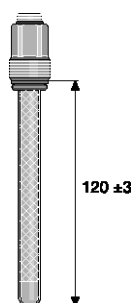
1.2.6 Sensori di temperatura



Robusto sensore di temperatura Pt 100/Pt 1000, compatibile con supporti di montaggio, supporti di immersione e raccordi bypass, per la misurazione della temperatura o la compensazione termica dei sensori per tutte le grandezze misurate

I vantaggi

- Rivestimento in vetro meccanicamente stabile e chimicamente inerte
- Facile integrazione nel processo con tutti i sensori necessari, mediante appositi supporti di montaggio
- 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 (SPS)
- Strumenti di regolazione con prestazioni graduate e adeguate ai requisiti



pk_6_026

Temperatura	0 ... 100 °C
Pressione massima	10,0 bar
Filettatura	PG 13,5
Collegamento elettrico	SN6
Impieghi tipici	misura temperatura e correzione temperatura pH

	Codice ordinazione
Pt 100 SE	305063
Pt 1000 SE	1002856



1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®

1.3.1

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

Panoramica dei vantaggi:

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

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

- utilizzo di strumenti di misura e regolazione DULCOMETER®
- montaggio esclusivamente in supporti di montaggio ProMinent tipo DGM o DLG III
- flusso definito tra 30 e 60 l/h
- misurazione del cloro soltanto con pH stabile: se impossibile, vedere cap. 3.4
- taratura ad intervalli regolari con fotometro (ad es. tipi DT)

Importante:

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

Supporto per la scelta di sensori amperometrici

Unità di misura	Applicazioni	Intervallo di misurazione grad.	Collegamento a DULCOMETER®	Tipo di sensore	vedi pagina
Cloro libero	Acqua potabile, acqua per piscine	0,01–100 mg/l	D1C, DACa	CLE 3-mA-xppm, CLE 3.1-mA-xppm	→ 1-51
Cloro libero	Acqua di processo e acque reflue	10 - 200 mg/l	D1C, DACa	CLR 1-mA	→ 1-61
Cloro libero	Acqua potabile, acqua per piscine	0.01 - 10 mg/l	DULCOMARIN® II	CLE 3-CAN-xppm, CLE 3.1-CAN-xppm	→ 1-54
Cloro libero	Acqua potabile e per piscine, elettrolisi in loco (senza membrana)	0,02-10 mg/l	D1C, DACa	CLO 1-mA-xppm	→ 1-56
Cloro libero	Acqua calda fino a 70° C (legionella), elettrolisi in loco (senza membrana)	0,02-2 mg/l	D1C, DACa	CLO 2-mA-2ppm	→ 1-57
Cloro libero	Acqua potabile, acqua per piscine	0,01–50 mg/l	DMT	CLE 3-DMT-xppm	→ 1-53
Cloro libero	Acqua potabile, acqua per piscine	0,05-5 mg/l	COMPACT	CLB 2-µA-xppm	→ 1-58
Cloro libero	Acqua potabile, acqua per piscine	0,05-5 mg/l	COMPACT	CLB 3-µA-xppm	→ 1-59
Cloro libero	Acque di raffreddamento, acqua industriale, acque reflue ed acque ad alto valore pH (stabile); acqua marina (cloro libero presente sotto forma di bromo)	0,01-10 mg/l	D1C, DACa	CBR 1-mA-xppm	→ 1-60
Cloro disponibile totale	Acqua per piscine con liquidi di disinfezione cloro organici	0,00–0.0 mg/l	D1C, DACa	Supporto per la scelta di sensori amperometrici-xppm	→ 1-62
Cloro complessivo disponibile	Acqua per piscine con disinfettanti cloro organici e elettrolisi in loco (senza membrana)	0,02 - 10 mg/l	D1C, DACa	CGE 3-mA	→ 1-62
Cloro disponibile totale	Acqua per piscine con liquidi di disinfezione cloro organici	0,00–0.0 mg/l	DULCOMARIN® II	-xppm	→ 1-63
Cloro totale	Acqua potabile, industriale, di processo e acque reflue	0,01–10 mg/l	D1C, DACa	CTE 1-mA-xppm	→ 1-64
Cloro totale	Acqua potabile, industriale, di processo e acque reflue	0,01–10 mg/l	DMT	CTE 1-DMT-xppm	→ 1-65
Cloro totale	Acqua potabile, industriale, di processo e acque reflue	0,01–10 mg/l	DULCOMARIN® II	CTE 1-CAN-xppm	→ 1-66
Cloro combinato	Acqua per piscine	0,02–2 mg/l	DACa	CTE 1-mA-2 ppm + CLE 3.1-mA-2 ppm	→ 1-66

1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®

Unità di misura	Applicazioni	Intervallo di misurazione grad.	Collegamento a DULCOMETER®	Tipo di sensore	vedi pagina
Cloro combinato	Acqua per piscine	0,01–10 mg/l	DULCOMARIN® II	CTE 1-CAN-xppm + CLE 3.1-CAN-xppm	→ 1-66
Bromo totale disponibile	Acque di raffreddamento, acque reflue, acque di piscine e vasche idromassaggio, bromo con disinfettanti organici a base di bromo (BCDMH)	0,01–10 mg/l	D1C, DACa	BCR 1-mA (sostituisce il modello precedente BRE 1)	→ 1-68
Bromo totale disponibile	Acque di raffreddamento, acque di piscine e vasche idromassaggio con composti di bromo organici o inorganici	0,02–10 mg/l	DULCOMARIN® II	BRE 3-CAN-10ppm	→ 1-69
Bromo libero + combinato disponibile	Acque di raffreddamento, acqua industriale, acque reflue, acque ad alto valore pH (stabile); acqua marina	0,02–20 mg/l	D1C, DACa	CBR 1-mA-xppm	→ 1-60
Biossido di Cloro	Acqua potabile, uso industriale, processi industriale	0,01–10 mg/l	D1C, DACa	CDE 2-mA-xppm	→ 1-71
Biossido di Cloro	Impianto di imbottigliamento	0,02–2 mg/l	D1C, DACa	CDP 1-mA	→ 1-72
Biossido di Cloro	Acqua calda fino a 60° C, acqua di raffreddamento, acque reflue, acqua d'irrigazione	0,01–10 mg/l	D1C, DACa, DULCOMARIN® II	CDR 1-mA-xppm, CDR 1-CAN-xppm	→ 1-73
Clorito	Acqua potabile, acqua di lavaggio	0,02–2 mg/l	D1C, DACa, DULCOMARIN® II	CLT 1-mA-xppm, CLT 1-CAN-xppm	→ 1-75
Ozono	Acqua potabile, acqua per piscine	0,02–2 mg/l	D1C, DACa	OZE 3-mA-2 ppm-xppm	→ 1-77
Ozono	Acqua di processo, per uso industriale e acqua di raffreddamento	0,02–2 mg/l	D1C, DACa	OZR 1-mA-2 ppm*	→ 1-78
Ossigeno disciolto	Acqua potabile, acqua di falda	2–20 mg/l	D1C, DACa	DO 1-mA-xppm	→ 1-79
Ossigeno disciolto	Bacino attiv. impianto purificazione	0,1–10 mg/l	D1C, DACa	DO 2-mA-xppm	→ 1-80
Acido Peracetico	CIP, riempimento asettico per uso alimentare	1–2.000 mg/l	D1C, DACa	PAA 1-mA-xppm	→ 1-81
Perossido di Idrogeno	Acqua limpida, regolazione rapida	1–2.000 mg/l	DACa	Sensore PEROX PEROX-H2.10 P	→ 1-83
Perossido di Idrogeno	Acqua processi industriale, acqua per piscine	0,5–2.000 mg/l	D1C, DACa	PER1-mA-xppm	→ 1-83

* disponibile dal 2° trimestre del 2015.





1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®

1.3.2 Sensori per cloro

Il cloro disciolto in acqua è presente in varie forme:

cloro libero (attivo):	Cl ₂ , HOCl (acido ipocloroso), OCl ⁻ (ipoclorito); sensori raccomandati: Modelli CLE, CLO, CLB, CBR, metodo di riferimento: DPD1
cloro combinato:	mono-, di-, tricloroammina. Il risultato della misurazione del tipo CLE (cloro libero) viene sottratto dal risultato della misurazione del tipo CTE (cloro totale). Metodo di riferimento: DPD4 meno DPD1
Cloro totale:	somma di cloro libero e combinato; sensore raccomandato: tipo CTE, metodo di riferimento: DPD4
Cloro complessivo disponibile (cloro combinato con composti organici):	cloro combinato con acido (iso)cianurico/isocianurato e cloro libero (attivo) da esso derivante; sensore raccomandato: tipo CGE; metodo di riferimento: DPD1
Impieghi:	misurazione del cloro in acqua potabile, industriale, di piscine, di processo, di raffreddamento, in acque reflue o in acque con qualità simile, nonché in acqua marina/salata con un contenuto di cloruro fino al 15%. Per misurazioni di cloro con valori di pH elevati (8...9,5) si raccomandano i sensori di tipo CGE o CTE per cloro totale o cloro complessivo disponibile. Per misurazioni di cloro libero con valori di pH elevati si raccomandano i sensori di tipo CBR o il sistema per il dosaggio di soluzioni buffer di pH nel bypass dell'acqua campione (vedere cap. 3.4)
Connessione dei dispositivi:	I sensori di tipo CLE, CLO, CLB e CBR non possono essere utilizzati in presenza di acido isocianurico/stabilizzatori di cloro! In caso di clorazione per elettrolisi senza membrana, i tipi CLE 3.1, CBR, CTE e CGE 2 non funzionano adeguatamente. I sensori contrassegnati con -mA vengono utilizzati per i dispositivi di misurazione e regolazione D1Cb, DAC e DULCOMARIN®. I sensori contrassegnati con -4P vengono utilizzati per i precedenti regolatori WS per pompe dosatrici con regolatori di cloro integrati. I sensori contrassegnati con DMT vengono utilizzati per il convertitore DMT. I sensori contrassegnati con CAN vengono utilizzati con il regolatore per piscine DULCOMARIN® II. I sensori CLB 1 e CLB 2 contrassegnati con -µA non dispongono di un convertitore segnale e funzionano esclusivamente in combinazione con il regolatore Compact.

1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®

Aiuto alla scelta

		CLE 3/ [CLR 1]	CLE 3.1	CLO 1	CLO 2	CLB 2/ CLB 3	CBR 1	CGE 2/ [CGE 3]	CTE 1	BCR 1
Variabile misurata	Cloro libero	x, [x]	x	x	x	x	x ¹⁾			
	Cloro totale disponibile (derivati dell'acido cianurico)							x, [x]		
	Cloro totale								x	X ²⁾
Selettività cloro libero	elevata		x							
	sì	x, [x]		x	x	x	x	[x]		
	no							x	x	x
Applicazione	Piscine pubbliche	x	x	(x)		(x)	(x)	x, [x]		
	Piscine private	x	x	x		x		x, [x]		
	Acqua potabile	x			x	x	x		x	
	Acqua di raffreddamento						x			x
	Acqua di scarico	[x]					x		x	x
Disinfettanti	Gas di cloro, ipoclorito, elettrolisi (con membrana)	x, [x]	x	x	x	x	x		x	
	Elettrolisi (senza membrana)			x	x	x		[x]		
	Derivati dell'acido cianurico contenenti cloro					(x)		x, [x]		
	BCDMH									x
Specifiche	Range di misura [ppm]	0,01-100 [10-200]	0,01-10	0,02-10	0,02-2	0,05-5	0,01-10	0,01-10 [0,02-10]	0,01-10	0,01 - 10
	Campo 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	0,0-0,0	5,5-9,5	5,0 - 9,5
	Temperatura [°C]	5-45	5-45	5-45	5-70	5-45	5-45	0,0-0,0	5-45	5 - 45
	Pressione max. [bar]	1	1	8	8	3	1	0,0	3	1
Installazione	Scarico libero	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Montaggio diretto nel circuito			x	x	x				

* 1) nonché bromo libero e combinato
(vedi cap. 1.3.3: "sensori di bromo")

2) nonché bromo totale disponibile
(vedi cap. 1.3.3: "sensori di bromo")



1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®

1.3.3

Sensori per cloro libero

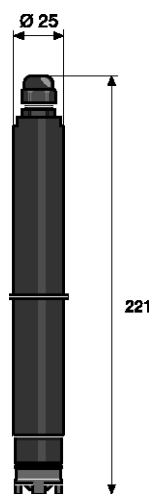
Sensore per cloro libero CLE 3-mA



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

I vantaggi

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



pk_6_039

Unità di misura	Cloro libero (acido ipocloroso HOCl)
Metodo di riferimento	DPD1
Campo di misura pH	5,5 ... 8,0
Temperatura	5 ... 45 °C
Pressione massima	1,0 bar
Flusso in entrata	30...60 l/h (nel DGM oppure DLG III)
Tensione di alimentazione	16...24 V DC (tecnologia a due fili)
Segnale in uscita	4...20 mA ≈ intervallo di misurazione, con compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato elettricamente
Selettività	Cloro libero rispetto a cloro combinato se non presente in eccesso
Processo di disinfezione	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi con membrana. Non sono adatti i disinfettanti con cloro organico, ad es. a base di acido cianurico
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio sensore	DGM, DLG III

Strumenti misura e regolazione Pompa dosatrice magnetica a membrana delta®, D1Cb, DAC

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, Coperto da membrana

	Campo di misura	Codice 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	0,01...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).



1.3 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.

I 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 guasti dovuti a portata variabile o a sostanze contenute nell'acqua

Unità di misura

cloro libero (acido ipocloroso HOCl) in presenza di un'alta percentuale di cloro combinato; per rilevare il cloro combinato tramite regolatore DAC e sensore per cloro totale modello CTE 1-mA

Metodo di riferimento

DPD1

Campo di misura pH

5,5 ... 8,0

Temperatura

5 ... 45 °C

Pressione massima

1,0 bar

Flusso in entrata

30...60 l/h (in DGM o DLG III)

Tensione di alimentazione

16...24 V DC (tecnologia a due fili)

Segnale in uscita

4...20 mA ≈ intervallo di misurazione, con compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato elettricamente

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

Installazione

Bypass: scarico aperto dell'acqua campione

Supporto di montaggio sensore

DGM, DLG III

Strumenti misura e regolazione

Pompa dosatrice magnetica a membrana delta®, D1Cb, DAC

Impieghi tipici

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

Resistenza a

Sali, acidi, liscivie. Non surfattanti

Principio di misurazione, tecnologia

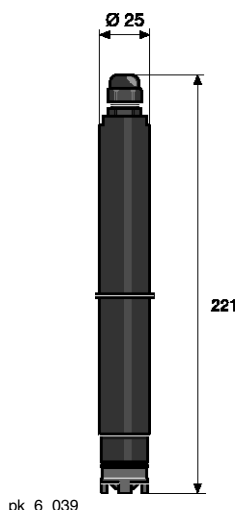
Amperometrico, 2 elettrodi, Coperto da membrana

	Campo di misura	Codice 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	0,01...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).

Per le linee elettriche di misura vedi Accessori per sensori, pagina → 1-113



pk_6_039





1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®

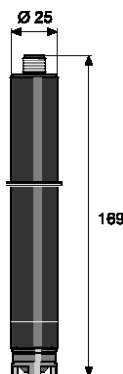
Sensore per cloro libero CLE 3-DMT



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

I vantaggi

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



pk_6_038

Unità di misura	Cloro libero (acido ipocloroso HOCl)
Metodo di riferimento	DPD1
Campo di misura pH	5,5 ... 8,0
Temperatura	5 ... 45 °C
Pressione massima	1,0 bar
Flusso in entrata	30...60 l/h (in DGM o DLG III)
Tensione di alimentazione	3,3 V DC (5 Pol)
Segnale in uscita	0...1 V DC, non calibrato, senza compensazione della temperatura, non isolato elettricamente
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
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio sensore	DGM, DLG III

Strumenti misura e regolazione DMT

Impieghi tipici	CLE 3-mA-0,5 ppm: acqua potabile; CLE 3-mA-2,0/10 ppm: Piscine (senza tensioattivi)
Resistenza a	Sali, acidi, liscivie. Non surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	Amperometrico, 2 elettrodi, Coperto da membrana

	Campo di misura	Codice ordinazione
CLE 3-DMT-5 ppm	0,01...5,0 mg/l	1005511
CLE 3-DMT-50 ppm	0,05...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).

Per le linee elettriche di misura vedi Accessori per sensori, pagina → 1-113

1.3 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

I vantaggi

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

Unità di misura	Cloro libero (acido ipocloroso HOCl)
Metodo di riferimento	DPD1
Campo di misura pH	5,5 ... 8,0
Temperatura	5 ... 45 °C
Pressione massima	1,0 bar
Flusso in entrata	30...60 l/h (in DGM oppure DLG III)
Tensione di alimentazione	tramite interfaccia CAN (11-30 V)
Segnale in 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
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio sensore	DGM, DLG III

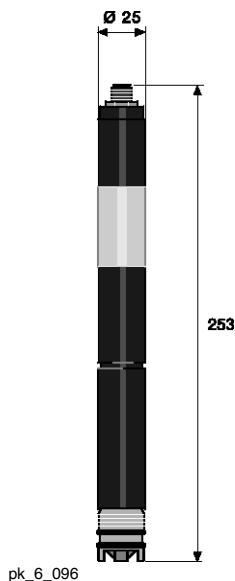
Strumenti misura e regolazione DULCOMARIN® II

Impieghi tipici	CLE 3-mA-0,5 ppm: acqua potabile; CLE 3-mA-2,0/10 ppm: Piscine (senza tensioattivi)
Resistenza a	Sali, acidi, liscivie. Non surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	Amperometrico, 2 elettrodi, Coperto da membrana

	Campo di misura	Codice 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).



1.3 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.

I 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 guasti dovuti a portata variabile o a sostanze contenute nell'acqua
- Funzionamento su bus CAN con tutti i benefici che ne derivano

Unità di misura

cloro libero (acido ipocloroso HOCl) in presenza di un'alta percentuale di cloro combinato; per rilevare il cloro combinato tramite

Metodo di riferimento

DPD1

Campo di misura pH

5,5 ... 8,0

Temperatura

5 ... 45 °C

Pressione massima

1,0 bar

Flusso in entrata

30...60 l/h (nel DGM oppure DLG III)

Tensione di alimentazione

tramite interfaccia CAN (11-30 V)

Segnale in 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

Installazione

Bypass: scarico aperto dell'acqua campione

Supporto di montaggio sensore

DGM, DLG III

Strumenti misura e regolazione

DULCOMARIN® II

Impieghi tipici

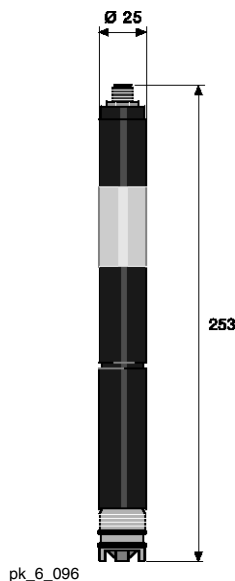
Trinkwasser mit höheren Anteilen von gebundenem Chlor. Piscine, Per rilevare il cloro combinato dalla differenza tra cloro totale e cloro libero, nel regolatore DULCOMARIN® II

Resistenza a

Sali, acidi, liscivie. Non surfattanti

Principio di misurazione, tecnologia

Amperometrico, 2 elettrodi, Coperto da membrana



pk_6_096

	Campo di misura	Codice 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).



1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®

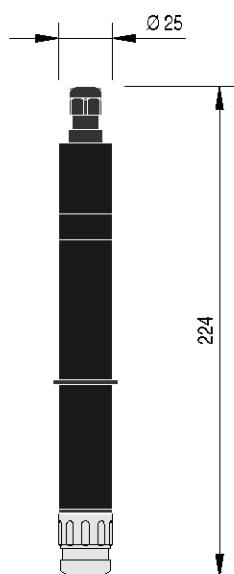


Sensore per cloro libero CLO 1-mA

Sensore per la misurazione di cloro libero in acqua limpida anche con processi di elettrolisi per la disinfezione, fino a 45 °C o 8 bar (25 °C). Per il funzionamento con strumenti di misura e regolazione con ingresso 4-20 mA

I vantaggi

- Grandezza misurata: cloro libero, nessuna sensibilità incrociata significativa al cloro combinato (cloramine)
- Impiego con ritorno dell'acqua campione nella linea di processo
- Impiego con pressioni elevate
- Riduzione di guasti tramite i sistemi di elettrolisi nei quali gli elettrodi sono immersi direttamente nell'acqua campione (senza membrana), grazie al sensore aperto (privo di membrana) e agli elettrodi in oro
- Misurazione di cloro libero fino a pH 9 ed impiego con pressione elevata fino a 8 bar



P_DT_0072_SW1

Unità di misura	Cloro libero (acido ipocloroso HOCl)
Metodo di riferimento	DPD1
Campo di misura pH	5,0 ... 9,0
Temperatura	5 ... 45 °C
Druck max.	8,0 bar (25 °C)
Flusso in entrata	30...60 l/h (in DGM o DLG III), flusso costante a causa del segnale dipendente dal flusso
Tensione di alimentazione	16...24 V cc (tecnica a due conduttori)
Segnale in uscita	4...20 mA = intervallo di misurazione, con compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato galvanicamente
Selettività	Cloro libero rispetto a cloro combinato
Processo di disinfezione	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi con membrana. Elettrolisi senza membrana con elettrodi nel processo
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione. Inline: montaggio diretto nelle tubazioni con il supporto di montaggio INLI
Supporto di montaggio sensore	DLG fino a 1 bar/55 °C; DGM fino a 6 bar/30 °C; INLI fino a 7 bar/40 °C
Strumenti misura e regolazione	Pompa dosatrice magnetica a membrana delta®, D1Cb, DAC
Impieghi tipici	piscina, acqua potabile ed industriale esente da residui, utilizzabile anche insieme ad elettrolisi senza membrana
Resistenza a	Surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	Amperometrico, 2 elettrodi, Coperto da membrana

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



1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®

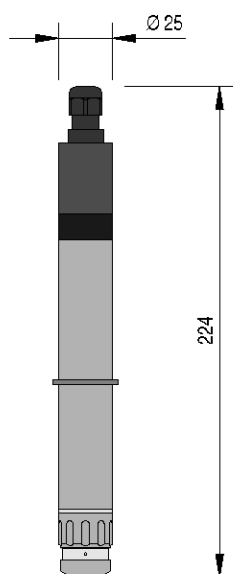
Sensore per cloro libero CLO 2-mA



Sensore per la misurazione di cloro libero in acqua limpida anche con processi di elettrolisi per la disinfezione, fino a 70 °C o 8 bar (25 °C). Per il funzionamento con strumenti di misura e regolazione con ingresso 4-20 mA

I vantaggi

- Grandezza misurata: cloro libero, nessuna sensibilità incrociata significativa al cloro combinato (clorammine)
- Impiego con ritorno dell'acqua campione nella linea di processo
- Impiego con pressioni/temperature maggiori
- Riduzione di guasti grazie ai sistemi di elettrolisi, nei quali gli elettrodi sono immersi direttamente nell'acqua campione (senza membrana), grazie al sensore aperto (privo di membrana) e agli elettrodi in oro
- Misurazione di cloro libero fino a pH 9 e impiego con pressione elevata fino a 8 bar



P_DT_0073_SW1

Unità di misura	Cloro libero (acido ipocloroso HOCl)
Metodo di riferimento	DPD1
Campo di misura pH	5,0 ... 9,0
Temperatura	5 ... 70 °C
Druck max.	8,0 bar (25 °C)
Flusso in entrata	30...60 l/h (in DGM o DLG III), flusso costante a causa del segnale dipendente dal flusso
Tensione di alimentazione	16...24 V cc (tecnica a due conduttori)
Segnale in uscita	4...20 mA = intervallo di misurazione, con compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato galvanicamente
Selettività	Cloro libero rispetto a cloro combinato
Processo di disinfezione	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi con membrana. Elettrolisi senza membrana con elettrodi nel processo
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione. Inline: montaggio diretto nelle tubazioni con il supporto di montaggio INLI
Supporto di montaggio sensore	DLG fino a 1 bar/55 °C; DGM fino a 1 bar/60 °C; INLI fino a 2 bar/70 °C. Requisito: portata costante

Strumenti misura e regolazione Pompa dosatrice magnetica a membrana delta®, D1Cb, DAC

Impieghi tipici acqua calda fino a 70° C, trattamento contro la legionella, acqua potabile ed industriale esente da residui, utilizzabile anche insieme ad elettrolisi senza membrana

Resistenza a Surfattanti

Principio di misurazione, tecnologia Amperometrico, 2 elettrodi, Coperto da membrana

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

1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®

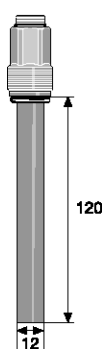


Sensore per cloro libero CLB 2-μA

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

I vantaggi

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



pk_6_095

Unità di misura	cloro libero (acido ipocloroso HOCl)
Campo di misura	0,05 - 5,0 mg/l, utilizzabile per breve clorazione shock fino 10 mg/l
Metodo di riferimento	DPD1
Campo di misura pH	5,0 ... 9,0
Temperatura	5 ... 45 °C
Pressione massima	3,0 bar
Flusso in entrata	30...60 l/h (in DGMA), necessario un flusso costante a causa del segnale dipendente dal flusso
Tensione di alimentazione	solo tramite regolatore Compact
Segnale in uscita	Segnale non amplificato di corrente primaria, senza compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato galvanicamente
Misurazione temperatura	Pt 1000, integrato, calcolo nel regolatore Compact
Selettività	Cloro libero rispetto a cloro combinato
Processo di disinfezione	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi con membrana. Elettrolisi senza membrana con elettrodi nel processo
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione. Inline: montaggio diretto nella tubazione
Supporto di montaggio sensore	DGM, DLG III
Strumenti misura e regolazione	Regolatore Compact
Impieghi tipici	Piscina, acqua potabile, utilizzabile anche insieme ad elettrolisi senza membrana per la produzione di cloro, anche con temperatura variabile del liquido
Resistenza a	Surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	Amperometrico, 3 elettrodi, Senza membrana

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



1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®

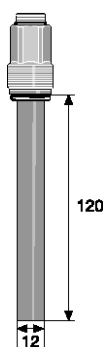
Sensore per cloro libero CLB 3-μA



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

I vantaggi

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



pk_6_095

Unità di misura	cloro libero (acido ipocloroso HOCl)
Campo di misura	0,05 - 5,0 mg/l: lineare, utilizzabile per clorazione shock fino 10,0 mg/l
Metodo di riferimento	DPD1
Campo di misura pH	5,0 ... 9,0
Temperatura	5 ... 45 °C È necessaria una temperatura costante, visto che il segnale dipende dalla temperatura
Pressione massima	3,0 bar
Flusso in entrata	30...60 l/h (in DGMA), necessario una portata costante a causa del segnale dipendente dal flusso
Tensione di alimentazione	solo tramite regolatore Compact
Segnale in uscita	Segnale non amplificato di corrente primaria, senza compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato galvanicamente
Misurazione temperatura	nessuna
Selettività	Cloro libero rispetto a cloro combinato
Processo di disinfezione	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi con membrana. Elettrolisi senza membrana con elettrodi nel processo
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione. Inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile)
Supporto di montaggio sensore	DGM, DLG III

Strumenti misura e regolazione Regolatore Compact

Impieghi tipici	Piscina, acqua potabile, utilizzabile anche insieme ad elettrolisi senza membrana per la produzione di cloro
Resistenza a	Surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	Amperometrico, 3 elettrodi, Senza membrana

	Campo di misura	Codice ordinazione
CLB 3-μA-5 ppm	0,05...5,0 mg/l	1041696



1.3 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

I vantaggi

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

Unità di misura	Cloro libero (acido ipocloroso HOCl, OCl ⁻) bromo libero, bromo combinato, DBDMH (1,3-dibromo-5,5-dimetilidantoina)
Metodo di riferimento	DPD1
Campo di misura pH	5,0 ... 9,5
Temperatura	5 ... 45 °C
Pressione massima	1,0 bar
Flusso in entrata	30...60 l/h (in DGM o DLG II)
Tensione di alimentazione	16...24 V cc (tecnica a due conduttori)
Segnale in uscita	4...20 mA = intervallo di misurazione, con compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato galvanicamente
Selettività	Cloro libero rispetto a cloro combinato
Processo di disinfezione	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi con membrana. Bromuro + ipoclorito, DBDMH
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio sensore	DGM, DLG III

Strumenti misura e regolazione Pompa dosatrice magnetica a membrana delta®, D1Cb, DAC

Impieghi tipici	Acqua di raffreddamento, Acqua industriale, Acque reflue, Acqua con valori pH elevati (pH stabile), acqua di mare
Resistenza a	Depositi di sporco, Biofilm, Surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	Amperometrico, 2 elettrodi, Coperto da membrana

	Campo di misura	Codice 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-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. Ad es. CMBR 1-mA-0,5ppm: 0,02 ... 1,1 ppm.





1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®

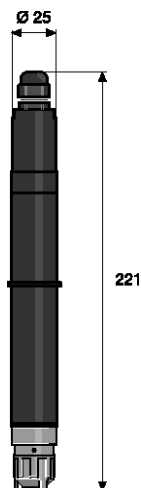
Sensore per cloro libero CLR 1-mA



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

I 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



pk_6_040

Unità di misura	cloro libero (acido ipocloroso HOCl)
Metodo di riferimento	DPD1
Campo di misura pH	5,5 ... 8,0
Temperatura	5 ... 45 °C
Pressione massima	1,0 bar
Flusso in entrata	30...60 l/h (in DGM o DLG II)
Tensione di alimentazione	16...24 V DC (tecnica a due conduttori)
Segnale in 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
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio sensore	DLG III

Strumenti misura e regolazione Pompa dosatrice magnetica a membrana delta®, D1Cb, DAC

Impieghi tipici	Lavaggio di insalata, verdura e pollame, acqua di processo sporca e acque reflue
Resistenza a	Sali, acidi, liscivie, Depositi di sporco, Sulfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	Amperometrico, 2 elettrodi, Coperto da membrana

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

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

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

1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®

1.3.4

Sensori per cloro totale disponibile

Sensore per cloro complessivo disponibile 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, nell'utilizzo in piscine. Per il funzionamento con strumenti di misura e regolazione con ingresso 4-20 mA

I vantaggi

- Grandezza misurata: cloro disponibile totale, ad esempio disinfettante con cloro organico come i derivati dell'acido cloro(iso)cianurico
- Elettrodo in oro che impedisce guasti causati da elettrolisi con gli elettrodi generatori direttamente nell'acqua campione (senza membrana)
- Il sensore coperto da membrana (incapsulato) riduce i guasti dovuti a portata variabile o a sostanze contenute 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'utilizzo con pH elevato fino a 9,5

Unità di misura

Cloro disponibile totale: somma del cloro combinato organicamente (per es. combinato con acido cianurico) e cloro libero

Metodo di riferimento

DPD1

Campo di misura pH

5,5 ... 9,5

Temperatura

5 ... 45 °C

Pressione massima

3,0 bar

Flusso in entrata

30...60 l/h (in DGM oppure DLG III)

Tensione di alimentazione

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

Segnale in uscita

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

Selettività

Cloro disponibile totale rispetto a cloro combinato (clorammine)

Processo di disinfezione

Disinfettanti con cloro organico, ad es. a base di acido cianurico

Installazione

Bypass: scarico aperto dell'acqua campione

Supporto di montaggio sensore

DGM, DLG III

Strumenti misura e regolazione Pompa dosatrice magnetica a membrana D1C, DAC, delta®

Impieghi tipici

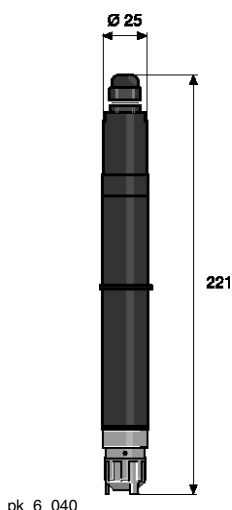
Acqua per piscine, procedimento di disinfezione combinata, con derivati dell'acido cloro(iso)cianurico e elettrolisi senza membrana

Resistenza a

Surfattanti

Principio di misurazione, tecnologia

amperometrico, 2 elettrodi, coperti da membrana



pk_6_040

	Campo di misura	Codice 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).



1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®



Sensore per cloro complessivo disponibile CGE 2-CAN

Sensore per il cloro disponibile totale, ad es. derivati dell'acido cloro(iso)cianurico nell'utilizzo in piscine. Per il funzionamento con strumenti di misura e regolazione con connessione bus CAN

I vantaggi

- Grandezza misurata: cloro disponibile totale, ad esempio disinfettante con cloro organico come i derivati dell'acido cloro(iso)cianurico
- Il sensore coperto da membrana (incapsulato) riduce i guasti dovuti a portata variabile o a sostanze contenute 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'utilizzo con pH elevato fino a 9,5
- Funzionamento su bus CAN con tutti i benefici che ne derivano

Unità di misura	Cloro disponibile totale: somma del cloro combinato organicamente (per es. combinato con acido cianurico) e del cloro libero
Metodo di riferimento	DPD1
Campo di misura pH	5,5 ... 9,5
Temperatura	5 ... 45 °C
Pressione massima	3,0 bar
Flusso in entrata	30...60 l/h (im DGM oder DLG III)
Tensione di alimentazione	tramite interfaccia CAN (11 - 30 V DC)
Segnale in uscita	non calibrato, con compensazione della temperatura, isolato galvanicamente
Selettività	Solo in misura limitata rispetto a cloro combinato (clorammine)
Processo di disinfezione	Disinfettanti con cloro organico, ad es. a base di acido cianurico
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio sensore	DGM, DLG III

Strumenti misura e regolazione DULCOMARIN® II

Impieghi tipici	Acqua per piscine, procedimento di disinfezione con derivati dell'acido cloro(iso)cianurico
Resistenza a	Surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, coperti da membrana

	Campo di misura	Codice ordinazione
CGE 2-CAN-10 ppm	0,01...10,0 mg/l	1024420

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



1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®

1.3.5

Sensori per cloro totale

Sensore per cloro totale CTE 1-mA

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

I vantaggi

- Grandezza misurata: Cloro totale, composti del cloro, in cui il cloro agisce da sostanza ossidante, ad es. cloro libero (HOCl e OCl⁻), clorammine, ecc.
- Il sensore coperto da membrana (incapsulato) evita i guasti dovuti a portata variabile o a sostanze contenute nell'acqua
- La membrana idrofila garantisce la permeabilità di diversi agenti ossidanti idrosolubili verso gli elettrodi di misura
- Il sistema di reazione speciale dell'elettrolita consente di determinare i componenti contenenti cloro ossidante e permette l'utilizzo con pH elevato fino a 9,5

Unità di misura	cloro totale
Metodo di riferimento	DPD4
Campo di misura pH	5,5 ... 9,5
Temperatura	5 ... 45 °C
Pressione massima	3,0 bar
Flusso in entrata	30...60 l/h (in DGM o DLG III)
Tensione di alimentazione	16...24 V DC (tecnologia a due fili)
Segnale in uscita	4...20 mA ≈ intervallo di misurazione, con compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato elettricamente
Selettività	Non selettivo, sensibilità incrociata a molti agenti ossidanti
Processo di disinfezione	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi con membrana, Monoclorammine
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio sensore	DGM, DLG III

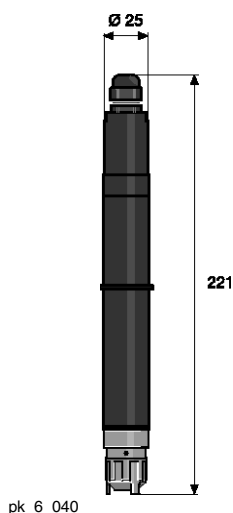
Strumenti misura e regolazione D1C, DAC, delta® Magnet-Membrandosierpumpe

Impieghi tipici	Acqua potabile, industriale, di processo, acque reflue
Resistenza a	Surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, coperti da membrana

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

Sensori di cloro comprensivi di 50 ml di elettrolita

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



pk_6_040



1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®

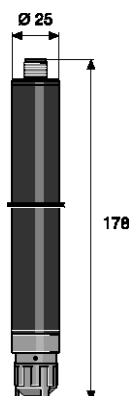
Sensore per cloro totale CTE 1-DMT



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

I vantaggi

- Grandezza misurata: Cloro totale, composti del cloro, in cui il cloro agisce da sostanza ossidante, ad es. cloro libero (HOCl e OCl⁻), clorammine, ecc.
- Il sensore coperto da membrana (incapsulato) evita i guasti dovuti a portata variabile o a sostanze contenute nell'acqua
- La membrana idrofila garantisce la permeabilità di diversi agenti ossidanti idrosolubili verso gli elettrodi di misura
- Il sistema di reazione speciale dell'elettrolita consente di determinare i componenti contenenti cloro ossidante e permette l'utilizzo con pH elevato fino a 9,5



pk_6_015

Unità di misura	cloro totale
Metodo di riferimento	DPD4
Campo di misura pH	5,5 ... 9,5
Temperatura	5 ... 45 °C
Pressione massima	3,0 bar
Flusso in entrata	30...60 l/h (in DGM o DLG III)
Tensione di alimentazione	3,3 V DC (5 Pol)
Segnale in uscita	non calibrato, senza compensazione della temperatura, non isolato elettricamente
Selettività	Non selettivo, sensibilità incrociata a molti agenti ossidanti
Processo di disinfezione	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi con membrana, Monoclorammine
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio sensore	DGM, DLG III

Strumenti misura e regolazione DMT

Impieghi tipici	Acqua potabile, industriale, di processo, acque reflue
Resistenza a	Surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, coperti da membrana

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

Sensori di cloro comprensivi di 50 ml di elettrolita

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

Per le linee elettriche di misura vedi Accessori per sensori, pagina → 1-113

1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®



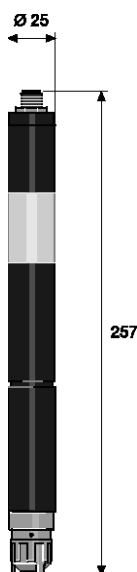
Sensore per cloro totale CTE 1-CAN

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

I vantaggi

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

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



pk_6_084

Unità di misura	cloro totale
Metodo di riferimento	DPD4
Campo di misura pH	5,5 ... 9,5 (fino a pH 8,5 con correzione pH D1C)
Temperatura	5 ... 45 °C
Pressione massima	3,0 bar
Flusso in entrata	30...60 l/h (nel DGMa oppure DLG III)
Tensione di alimentazione	tramite interfaccia CAN (11-30 V)
Segnale in uscita	non calibrato, con compensazione della temperatura, isolato elettricamente
Selettività	Non selettivo, sensibilità incrociata a molti agenti ossidanti
Processo di disinfezione	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi con membrana, Monoclorammine
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio sensore	DGM, DLG III

Strumenti misura e regolazione DULCOMARIN® II

Impieghi tipici CTE 1-mA-0,5 ppm: acqua potabile; CTE 1-mA-2/5/10 ppm: Acqua potabile, industriale, di processo, acque reflue. In piscina, in combinazione con CLE 3.1 per determinare il cloro combinato.

Resistenza a Surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia amperometrico, 2 elettrodi, coperti da membrana

	Campo di misura	Codice ordinazione
CTE 1-CAN-10 ppm	0,01...10,0 mg/l	1023427

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).



1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®

1.3.6

Sensori per bromo

Agente bromurante

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

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

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

Impieghi

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 raccomandano il sensore modello BCR 1, la calibrazione ed il monitoraggio dello stesso con il metodo DPD4.
- Per la misurazione di cloro 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 raccomanda il 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® II è necessario il sensore modello BRE 3-CAN e la calibrazione e il monitoraggio con il metodo DPD4.



1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®

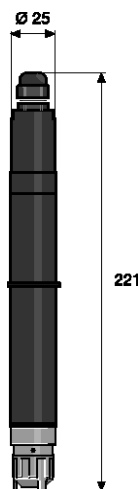
Sensore per bromo complessivo disponibile BCR 1-mA (sostituisce il modello precedente BRE 1)



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

I 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



pk_6_040

Unità di misura	Bromo complessivo disponibile da BCDMH (1-bromo-3-cloro-5,5-dimetilidantoina) e N-bromoammido solfonato
Metodo di riferimento	DPD4
Campo di misura pH	5,0 ... 9,5
Temperatura	5 ... 45 °C
Pressione massima	1,0 bar
Flusso in entrata	30...60 l/h (in DGM, DLG III)
Tensione di alimentazione	16...24 V cc (tecnica a due conduttori)
Segnale in uscita	4...20 mA = range di misura, con compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato galvanicamente
Selettività	Non selettivo, sensibilità incrociata a molti agenti ossidanti
Processo di disinfezione	BCDMH (1-bromo-3-cloro-5,5-dimetilidantoina), N-bromamidosulfonato
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio sensore	DGM, DLG III

Strumenti misura e regolazione D1C, D2C, DAC

Impieghi tipici Acqua di raffreddamento, Acqua industriale, Acque reflue, Acqua con valori pH elevati (pH stabile)

Resistenza a

Principio di misurazione, tecnologia amperometrico, 2 elettrodi, coperti da membrana

	Campo di misura	Codice 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





1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®

Sensore per bromo complessivo 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

I 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® II)

Unità di misura	Bromo totale disponibile
Metodo di riferimento	Per DBDMH, bromo libero: DPD1. Per BCDMH: DPD4
Dipendenza dal pH	se il pH cambia da pH 7 a pH 8, la sensibilità del sensore è ridotta a) nel caso del DBDMH e del bromo libero di circa il 10 % b) nel caso del BCDMH di circa il 25 %
Temperatura	5 ... 45 °C
Pressione massima	3,0 bar
Flusso in entrata	30...60 l/h (nel DGM oppure DLG III)
Tensione di alimentazione	tramite interfaccia CAN (11-30 V)
Segnale in uscita	non calibrato, con compensazione della temperatura, isolato elettricamente
Selettività	Non selettivo, sensibilità incrociata a molti agenti ossidanti
Processo di disinfezione	DBDMH (1,3-dibromo-5,5-dimetilidantoina), BCDMH (1-bromo-3-cloro-5,5-dimetilidantoina), bromo libero (HOBr, OBr)
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio sensore	DGM, DLG III

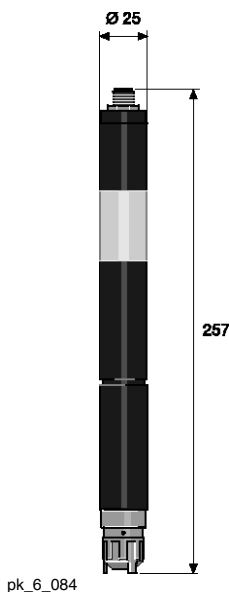
Strumenti misura e regolazione DULCOMARIN® II

Impieghi tipici	Piscine/whirlpool e acqua di raffreddamento; si può usare anche nell'acqua marina
Resistenza a	Surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, coperti da membrana

	Intervallo di misurazione	Codice 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).

Per le linee elettriche di misura vedi Accessori per sensori, pagina → 1-113



pk_6_084

1.3 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

I vantaggi

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

Unità di misura	Cloro libero (acido ipocloroso HOCl, OCl ⁻) bromo libero, bromo combinato, DBDMH (1,3-dibromo-5,5-dimetilidantoina)
Metodo di riferimento	DPD1
Campo di misura pH	5,0 ... 9,5
Temperatura	5 ... 45 °C
Pressione massima	1,0 bar
Flusso in entrata	30...60 l/h (in DGM o DLG II)
Tensione di alimentazione	16...24 V cc (tecnica a due conduttori)
Segnale in uscita	4...20 mA = intervallo di misurazione, con compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato galvanicamente
Selettività	Cloro libero rispetto a cloro combinato
Processo di disinfezione	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi con membrana. Bromuro + ipoclorito, DBDMH
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio sensore	DGM, DLG III

Strumenti misura e regolazione Pompa dosatrice magnetica a membrana delta®, D1Cb, DAC

Impieghi tipici	Acqua di raffreddamento, Acqua industriale, Acque reflue, Acqua con valori pH elevati (pH stabile), acqua di mare
Resistenza a	Depositi di sporco, Biofilm, Surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	Amperometrico, 2 elettrodi, Coperto da membrana

	Campo di misura	Codice 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-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. Ad es. CMBR 1-mA-0,5ppm: 0,02 ... 1,1 ppm.



1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®

1.3.7 Sensori per biossido di cloro

Tipo di sensore		CDE 2-mA	CDP 1-mA	CDR 1-mA
Applicazione		Acqua potabile	Lavaggio bottiglie	acqua di raffreddamento, acque di rifiuto, Agricoltura, acqua sanitaria
Campo di misura		0,01-10,0	0,02-2,00	0,01-10,0
Temperatura	°C	5 ... 45	10 ... 45	1 ... 55
Correzione temperatura		interna	esterna	interna
Max. pressione	bar	1,0	3,0	3,0
Range pH		4,0 ... 11,0	5,5 ... 10,5	1,0 ... 10,0
Tempo di risposta	s	120	60	180
Tempo di inizializzazione	h	2-6	4-12	2-6
Resistenza ai tensioattivi		no	sì	sì
Resistenza allo sporco		no	parzialmente	X
Sensibilità trasversale		Ozono	Ozono, cloro	Ozono

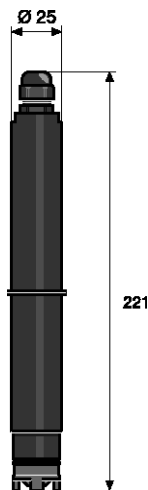
Sensore di biossido di cloro CDE 2-mA



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

I 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



pk_6_039

Unità di misura	biossido di cloro (ClO ₂)
Metodo di riferimento	DPD1
Campo di misura pH	4,0 ... 11,0 Intervallo di stabilità ClO ₂
Sensibilità trasversale	Ozono
Temperatura	5 ... 45 °C
Pressione massima	1,0 bar
Flusso in entrata	30...60 l/h (in DGM o in DLG III)
Tensione di alimentazione	16...24 V DC (tecnologia a due fili)
Segnale in uscita	4...20 mA ≈ intervallo di misurazione, con compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato elettricamente
Reazione	120 s
Selettività	Biossido di cloro selettivo rispetto a cloro libero, clorito e clorato
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio sensore	DGM, DLG III

Strumenti misura e regolazione D1C, DAC

Impieghi tipici	acqua potabile incontaminata (senza tensioattivi)
Resistenza a	Sali, acidi, liscivie. Non surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, coperti da membrana

	Campo di misura	Codice 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).



1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®

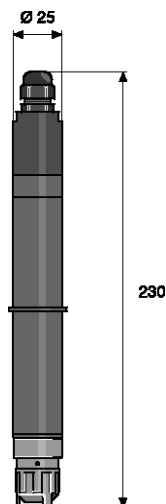


Sensore di biossido di cloro CDP 1-mA

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

I 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



pk_6_047

Unità di misura	biossido di cloro (ClO_2)
Metodo di riferimento	DPD1
Campo di misura pH	5,5 ... 10,5
Sensibilità trasversale	Ozono, cloro
Temperatura	10 ... 45 °C
Pressione massima	3,0 bar
Flusso in entrata	30...60 l/h
Tensione di alimentazione	16...24 V DC (tecnologia a due fili)
Segnale in uscita	4...20 mA ≈ intervallo di misurazione, senza compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato elettricamente
Misurazione temperatura	È necessaria la misurazione separata della temperatura per la compensazione
Reazione	60 s
Selettività	Biossido di cloro rispetto a clorito e clorato
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio sensore	si raccomanda di installare il sensore nel sensore inline DLG II con il monitoraggio del flusso a monte con un sensore di temperatura Pt 100

Strumenti misura e regolazione solo D1C e DACa con correzione automatica della temperatura

Impieghi tipici	Acqua di processo contenente tensioattivi (macchine di lavaggio bottiglie)
Resistenza a	Surfattanti, Leggeri depositi di sporco
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, coperti da membrana

	Campo di misura	Codice 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).



1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®

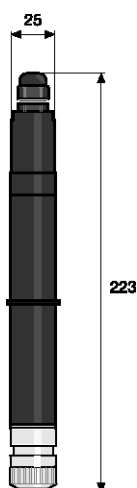
Senore di biossido di cloro CDR 1-mA



Senore 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 strumenti di misura e regolazione con ingresso 4-20 mA

I 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



pk_6_083

Unità di misura	biossido di cloro (ClO ₂)
Metodo di riferimento	DPD1
Campo di misura pH	1,0 ... 10,0
Sensibilità trasversale	Ozono
Temperatura	1 ... 55 °C (per breve tempo a 60 °C)
Pressione massima	3,0 bar, (30 °C, in DGMA)
Flusso in entrata	30...60 l/h (in DGM o in DLG III)
Tensione di alimentazione	16...24 V DC
Segnale in uscita	4...20 mA compensazione di temperatura, non calibrata, senza separazione galvanica
Reazione	3 min.
Selettività	Clorito, Clorato, Cloro libero
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio sensore	DGMA/DLGIII

Strumenti misura e regolazione D1C, DAC

Impieghi tipici	Acque industriali e di processo contaminate, contenenti tensioattivi, acque di raffreddamento, irrigazione, acque reflue scarsamente contaminate, acqua calda
Resistenza a	Surfattanti, Leggeri depositi di sporco, Sostanze chimiche idrosolubili, Sostanze solide/sporco, Biofilm
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, coperti da membrana

	Campo di misura	Codice 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).



1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®



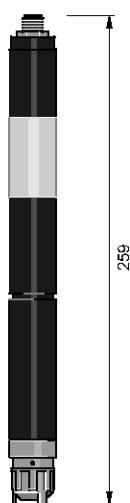
Sensore di biossido di cloro CDR 1-CAN

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 strumenti di misura e regolazione con ingresso 4-20 mA

I 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

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



P_DT_0071_SW1

Unità di misura	Biossido di cloro (ClO ₂)
Metodo di riferimento	DPD1
Campo di misura pH	1,0 ... 10,0
Sensibilità trasversale	Ozono
Temperatura	5 ... 45 °C
Pressione massima	1,0 bar
Flusso in entrata	30...60 l/h (nel DGM oppure DLG III)
Tensione di alimentazione	tramite interfaccia CAN (11-30 V)
Segnale in uscita	non calibrato, senza compensazione della temperatura, galvanicamente isolato
Reazione	3 min.
Selettività	Clorito, Clorato, Cloro libero
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio sensore	DGMa/DLGIII

Strumenti misura e regolazione DULCOMARIN® II

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, coperti da membrana

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

* Completo di elettrolita 100 ml, cavo di collegamento - CAN M12 5 pin 0,5 m, distributore a T M12 5 pin CAN



1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®

1.3.8

Sensori per clorito

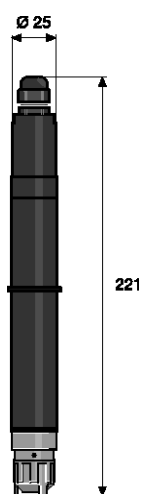
Sensore di clorito CLT 1-mA



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

I 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



pk_6_040

**consigliato
da DVGW**

Unità di misura	anione clorito (ClO_2^-)
Metodo di riferimento	Metodo DPD, clorito in presenza di biossido di cloro
Campo di misura pH	6,5 ... 9,5
Sensibilità trasversale	Ozono
Temperatura	1 ... 40 °C
Pressione massima	1,0 bar
Flusso in entrata	30...60 l/h (in DGM o DLG III)
Tensione di alimentazione	16...24 V DC (tecnologia a due fili)
Segnale in uscita	4...20 mA ≈ intervallo di misurazione, con compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato elettricamente
Selettività	Clorito selettivo rispetto a biossido di cloro, clorato, cloro libero
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio sensore	DGM, DLG III

Strumenti misura e regolazione D1C, DAC

Impieghi tipici Monitoraggio di acqua potabile o acque simili trattate con biossido di cloro. Possibile anche la misurazione selettiva di clorito e biossido di cloro, cloro e clorato.

Resistenza a Surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia amperometrico, 2 elettrodi, coperti da membrana

	Campo di misura	Codice ordinazione
CLT 1-mA-0,5 ppm	0,02...0,50 mg/l	1021596
CLT 1-mA-2 ppm	0,10...2,00 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.



1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®



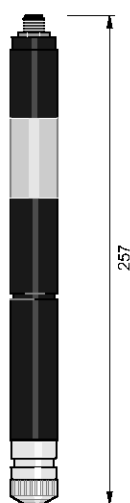
Sensore di clorito CLT 1-CAN

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

I vantaggi

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

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



P_DT_0070_SW1

Unità di misura	Anione clorito (ClO_2^-)
Metodo di riferimento	Metodo DPD, clorito in presenza di biossido di cloro
Campo di misura pH	6,5 ... 9,5
Sensibilità trasversale	Ozono
Temperatura	1 ... 40 °C
Pressione massima	1,0 bar
Flusso in entrata	30...60 l/h (nel DGM oppure DLG III)
Tensione di alimentazione	tramite interfaccia CAN (11-30 V)
Segnale in uscita	non calibrato, senza compensazione della temperatura, galvanicamente isolato
Reazione	3 min.
Selettività	Clorito selettivo rispetto a biossido di cloro, clorato, cloro libero
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio sensore	DGM, DLG III

Strumenti misura e regolazione DULCOMARIN® II

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, coperti da membrana

	Campo di misura	Codice ordinazione
CLT 1-CAN-2 ppm	0,05...2,00 mg/l	1041156

* Completo di elettrolita 100 ml, cavo di collegamento - CAN M12 5 pin 0,5 m, distributore a T M12 5 pin CAN



1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®

1.3.9

Sensori per ozono

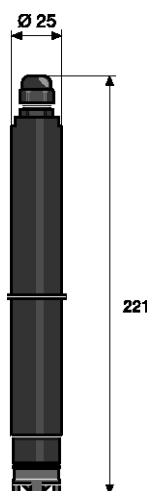
Sensore di ozono OZE 3-mA



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

I vantaggi

- Grandezza misurata: ozono, privo di sensibilità incrociata a cloro e perossido di idrogeno
- Il sensore coperto da membrana (incapsulato) riduce i guasti dovuti a portata variabile o a sostanze contenute nell'acqua



pk_6_039

Unità di misura	Ozono (O ₃)
Metodo di riferimento	DPD4
Campo di misura pH	4,0 ... 11,0 Intervallo di stabilità ozono
Sensibilità trasversale	Biossido di cloro
Temperatura	5 ... 40 °C
Pressione massima	1,0 bar
Flusso in entrata	30...60 l/h (in DGM o DLG III)
Tensione di alimentazione	16...24 V DC (tecnologia a due fili)
Segnale in uscita	4...20 mA ≈ intervallo di misurazione, con compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato elettricamente
Selettività	Ozono rispetto a cloro libero, cloro combinato, perossido d'idrogeno
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio sensore	DGM, DLG III

Strumenti misura e regolazione D1C, DAC

Impieghi tipici	Acqua potabile e acqua per piscine
Resistenza a	Sali, acidi, liscivie. Non surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, coperti da membrana

	Campo di misura	Codice ordinazione
OZE 3-mA-2 ppm	0,02...2,00 mg/l	792957

Sensore di ozono comprensivo di 100 ml di elettrolita

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).



1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®



Sensore di ozono OZR 1-mA

Sensore per la misurazione ed il monitoraggio dell'assenza di ozono. Per il funzionamento su strumenti di misura e regolazione con ingresso 4-20 mA

I vantaggi

- Grandezza misurata: ozono, privo di sensibilità incrociata a cloro e perossido di idrogeno
- Il sensore coperto da membrana (incapsulato) riduce i guasti dovuti a portata variabile o a sostanze contenute nell'acqua
- indicato anche per il monitoraggio dell'assenza di ozono (controllo del funzionamento filtri per abbattimento ozono) e per i processi di trattamento discontinuo di ozono
- Resistenza ai depositi di sporco grazie a membrane non porose

Unità di misura	Ozono (O ₃)
Metodo di riferimento	DPD4
Campo di misura pH	4,0 ... 11,0 Range di stabilità dell'ozono
Sensibilità trasversale	Biossido di cloro, cloro, bromo
Temperatura	5 ... 40 °C
Pressione massima	1,0 bar
Flusso in entrata	30...60 l/h (im DGM oder DLG III)
Tensione di alimentazione	16...24 V DC (tecnica a due conduttori)
Segnale in uscita	4...20 mA ≈ range di misura, con compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato galvanicamente
Selettività	Non selettivo
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio sensore	DGM, DLG III

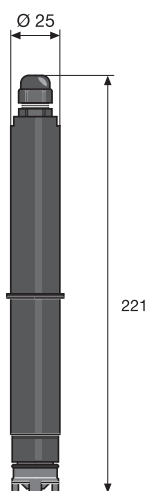
Strumenti misura e regolazione D1C, DAC

Impieghi tipici	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, coperti da membrana

	Campo di misura	Codice ordinazione
OZR 1-mA-2 ppm*	0,02...2,0 mg/l	1051647

* disponibile dal 2° trimestre del 2015.

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).



pk_6_039



1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®

1.3.10

Sensori per ossigeno disciolto

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

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

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

Sensore di ossigeno DO 1-mA

Sensore per la misurazione dell'ossigeno disciolto da 2 ppm fino alla saturazione dell'ossigeno. Per il montaggio in tubi standard ad immersione o nella linea di bypass. Utilizzo in centrali idriche, nell'allevamento ittico o per monitorare acqua superficiale

I vantaggi

- Grandezza misurata: ossigeno disciolto, assenza di disturbi causati da torbidità e colorazione, grazie al principio della misurazione amperometrica
- Struttura ad asta per una facile installazione in tubi standard a immersione e in linee di bypass
- Il sensore coperto da membrana riduce i disturbi dovuti a portata variabile o a sostanze contenute nell'acqua
- Basse spese di manutenzione ed elevata vita utile grazie al rilevatore di misura incapsulato (facile sostituzione tramite baionetta)
- Protezione degli elettrodi di misura grazie a membrane dense e repellenti allo sporco
- Elevata vita utile dell'elettrolita in presenza di alta concentrazione di ossigeno grazie all'ottimizzazione dello spessore della membrana
- Punto zero stabile grazie ad elettrodi con superficie ampia e coperti da membrana

Unità di misura	Ossigeno disciolto
Calibrazione	rispetto all'ossigeno atmosferico
Precisione di misura	±0,5 % riferito al valore finale dell'intervallo di misurazione
Reazione	110 s
Temperatura	0 ... 50 °C
Pressione massima	1,0 bar
Flusso in entrata	minimo 0,05 m/s
Tensione di alimentazione	12...30 V DC
Collegamento elettrico	Cavo fisso, 10 m
Segnale in uscita	4...20 mA ≈ intervallo di misurazione, calibrato, con compensazione della temperatura, e isolato elettricamente
Tipo di protezione	IP 68
Strumenti misura e regolazione	D1Cb, DAC
Collegamento al processo	a) Immersione, sospeso su cavo con o senza supporto per cavo (vd. accessori) b) Immersione con tubo di immersione 1. Tubo di immersione con diametro esterno 50 mm e filettatura interna 1-1/4" (a cura del cliente). Il collegamento è possibile tramite adattatore per tubo di immersione (vedere accessori). 2. Tubo di immersione in PVC con diametro esterno 50 mm (a cura del cliente). Il collegamento viene effettuato per adesione, tramite giunto in PVC standard (a cura del cliente). c) Funzionamento all'interno del flusso, su richiesta

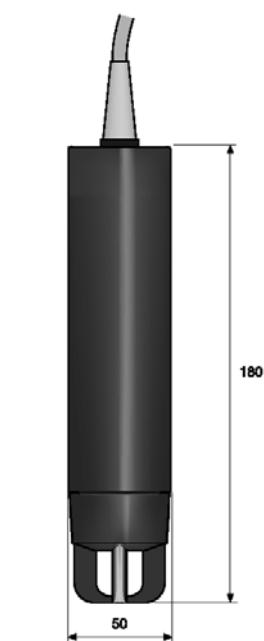
Strumenti misura e regolazione	D1Cb, DAC
Impieghi tipici	allevamento di pesci e gamberetti, condizionamento delle acque di grandi acquari nei giardini zoologici, regolazione dell'ossigeno addizionato negli acquedotti, valutazione dello stato biologico delle acque superficiali
Resistenza a	Sostanze contenute nell'acqua, Depositi di sporco
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, coperti da membrana, Rilevatore di misura incapsulato

Campo di misura **Codice ordinazione**

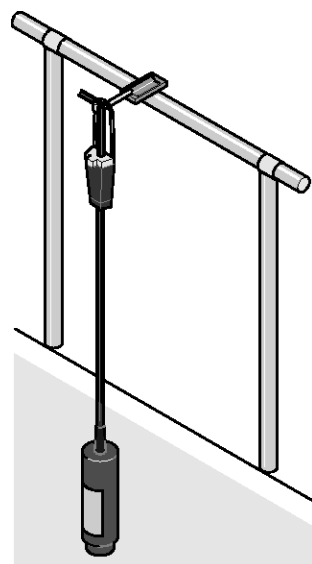
DO 1-mA-20 ppm

2,00...20,0 mg/l

1020532



pk_6_050_1



pk_6_011



1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®

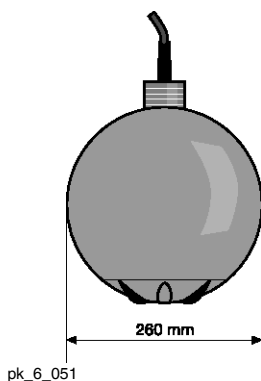


Sensore di ossigeno DO 2-mA

Sensore per la misurazione dell'ossigeno disciolto, progettato appositamente per la regolazione da 0,1 ppm nel bacino di attivazione di impianti di depurazione. Integrato in una sfera galleggiante con funzione di pulizia

I vantaggi

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



Unità di misura

Ossigeno disciolto

Calibrazione

rispetto all'ossigeno atmosferico

Precisione di misura

$\pm 0,5$ % riferito al valore finale dell'intervallo di misurazione

Reazione

22 s

Temperatura

0 ... 50 °C

Pressione massima

1,0 bar

Flusso in entrata

minimo 0,05 m/s

Tensione di alimentazione

12...30 V DC

Collegamento elettrico

Cavo fisso, 10 m

Segnale in uscita

4...20 mA unità di misura calibrata, termicamente corretto e separato galvanicamente

Tipo di protezione

IP 68

Strumenti misura e regolazione

D1Cb, DAC

Collegamento al processo

come palla galleggiante dotata di scanalature Venturi per aumentare la velocità del flusso per la pulizia automatica del sensore. Fornito con adattatore per il collegamento a tubi in PVC con diametro esterno 50 mm e con supporto anch'esso per tubi in PVC con diametro esterno 50 mm (vedi accessori). Il cliente dovrà provvedere al tubo diritto in PVC e ad un elemento angolare standard da 45° da incollare a tubi in PVC (diametro esterno 50 mm).

Strumenti misura e regolazione

D1Cb, DAC

Impieghi tipici

regolazione dell'afflusso di ossigeno nei bacini di impianti di depurazione per la riduzione del consumo di energia

Resistenza a

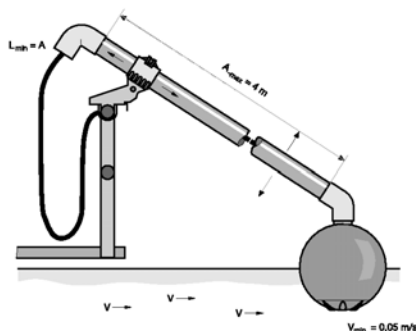
Sostanze contenute nell'acqua, Depositi di sporco

Principio di misurazione, tecnologia

amperometrico, 2 elettrodi, coperti da membrana, Rilevatore di misura incapsulato e integrato nel galleggiante

ulteriore informazione: Supporti ad immersione/adattatori vedi pagina → 1-126

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



pk_6_012

1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®

1.3.11

Sensori per acido peracetico

I sensori DULCOTEST® del tipo PAA 1 sono sensori amperometrici a 2 elettrodi coperti da membrana per la misurazione selettiva dell'acido peracetico. L'acido peracetico viene usato in particolare nell'industria alimentare e delle bevande ma anche in campo cosmetico, farmaceutico e medico per la disinfezione. La misurazione e la regolazione continua dell'acido peracetico si rendono necessarie ogniqualvolta si debbano soddisfare elevati standard di disinfezione e di qualità. La messa in funzione e la manutenzione sono notevolmente più semplici. Il sensore può essere utilizzato anche in presenza di sostanze tensioattive.

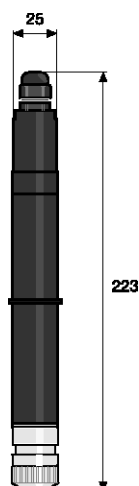
Sensore di acido peracetico PAA 1-mA

Sensore per la misurazione di acido peracetico, senza sensibilità incrociata al perossido di idrogeno. Per l'utilizzo in acque reflue e di lavaggio sporche



I 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



pk_6_083

Unità di misura	Acido peracetico
Metodo di riferimento	titolazione
Campo di misura pH	1,0 ... 9,0 (intervallo di stabilità acido peracetico)
Sensibilità trasversale	Ozono, biossido di cloro, cloro, bromo
Temperatura	1 ... 45 °C
Variaz. temp. ammissibile	0,3 °C/min
Reazione	≈ 3 min
Pressione max.	3,0 bar, (30 °C in DGM)
Flusso in entrata	30...60 l/h (in sensore inline DGM o DLG III)
Tensione di alimentazione	16...24 V DC (tecnologia a due fili)
Segnale in uscita	4...20 mA ≈ intervallo di misurazione, con compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato elettricamente
Selettività	Acido peracetico selettivo rispetto al perossido di idrogeno
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Struttura montaggio	DGM, DLG

Strumenti misura e regolazione D1C, DAC

Impieghi tipici	Lavatura in applicazioni CIP (Cleaning in Place), lavabottiglie, ideale anche in presenza di tensioattivi cationici e anionici. Possibile anche la misurazione selettiva di acido peracetico e perossido di idrogeno.
Resistenza a	Sali, acidi, liscivie, Sulfattanti, Depositi di sporco
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, coperti da membrana

	Campo di misura	Codice 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 rilevatore continuo modulare DLG III è necessario un kit di montaggio (n. d'ordine 815079).



1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®

1.3.12 Sensori per perossido di idrogeno

I sensori DULCOTEST® PEROX e PER1 sono sensori amperometrici coperti da membrana per la determinazione online della concentrazione di perossido di idrogeno. Proprio a causa della 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 farmaceutica, alimentare e delle bevande e nell'ambito delle piscine;
- eliminazione dei cattivi odori (gas scrubber) negli impianti di depurazione comunali e industriali;
- rimozione del cloro nei processi chimici.

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

Requisito	Tipo PER1	PEROX
Campioni contaminati da impurità e residui chimici	Adatti grazie alla membrana impermeabile all'acqua ma sensibile all'idrogeno solforato (H ₂ S)	Meno adatto per via della membrana permeabile all'acqua
Suscettibilità ai potenziali di disturbo presenti nel liquido di misura	Non suscettibile in quanto l'elettrodo contatore è separato dal processo	Più suscettibile in quanto l'elettrodo contatore è a contatto con il liquido
Campo di temperatura	Fino a 50 °C	Fino a 40 °C
Semplicità di installazione e manutenzione	Adatto grazie alla compensazione termica e al convertitore di misura integrati nel sensore	Sensore di temperatura e convertitore di misura separati
Tempo di risposta come t₉₀	480 s	20 s
Variazioni rapide della temperatura	Lento a causa del sensore di temperatura integrato	Rapido grazie al sensore di temperatura separato
Intervalli di misurazione in presenza di H₂O₂	Non adatto	Adatto grazie alla tecnica di polarizzazione a impulsi
Il range di misura può variare di ordini di grandezza o non è chiaro al momento dell'ordine	È necessario scegliere il sensore adatto	Adatto grazie al range di misura impostabile manualmente sul convertitore del sensore



1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®

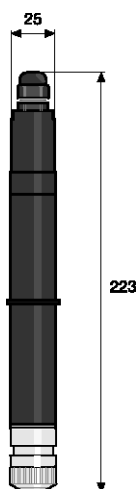
Sensore di perossido di idrogeno PER1



Sensore per la misurazione di perossido di idrogeno, anche in acqua sporca e chimicamente contaminata. Disponibile con range di misura per concentrazioni molto basse o molto alte

I vantaggi

- Grandezza misurata perossido di idrogeno, disponibile con range di misura da 0,5 ppm a 100.000 ppm (10%)
- 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 50 °C



pk_6_083

Unità di misura	Perossido di idrogeno
Calibrazione	Fotometrica con fotometro manuale DT3B
Campo di misura pH	2,5 ... 11,0
Sensibilità trasversale	Ozono, biossido di cloro, acido peracetico, cloro, bromo
Temperatura	0 ... 50 °C
Variaz. temp. ammissibile	< 0,3 °K/min
Reazione	≈ 8 min
Precisione di misura	≥ 1 ppm o migliore di ± 5% del valore misurato
Conducibilità minima	0,05 ... 5,00 mS/cm
Pressione max.	1,0 bar
Flusso in entrata	20...100 l/h
Tensione di alimentazione	16...24 V DC (tecnologia a due fili)
Segnale in uscita	4...20 mA con compensazione della temperatura, non calibrato, non isolato elettricamente
Selettività	Perossido di idrogeno selettivo rispetto al solfito
Installazione	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo
Struttura montaggio	DGM, DLG

Strumenti misura e regolazione D1Cb, DAC

Impieghi tipici	Piscine, trattamento di acque reflue contaminate, trattamento di liquidi di processo da produzione
Resistenza a	Sali, acidi, liscivie, Surrattanti, Depositi di sporco, non all'idrogeno solforato (H ₂ S)
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, coperti da membrana

	Campo di misura	Codice ordinazione
PER 1-mA-50 ppm	0,50...50,0 mg/l	1030511
PER 1-mA-200 ppm	2,00...200,0 mg/l	1022509
PER 1-mA-2000 ppm	20,00...2.000,0 mg/l	1022510

Nota: su richiesta range di misura fino a 100.000 ppm

Fotometro → 2-100

Accessori

	Codice ordinazione
Fotometro DT3B (per calibrare)	1039317

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



1.3 Sensori amperometrici DULCOTEST®

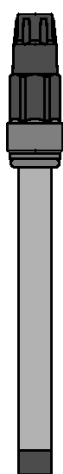


Sensore di perossido di idrogeno PEROX

Sensore per la misurazione di perossido di idrogeno, senza sensibilità incrociata al cloro. Anche per veloci processi di regolazione in acqua limpida

I 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
- Misurazione affidabile anche in seguito a fasi in assenza di perossido di idrogeno, grazie all'elettrodo pulsante e autorigenerante



P_DT_0075_SW

Unità di misura	Perossido di idrogeno
Calibrazione	Fotometrica con fotometro manuale DT3B
Campo di misura	1... 20/10 ... 200/100 ... 2.000 mg/l selezionabile
Campo di misura pH	2,5 ... 10,0
Temperatura	0 ... 40 °C
Variat. temp. ammissibile	< 1 °K/min (per misurazione temperatura esterna) vd. istruzioni di funzionamento
Reazione	ca. 20 s
Precisione di misura	migliore del 2 % riferita al valore in scala reale dell'intervallo
Conducibilità minima	con intervallo 20 mg/l: 5 µS/cm con intervallo 200 mg/l: 200 µS/cm fino a 1.000 mg/l: 500 µS/cm fino a 2.000 mg/l: 1 mS/cm
Pressione max.	2,0 bar
Flusso in entrata	30...60 l/h
Tensione di alimentazione	16...24 V DC (sistema a tre fili)
Segnale in uscita	4...20 mA non compensato dalla temperatura, non calibrato, non isolato elettricamente
Selettività	Perossido di idrogeno selettivo rispetto al cloro libero
Installazione	Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo
Struttura montaggio	DGM, DLG

Strumenti misura e regolazione DAC

Impieghi tipici	Trattamento di acque limpide e chimicamente non contaminate acque, Comandi con tempi di risposta necessariamente brevi.
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, coperti da membrana

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

Fotometro → 2-100

Accessori

	Codice ordinazione
Fotometro DT3B (per calibrare)	1039317



1.4 Sensori di conducibilità

1.4.1 Sensori di conducibilità

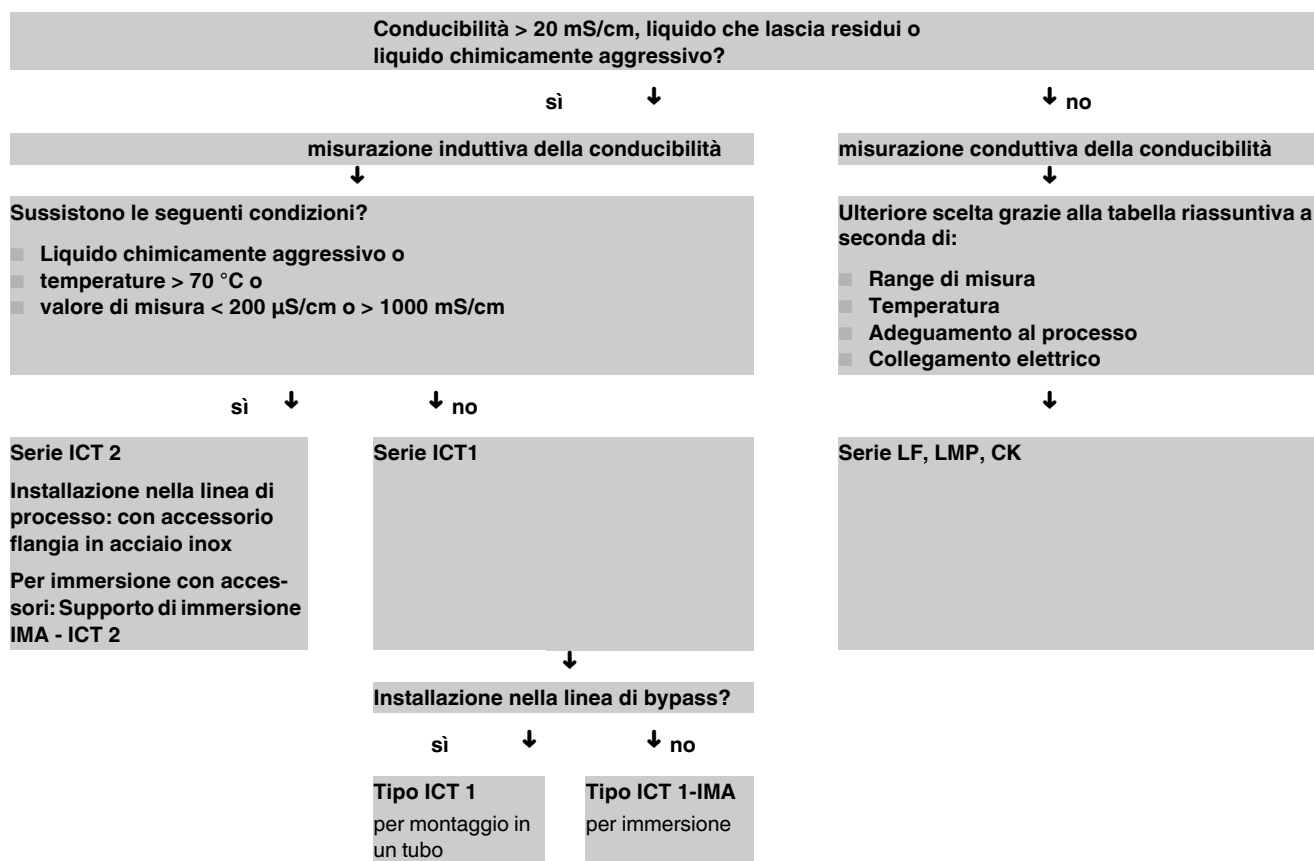
Panoramica dei vantaggi:

- 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



1.4 Sensori di conducibilità

Tabella panoramica dei sensori di conducibilità

Tipo	Ampiezza misura	Costante di cella k cm ⁻¹	Tempe- ratura del fluido max. °C	Max. pres- sione bar	Materiale asta	Correzione temperatura	Collegamento al processo	Collegamento elettrico del dispositivo di misura
LMP 001 → 1-88	0,01...50 µS/cm	0,01 ±5 %	70	16	PP	Pt 100	flusso, filettatura esterna 3/4"	Connettore angolare DIN a 4 poli, su Compact, DMTa
LMP 001-HT → 1-89	0,01...50 µS/cm	0,01 ±5 %	120	16	PVDF	Pt 100	flusso, filettatura esterna 3/4"	Connettore angolare DIN a 4 poli, su Compact, DMTa
LMP 01 → 1-90	0,1...500 µS/cm	0,1 ±5 %	70	16	PP	Pt 100	flusso, filettatura esterna 3/4"	Connettore angolare DIN a 4 poli, su Compact, DMTa
LMP 01-HT → 1-92	0,1...500 µS/cm	0,1 ±5 %	120	16	PVDF	Pt 100	flusso, filettatura esterna 3/4"	Connettore angolare DIN a 4 poli, su Compact, DMTa
LMP 01-TA → 1-91	0,1...500 µS/cm	0,1 ±5 %	70	16	PP	Pt 100	Immersione, incluso supporto di immersione 1 m	Cavo fisso di 5 m, su Compact, DMTa
LFT 1 FE → 1-93	0,01...20 mS/cm	1 ±5 %	80	16	Epossidi- co	Pt 100	PG 13,5, flusso (lung.: 120 mm) o immersione	Cavo fisso di 5 m (4 x 0,5 mm ²), su DMTa
LFTK 1 FE- 5m-shd → 1-94	0,01...20 mS/cm	1 ±5 %	80	16	Epossidi- co	Pt 1000	PG 13,5, flusso (lung.: 120 mm) o immersione	Cavo fisso di 5 m (4 x 0,25 mm ²), schermatura, su Compact, DMTa
LFTK 1 FE- 3m-shd → 1-95	0,01...20 mS/cm	1 ±5 %	80	16	Epossidi- co	Pt 1000	PG 13,5, flusso (lung.: 120 mm) o immersione	Cavo fisso di 3 m (4 x 0,25 mm ²), schermatura, su Compact, DMTa
LF 1 DE → 1-96	0,01...20 mS/cm	1 ±5 %	80	16	Epossidi- co	assente, solo per impieghi con tempera- tura costante	PG 13,5, flusso (lung.: 120 mm) o immersione	Connettore angolare DIN a 4 poli, su Compact, DMTa
LFT 1 DE → 1-97	0,01...20 mS/cm	1 ±5 %	80	16	Epossidi- co	Pt 100	PG 13,5, flusso (lung.: 120 mm) o immersione	Connettore angolare DIN a 4 poli, su Compact, DMTa
LFTK 1 DE → 1-98	0,01...20 mS/cm	1 ±5 %	80	16	Epossidi- co	Pt 1000	PG 13,5, flusso (lung.: 120 mm) o immersione	Connettore angolare DIN a 4 poli, su Compact, DMTa
LFT 1 1/2" → 1-99	0,01...20 mS/cm	1 ±5 %	80	16	Epossidi- co	Pt 100	filetto avvitamento 1/2" pollice, flusso (lunghezza: 120 mm) oppure immersione	Connettore angolare DIN a 4 poli, su Compact, DMTa
LFTK 1 1/2" → 1-100	0,01...20 mS/cm	1 ±5 %	80	16	Epossidi- co	Pt 1000	filetto avvitamento 1/2" pollice, flusso (lunghezza: 120 mm) oppure im- mersione	Connettore angolare DIN a 4 poli, su Compact, DMTa
CK 1 → 1-101	0,01...20 mS/cm	1 ±5 %	150	16	PES	assente, solo per impieghi con tempera- tura costante	flusso R filettatura esterna R 1"	Connettore angolare DIN a 4 poli, su Compact, DMTa
CKPt 1 → 1-102	0,01...20 mS/cm	1 ±5 %	150	16	PES	Pt 100	flusso R filettatura esterna R 1"	Connettore angolare DIN a 4 poli, su Compact, DMTa



1.4 Sensori di conducibilità

Tipo	Ampiezza misura	Costante di cella k cm ⁻¹	Temperatura del fluido max. °C	Max. pressione bar	Materiale asta	Correzione temperatura	Collegamento al processo	Collegamento elettrico del dispositivo di misura
LM 1 → 1-103	0,1...20 mS/cm	1 ±5 %	70	16	PP	–	flusso, filettatura esterna 3/4"	Connettore angolare DIN a 4 poli, su Compact, DMTa
LM 1-TA → 1-104	0,1...20 mS/cm	1 ±5 %	70	16	PP	–	Immersione, incluso supporto di immersione 1 m	Cavo fisso di 5 m, schermatura, su Compact, DMTa
LMP 1 → 1-105	0,1...20 mS/cm	1 ±5 %	70	16	PP	Pt 100	flusso, filettatura esterna 3/4"	Connettore angolare DIN a 4 poli, su Compact, DMTa
LMP 1-HT → 1-107	0,1...20 mS/cm	1 ±5 %	120	16	PVDF	Pt 100	flusso, filettatura esterna 3/4"	Connettore angolare DIN a 4 poli, su Compact, DMTa
LMP 1-TA → 1-106	0,1...20 mS/cm	1 ±5 %	70	16	PP	Pt 100	Immersione, incluso supporto di immersione 1 m	Cavo fisso di 5 m, schermatura, su Compact, DMTa
LF 204 → 1-108	1µS/cm...500 mS/cm	0,48 ±1.5 %	–	2	–	–	immersione manuale	su Portamess 911 Cond
ICT 1 → 1-108	0,2...1.000 mS/cm	8,5 ±5 %	70	16	PP	Pt 100	flusso DN 50	Cavo fisso di 7 m, su Compact *
ICT 1-IMA → 1-109	0,2...1.000 mS/cm	8,5 ±5 %	70	8	PP	Pt 100	immersione, incluso supporto di immersione 1 m	Cavo fisso di 7 m, su Compact *
ICT 2 → 1-110	0,02...2.000 mS/cm	1,98	125	16	PFA	Pt 100, classe A, completamente rivestito per estrusione	montaggio con flangia SS, immersione con tubo di immersione (accessorio)	Cavo fisso di 5 m, su Compact *

Note generali:

- 1 Per la conversione del segnale di misura in un segnale 4-20 mA termicamente compensato, è disponibile il convertitore DMTa (vedere cap. 8).
 - 2 Configurazione dei collegamenti per connettori angolari DIN a 4 poli:
 - Elettrodi: messa a terra e 2
 - Pt 100/1000: 1 e 3
 - 3 Nel connettore angolare DIN a 4 poli, il cavo deve essere schermato quando il sensore è collegato al regolatore Compact o a DMTa.
 - 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).
- Cavo di misura per sensori di conducibilità conduttivi vedere pag. → 1-114

1.4 Sensori di conducibilità

1.4.2

Sensori di conducibilità a 2 elettrodi

I sensori conduttivi di conducibilità 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 limpida, non contaminate chimicamente.

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

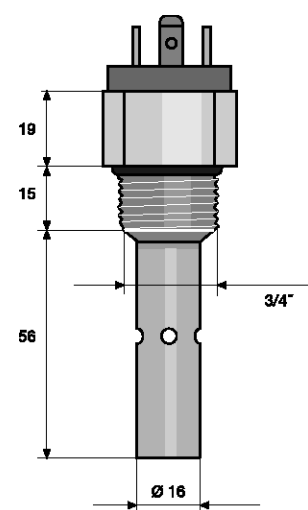
Sensore di conducibilità LMP 001



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

I 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



pk_6_048

Ampiezza 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	70 °C
Pressione max.	16,0 bar fino a 50 °C,
Sensori	Acciaio inox 1.4571
Materiale asta	PP
Filettatura	3/4"
Lungh. install.	71 mm
Installazione	Inline: montaggio diretto nella tubazione, Bypass: con o senza ritorno dell'acqua campione nella linea di processo
Collegamento elettrico	Connettore angolare DIN a 4 poli
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Processi facenti uso di acqua pura, controllo impianti scambiatori di ioni e ad osmosi inversa
Resistenza a	Sostanze contenute nell'acqua delle applicazioni desiderate, tenendo in considerazione la compatibilità dei materiali
Strumenti misura e regolazione	Compact DCCa, DMTa, D1Ca
Principio di misurazione, tecnologia	Conduttivo, 2 bobine. Misurazione integrata della temperatura

Codice ordinazione

LMP 001

1020508

Si prega di osservare le note generali nel p. → 1-86 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

1.4 Sensori di conducibilità

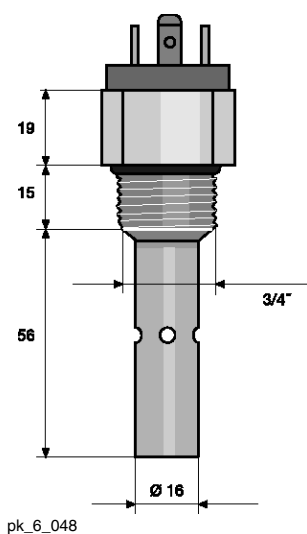
Sensore di conducibilità LMP 001-HT



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

I 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



Ampiezza 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	120 °C
Pressione max.	16,0 bar fino a 100 °C,
Sensori	Acciaio inox 1.4571
Materiale asta	PVDF
Filettatura	3/4"
Lungh. install.	71 mm
Installazione	Inline: montaggio diretto nella tubazione, Bypass: con o senza ritorno dell'acqua campione nella linea di processo
Collegamento elettrico	Connettore angolare DIN a 4 poli
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	In generale tutte le applicazioni in cui siano presenti temperature elevate: processi facenti uso di acqua pura, condensato
Resistenza a	Sostanze contenute nell'acqua delle applicazioni desiderate, tenendo in considerazione la compatibilità dei materiali
Strumenti misura e regolazione	Compact DCCa, DMTa, D1Ca
Principio di misurazione, tecnologia	Conduttivo, 2 bobine. Misurazione integrata della temperatura

Codice ordinazione

LMP 001-HT

1020509

Si prega di osservare le note generali nel p. → 1-86 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)



1.4 Sensori di conducibilità

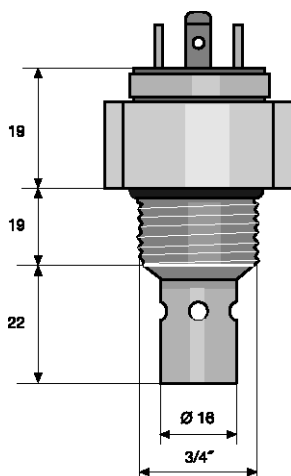


Sensore di conducibilità LMP 01

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

I 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



pk_6_049

Ampiezza 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	70 °C
Pressione max.	16,0 bar fino a 50 °C,
Sensori	Acciaio inox 1.4571
Materiale asta	PP
Filettatura	3/4"
Lungh. install.	46 mm
Installazione	Inline: montaggio diretto nella tubazione, Bypass: con o senza ritorno dell'acqua campione nella linea di processo
Collegamento elettrico	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 misura e regolazione	Compact DCCa, DMTa, D1Ca
Principio di misurazione, tecnologia	Conduttivo, 2 bobine. Misurazione integrata della temperatura

Codice ordinazione

LMP 01

1020510

Si prega di osservare le note generali nel p. → 1-86 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)



1.4 Sensori di conducibilità

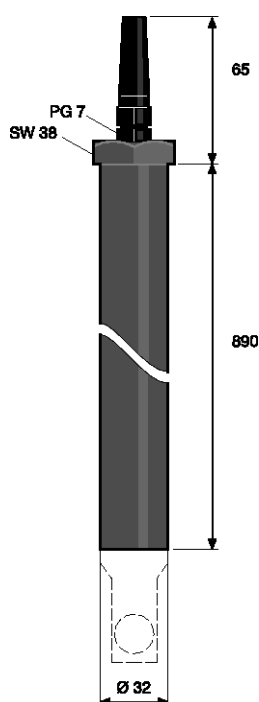
Sensore di conducibilità LMP 01-TA



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

I 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



pk_6_053

Ampiezza 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	70 °C
Pressione max.	16,0 bar fino a 50 °C,
Sensori	Acciaio inox 1.4571
Materiale asta	PP
Filettatura	M 28 x 1,5 per alloggiamento sensore inline TA-LM
Lunghezza di montaggio	max. 1 m
Installazione	Immersione con tubo a immersione
Collegamento elettrico	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 misura e regolazione	Compact DCCa, DMTa, D1Ca
Principio di misurazione, tecnologia	Conduttivo, 2 bobine. Misurazione integrata della temperatura

		Codice 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

Si prega di osservare le note generali nel p. → 1-86 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

1.4 Sensori di conducibilità

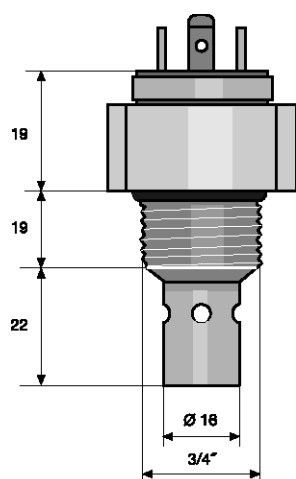


Sensore di conducibilità LMP 01-HT

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

I vantaggi

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



pk_6_049

Ampiezza 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	120 °C
Pressione max.	16,0 bar fino a 100 °C,
Sensori	Acciaio inox 1.4571
Materiale asta	PVDF
Filettatura	3/4"
Lungh. install.	46 mm
Installazione	Inline: montaggio diretto nella tubazione, Bypass: con o senza ritorno dell'acqua campione nella linea di processo
Collegamento elettrico	Connettore angolare DIN a 4 poli
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Applicazioni generali a temperature elevate: acqua industriale, di processo, condensato
Resistenza a	Sostanze contenute nell'acqua delle applicazioni desiderate, tenendo in considerazione la compatibilità dei materiali
Strumenti misura e regolazione	Compact DCCa, DMTa, D1Ca
Principio di misurazione, tecnologia	Conduttivo, 2 bobine. Misurazione integrata della temperatura

Codice ordinazione

LMP 01-HT

1020511

Si prega di osservare le note generali nel p. → 1-86 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)



1.4 Sensori di conducibilità

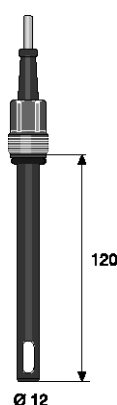
Sensore di conducibilità LFT 1 FE



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

I 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



pk_6_085

Ampiezza 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 (con 1 bar)
Pressione max.	16,0 bar, (a 25°C)
Sensori	Grafite speciale
Materiale asta	Epossidico
Filettatura	PG 13,5
Lunghezza di montaggio	120 mm $\pm$ 3 mm
Installazione	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
Collegamento elettrico	Cavo fisso di 5 m (4 x 0,5 mm ²)
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Acqua potabile, di raffreddamento, industriale. I sensori della serie LF... sono adatti soltanto in misura limitata a misurazioni in soluzioni detergenti contenenti tensioattivi o liquidi contenenti solventi.
Resistenza a	Non adatto ad acque con residui chimici e con sostanze che formano depositi
Strumenti misura e regolazione	D1Ca, DMTa
Principio di misurazione, tecnologia	Conduttivo, 2 bobine. Misurazione integrata della temperatura

Codice ordinazione

LFT 1 FE

1001374

Si prega di osservare le note generali nel p. → 1-86 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

1.4 Sensori di conducibilità

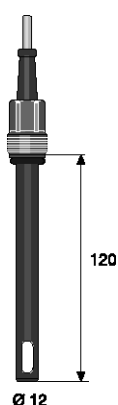


Sensore di conducibilità LFTK 1 FE-5m-shd

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

I vantaggi

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



pk_6_085

Ampiezza 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 (con 1 bar)
Pressione max.	16,0 bar, (a 25°C)
Sensori	Grafite speciale
Materiale asta	Epossidico
Filettatura	PG 13,5
Lunghezza di montaggio	120 mm $\pm$ 3 mm
Installazione	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
Collegamento elettrico	Cavo fisso di 5 m (4 x 0,25 mm ²), schermatura
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Acqua potabile, di raffreddamento, industriale.
Resistenza a	Non adatto ad acque con residui chimici e con sostanze che formano depositi
Strumenti misura e regolazione	Compact DCCa, DMTa
Principio di misurazione, tecnologia	Conduttivo, 2 bobine. Misurazione integrata della temperatura

Codice ordinazione

LFTK 1 FE-5m-shd

1046132

Si prega di osservare le note generali nel p. → 1-86 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)



1.4 Sensori di conducibilità

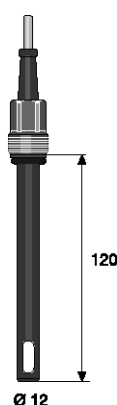
Sensore di conducibilità LFTK 1 FE-3m-shd



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

I 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



pk_6_085

Ampiezza 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 (con 1 bar)
Pressione max.	16,0 bar, (a 25°C)
Sensori	Grafite speciale
Materiale asta	Epossidico
Filettatura	PG 13,5
Lunghezza di montaggio	120 mm $\pm$ 3 mm
Installazione	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 con tubo a immersione
Collegamento elettrico	Cavo fisso di 3 m ($4 \times 0,25 \text{ mm}^2$), schermatura
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Acqua potabile, di raffreddamento, industriale. I sensori della serie LF... sono adatti soltanto in misura limitata a misurazioni in soluzioni detergenti contenenti tensioattivi o liquidi contenenti solventi.
Resistenza a	Non adatto ad acque con residui chimici e con sostanze che formano depositi
Strumenti misura e regolazione	Compact DCCa, DMTa
Principio di misurazione, tecnologia	Conduttivo, 2 bobine. Misurazione integrata della temperatura

Codice ordinazione

LFTK 1 FE-3m-shd

1046010

Si prega di osservare le note generali nel p. → 1-86 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

1.4 Sensori di conducibilità

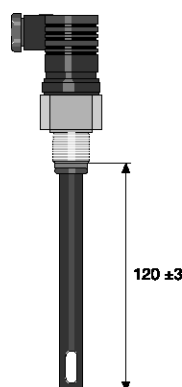


Sensore di conducibilità LF 1 DE

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

I 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
- La versione economica senza misurazione integrata della temperatura, in caso di temperatura costante del liquido da misurare.
- Connettore con testa DIN a 4 poli per una facile installazione



pk_6_086

Ampiezza misura	0,01...20 mS/cm
Costante di cella k	1,00 $\text{cm}^{-1} \pm 5\%$
Misurazione temperatura	keine, nur für Anwendungen mit konstanter Temperatur
Temperatura del liquido	0 ... 80 °C (con 1 bar)
Pressione max.	16,0 bar, (a 25°C)
Sensori	Grafite speciale
Materiale asta	Epossidico
Filettatura	PG 13,5
Lunghezza di montaggio	120 mm $\pm$ 3 mm
Installazione	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 con tubo a immersione
Collegamento elettrico	Connettore angolare DIN a 4 poli
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Acqua potabile, di raffreddamento, industriale. I sensori della serie LF... sono adatti soltanto in misura limitata a misurazioni in soluzioni detergenti contenenti tensioattivi o liquidi contenenti solventi.
Resistenza a	Non adatto ad acque con residui chimici e con sostanze che formano depositi
Strumenti misura e regolazione	Compact DCCa, DMTa, D1Ca
Principio di misurazione, tecnologia	Conduttivo, 2 elettrodi

Codice ordinazione

LF 1 DE

1001375

Si prega di osservare le note generali nel p. → 1-86 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)





1.4 Sensori di conducibilità

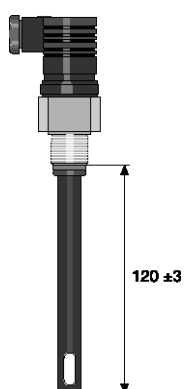
Sensore di conducibilità LFT 1 DE



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

I 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



pk_6_086

Ampiezza 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 (con 1 bar)
Pressione max.	16,0 bar, (a 25°C)
Sensori	Grafite speciale
Materiale asta	Epossidico
Filettatura	PG 13,5
Lunghezza di montaggio	120 mm $\pm$ 3 mm
Installazione	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 con tubo a immersione
Collegamento elettrico	Connettore angolare DIN a 4 poli
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Acqua potabile, di raffreddamento, industriale. I sensori della serie LF... sono adatti soltanto in misura limitata a misurazioni in soluzioni detergenti contenenti tensioattivi o liquidi contenenti solventi.
Resistenza a	Non adatto ad acque con residui chimici e con sostanze che formano depositi
Strumenti misura e regolazione	Compact DCCa, DMTa, D1Ca
Principio di misurazione, tecnologia	Conduttivo, 2 bobine. Misurazione integrata della temperatura

Codice ordinazione

LFT 1 DE

1001376

Si prega di osservare le note generali nel p. → 1-86 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

1.4 Sensori di conducibilità

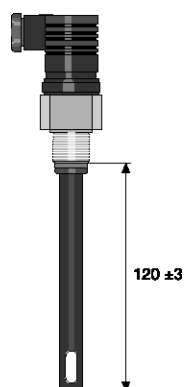


Sensore di conducibilità LFTK 1 DE

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

I 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



pk_6_086

Ampiezza 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 (con 1 bar)
Pressione max.	16,0 bar, (a 25°C)
Sensori	Grafite speciale
Materiale asta	Epossidico
Filettatura	PG 13,5
Lunghezza di montaggio	120 mm $\pm$ 3 mm
Installazione	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 con tubo a immersione
Collegamento elettrico	Connettore angolare DIN a 4 poli
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Acqua potabile, di raffreddamento, industriale. I sensori della serie LF... sono adatti soltanto in misura limitata a misurazioni in soluzioni detergenti contenenti tensioattivi o liquidi contenenti solventi.
Resistenza a	Non adatto ad acque con residui chimici e con sostanze che formano depositi
Strumenti misura e regolazione	Compact DCCa, DMTa
Principio di misurazione, tecnologia	Conduttivo, 2 bobine. Misurazione integrata della temperatura

Codice ordinazione

LFTK 1 DE

1002822

Si prega di osservare le note generali nel p. → 1-86 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)





1.4 Sensori di conducibilità

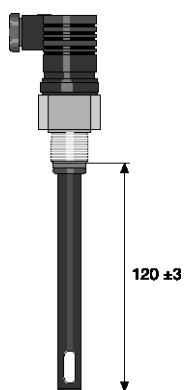
Sensore di conducibilità LFT 1 1/2"



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

I vantaggi

- Grandezza misurata: conducibilità elettrolitica da 10 $\mu\text{C}/\text{cm}$
- 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 ed il relativo supporto di montaggio sensore
- Connettore con testa DIN a 4 poli per una facile installazione



pk_6_086

Ampiezza 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 (con 1 bar)
Pressione max.	16,0 bar, (a 25°C)
Sensori	Grafite speciale
Materiale asta	Epossidico
Filettatura	1/2"
Lunghezza di montaggio	120 mm $\pm$ 3 mm
Installazione	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 con tubo a immersione
Collegamento elettrico	Connettore angolare DIN a 4 poli
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Acqua potabile, di raffreddamento, industriale. I sensori della serie LF... sono adatti soltanto in misura limitata a misurazioni in soluzioni detergenti contenenti tensioattivi o liquidi contenenti solventi.
Resistenza a	Non adatto ad acque con residui chimici e con sostanze che formano depositi
Strumenti misura e regolazione	Compact DCCa, DMTa, D1Ca
Principio di misurazione, tecnologia	Conduttivo, 2 bobine. Misurazione integrata della temperatura

Codice ordinazione

LFT 1 1/2"

1001378

Si prega di osservare le note generali nel p. → 1-86 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)

1.4 Sensori di conducibilità

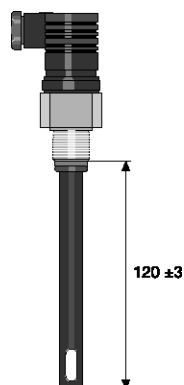


Sensore di conducibilità LFTK 1 1/2"

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

I vantaggi

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



pk_6_086

Ampiezza 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 (con 1 bar)
Pressione max.	16,0 bar, (a 25°C)
Sensori	Grafite speciale
Materiale asta	Epossidico
Filettatura	1/2"
Lunghezza di montaggio	120 mm $\pm$ 3 mm
Installazione	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 con tubo a immersione
Collegamento elettrico	Connettore angolare DIN a 4 poli
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Acqua potabile, di raffreddamento, industriale. I sensori della serie LF... sono adatti soltanto in misura limitata a misurazioni in soluzioni detergenti contenenti tensioattivi o liquidi contenenti solventi.
Resistenza a	Non adatto ad acque con residui chimici e con sostanze che formano depositi
Strumenti misura e regolazione	Compact DCCa, DMTa
Principio di misurazione, tecnologia	Conduttivo, 2 bobine. Misurazione integrata della temperatura

Codice ordinazione

LFTK 1 1/2"

1002823

Si prega di osservare le note generali nel p. → 1-86 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)



1.4 Sensori di conducibilità

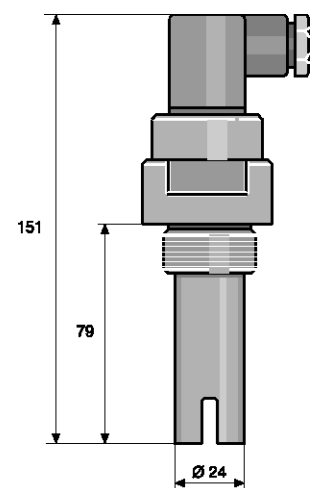
Sensore di conducibilità CK 1



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

I vantaggi

- Grandezza misurata: conducibilità elettrolitica da 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Resistenza alle sostanze contenute nell'acqua dell'applicazione grazie alla fabbricazione a iniezione senza adesivi o guarnizioni
- Elevata resistenza alla temperatura fino a 150 °C



pk_6_046

Ampiezza misura	0,01 ... 20 mS/cm
Costante di cella k	1,00 $\text{cm}^{-1} \pm 5\%$
Misurazione temperatura	keine, nur für Anwendungen mit konstanter Temperatur
Temperatura del liquido	0 ... 150 °C (con 1 bar)
Pressione max.	16,0 bar, (a 20°C)
Sensori	Grafite speciale
Materiale asta	PES
Filettatura	R 1"
Lungh. install.	79 mm
Installazione	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 con tubo a immersione
Collegamento elettrico	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 misura e regolazione	Compact DCCa, DMTa, D1Ca
Principio di misurazione, tecnologia	Conduttivo, 2 elettrodi

Codice ordinazione

CK 1

305605



1.4 Sensori di conducibilità

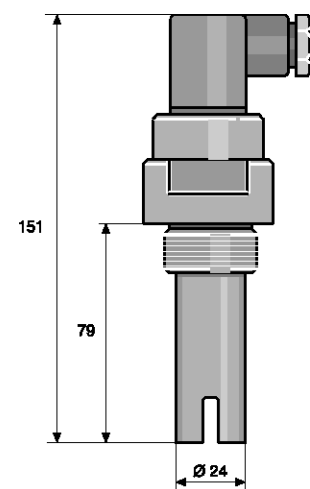


Sensore di conducibilità CKPt 1

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

I vantaggi

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



pk_6_046

Ampiezza 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 ... 150 °C (con 1 bar)
Pressione max.	16,0 bar, (bei 20°C)
Sensori	Grafite speciale
Materiale asta	PES
Filettatura	R 1"
Lungh. install.	79 mm
Installazione	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 con tubo a immersione
Collegamento elettrico	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 misura e regolazione	Compact DCCa, DMTa, D1Ca
Principio di misurazione, tecnologia	Conduttivo, 2 bobine. Misurazione integrata della temperatura

Codice ordinazione

CKPt 1

305606





1.4 Sensori di conducibilità

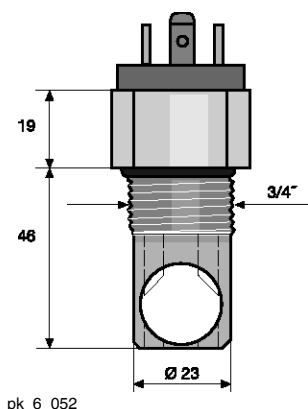
Sensore di conducibilità LM 1



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

I 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



Ampiezza 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 (con 1 bar)
Pressione max.	16,0 bar, (a 50°C)
Sensori	Grafite
Materiale asta	PP
Filettatura	3/4"
Lungh. install.	46 mm
Installazione	Inline: montaggio diretto nella tubazione, Bypass: con o senza ritorno dell'acqua campione nella linea di processo
Collegamento elettrico	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 misura e regolazione	Compact DCCa, DMTa, D1Ca
Principio di misurazione, tecnologia	Conduttivo, 2 elettrodi

**Codice
ordinazione**

LM 1

740433

1.4 Sensori di conducibilità

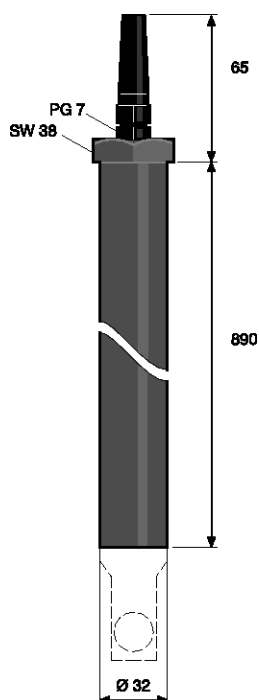


Sensore di conducibilità LM 1-TA

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

I 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



pk_6_053

Ampiezza misura	0,1...20 mS/cm
Costante di cella k	1,00 cm ⁻¹ ±5 %
Misurazione temperatura	Keine, nur für Anwendungen mit konstanter Temperatur
Temperatura del liquido	0 ... 70 °C (con 1 bar)
Pressione max.	16,0 bar, (bei 50°C)
Sensori	Grafite
Materiale asta	PP
Filettatura	M 28 x 1,5 per alloggiamento sensore inline TA-LM
Lunghezza di montaggio	max. 1 m
Installazione	Serbatoio, canaletto: Immersione con tubo a immersione
Collegamento elettrico	Cavo fisso di 5 m, schermatura
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Acqua potabile, di raffreddamento, industriale, separazione di liquidi
Resistenza a	Sostanze contenute nell'acqua delle applicazioni desiderate, tenendo in considerazione la compatibilità dei materiali
Strumenti misura e regolazione	Compact DCCa, DMTa, D1Ca
Principio di misurazione, tecnologia	Conduttivo, 2 elettrodi

		Codice ordinazione
LM 1-TA	Sensor in Eintaucharmatur integriert	1020528
LM 1-FE	Sensore di ricambio per LM 1-TA	1020627



1.4 Sensori di conducibilità

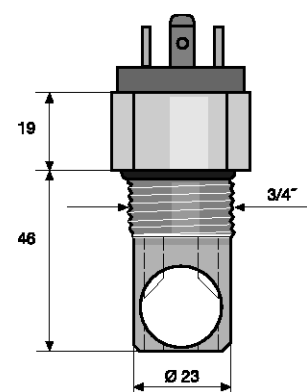
Sensore di conducibilità LMP 1



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 gli strumenti di misura e regolazione Compact DCCa, DMTa, D1Ca

I 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



pk_6_052

Ampiezza 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 (con 1 bar)
Pressione max.	16,0 bar, (bei 50°C)
Sensori	Grafite
Materiale asta	PP
Filettatura	3/4"
Lungh. install.	46 mm
Installazione	Inline: montaggio diretto nella tubazione, Bypass: con o senza ritorno dell'acqua campione nella linea di processo
Collegamento elettrico	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 misura e regolazione	Compact DCCa, DMTa, D1Ca
Principio di misurazione, tecnologia	Conduttivo, 2 bobine. Misurazione integrata della temperatura

Codice ordinazione

LMP 1

1020513

Si prega di osservare le note generali nel p. → 1-86 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)



1.4 Sensori di conducibilità



Sensore di conducibilità LMP 1-TA

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

I 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

Ampiezza 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 (con 1 bar)
Pressione max.	16,0 bar, (bei 50°C)
Sensori	Grafite
Materiale asta	PP
Filettatura	M 28 x 1,5 per alloggiamento sensore inline TA-LM
Lungh. install.	1 m
Installazione	Serbatoio, canaletto: Immersione con tubo a immersione
Collegamento elettrico	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 misura e regolazione	Compact DCCa, DMTa, D1Ca
Principio di misurazione, tecnologia	Conduttivo, 2 elettrodi

		Codice ordinazione
LMP 1-TA	Sensor in Eintaucharmatur integriert	1020525
LMP 1-FE	Sensore di ricambio per LMP 1-TA	1020727

Si prega di osservare le note generali nel p. → 1-86 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)



1.4 Sensori di conducibilità

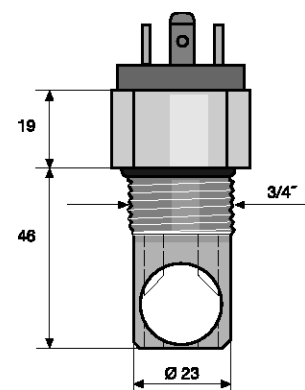
Sensore di conducibilità LMP 1-HT



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

I 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



pk_6_052

Ampiezza 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 (con 1 bar)
Pressione max.	16,0 bar, (a 100°C)
Sensori	Grafite
Materiale asta	PVDF
Filettatura	3/4"
Lungh. install.	46 mm
Installazione	Inline: montaggio diretto nella tubazione, Bypass: con o senza ritorno dell'acqua campione nella linea di processo
Collegamento elettrico	Connettore angolare DIN a 4 poli
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Applicazioni generali a temperature più elevate: Acqua per uso industriale e di processo da galvanica, separazione liquidi, nel cleaning in place (CIP)
Resistenza a	Sostanze contenute nell'acqua delle applicazioni desiderate, tenendo in considerazione la compatibilità dei materiali
Strumenti misura e regolazione	Compact DCCa, DMTa, D1Ca
Principio di misurazione, tecnologia	Conduttivo, 2 bobine. Misurazione integrata della temperatura

Codice ordinazione

LMP 1-HT

1020524

Si prega di osservare le note generali nel p. → 1-86 (Tabella panoramica dei sensori di conducibilità)



1.4 Sensori di conducibilità

1.4.3

Sensori di conducibilità induttivi

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

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

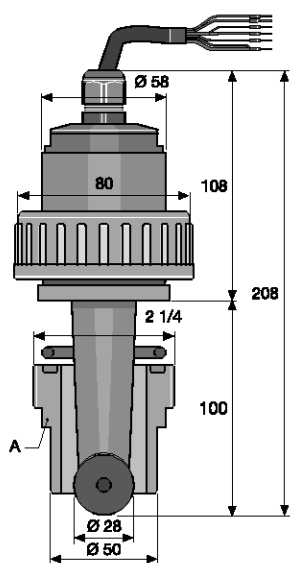
Sensore di conducibilità ICT 1



Economico sensore induttivo di conducibilità, adatto per elevate conducibilità elettrolitiche da 200 $\mu\text{S/cm}$. Anche per acque con residui chimici e liquidi che formano depositi. Per il montaggio nelle tubazioni

I 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 1.000 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



P_MSRZ_0013_SW1

A = raccordo a incollare in PVC raccordo a saldare in PP DN 40

Ampiezza misura	0,2...1.000 mS/cm
Costante di cella k	8,5 cm ⁻¹ ±5 %
Precisione di misura	< 1 % riferito al valore finale dell'intervallo di misurazione
Correzione temperatura	Pt 100
Temperatura chimica di processo	0...70 °C
Pressione max.	16,0 bar fino a 40 °C, 1,0 bar fino a 70 °C
Materiale	Sensore: PP Guarnizioni: FKM
Collegamento elettrico	Cavo fisso di 7 m
Tipo di protezione	IP 65
Impieghi tipici	Tutte le tipologie di acqua sporca, controllo della desalinizzazione in torri evaporative, controllo di bagni di elettroplaccatura, applicazioni CIP (Cleaning in Place), monitoraggio del prodotto acqua di mare
Resistenza a	Sostanze chimiche compatibile al PP, Liquidi che formano depositi
Installazione	Con tappo, filettatura interna Imperial 2 1/4", DN 40, PVC incl. DN 40. Giunti adesivi con filettatura esterna Imperial 2 1/4" per installazione in tubazioni standard DN 40 in PVC (comprese nella fornitura). I giunti per fusione corrispondenti da installare in tubazioni PP standard sono disponibili come accessori.
Strumenti misura e regolazione	D1C per conducibilità induttiva
Principio di misurazione, tecnologia	Induttivo, 2 bobine. Misurazione integrata della temperatura

**Codice
ordinazione**

ICT 1

1023244





1.4 Sensori di conducibilità

Sensore di conducibilità ICT 1-IMA

Economico sensore induttivo di conducibilità, adatto per elevate conducibilità elettrolitiche 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



I 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 1.000 mS/cm senza disturbo di polarizzazione
- Installazione semplice in serbatoi, taniche, ecc. grazie al sensore già montato nel tubo a immersione

Ampiezza misura

0,2...1.000 mS/cm

Costante di cella k

8,5 $\text{cm}^{-1} \pm 5\%$

Precisione di misura

< 1 % riferito al valore finale dell'intervallo di misurazione

Correzione temperatura

Pt 100

Temperatura chimica di processo

0...70 °C

Pressione max.

8,0 bar fino a 40 °C, 1,0 bar fino a 70 °C

Materiale

Sensore e tubo ad immersione: PP

Guarnizioni: FKM

Lungo tubo ad immersione

1 m / 2 m

Collegamento elettrico

Cavo fisso di 7 m

Tipo di protezione

IP 65

Impieghi tipici

Tutte le tipologie di acqua sporca, controllo della desalinizzazione in torri evaporative, controllo di bagni di elettrolaccatura, applicazioni CIP (Cleaning in Place), monitoraggio del prodotto

Resistenza a

Sostanze chimiche compatibile al PP, Liquidi che formano depositi

Lungo tubo ad immersione

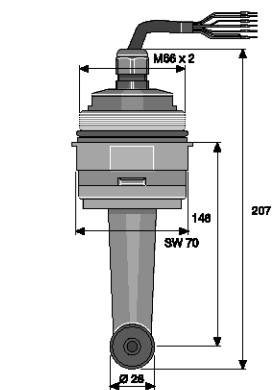
Sensore a immersione completo con tubo a immersione 1 m e/o con tubo ad immersione 2 m. Gli accessori di montaggio del supporto a immersione IPHa 3-PP possono essere usati anche per il sensore a immersione.

Strumenti misura e regolazione

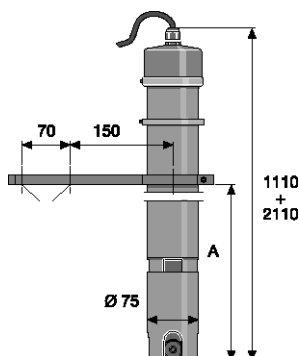
Regolatore Compact DCCa

Principio di misurazione, tecnologia

Induttivo, 2 bobine. Misurazione integrata della temperatura

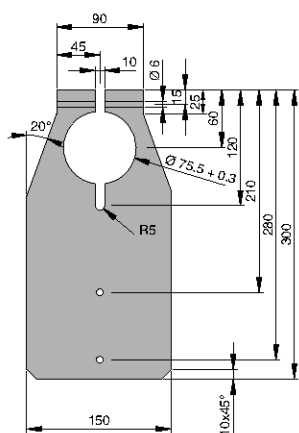


pk_6_089



pk_6_088

A = min. 155 mm / max. 1 m o 2 m



P_AC_0262_SW1

Codice ordinazione

ICT 1-IMA 1 m

1023349

ICT 1-IMA 2 m

1023351

1.4 Sensori di conducibilità

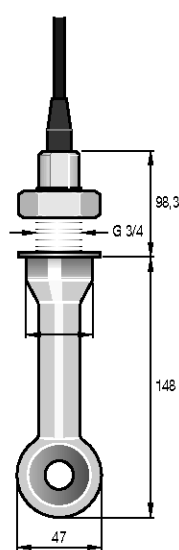


Sensore di conducibilità ICT 2

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

I 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



pk_6_082



Ampiezza misura	0,02...2.000 mS/cm
Costante di cella k	1,98 cm ⁻¹
Precisione di misura	± (5 µS/cm + 0,5 % del valore misurato con T < 100 °C) ± (10 µS/cm + 0,5 % del valore misurato con T > 100 °C)
Correzione temperatura	Pt 100, classe A, completamente rivestito per estrusione
Temperatura chimica di processo	0...125 °C per utilizzo in combinazione con D1C, compensazione della temperatura limitata a 100 °C
Pressione max.	16,0 bar
Materiale	sensore: PFA, completamente rivestito per estrusione
Collegamento elettrico	Cavo fisso di 5 m
Tipo di protezione	IP 67
Impieghi tipici	Processi di produzione nel settore chimico, separazione di fase di miscele di prodotto, determinazione di concentrazioni di sostanze chimiche aggressive.
Resistenza a	Conducibilità elettrolitica > 20 mS/cm, Sostanze chimiche aggressive compatibili con PFA, Liquidi che formano depositi
Installazione	Installazione in tubi, serbatoi (sul lato): filettatura in acciaio inox G 3/4 (1.4571). oppure montaggio su flangia: con accessorio flangia in acciaio inox ANSI 2 pollici 300 libbre, SS 316L (adattabile su controflangia DIN DN 50 PN 16).
Strumenti misura e regolazione	Compact Regler DCCa
Principio di misurazione, tecnologia	Induttivo, 2 bobine. Misurazione integrata della temperatura

Kit di montaggio per sensori tipo ICT 2 → 1-127

**Codice
ordinazione**
1023352

ICT 2



1.5 Punti di misurazione DULCOTEST® per torbidità

1.5.1

Punti di misurazione per torbidità

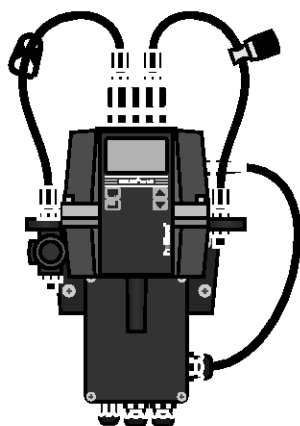
Affidabile misurazione online della torbidità con le stazioni di misura DULCOTEST® DULCO® turb C



DULCOTEST® DULCO® turb C è uno strumento compatto per la misurazione della torbidità in un ampio range di misura e in diverse versioni in conformità alle norme ISO e EPA, con o senza pulizia automatica.

I 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.



P_DMZ_0002_SW

I nuovi punti di misurazione DULCOTEST® per torbidità della linea DULCO® turb C nelle versioni TUC 1, TUC 2, TUC 3 e TUC 4 sono punti di misurazione torbidità online compatti inclusi sensori, sonde a deflusso e strumenti di misura. Lo strumento di misurazione consente di visualizzare il valore di misura, di calibrarlo e di inoltrarlo tramite un segnale 4-20 mA oltre all'indicizzazione di violazioni dei limiti e errori dell'apparecchio. La cuvetta integrata nello strumento di misurazione rende possibile l'esercizio dell'apparecchio all'interno del bypassaggio del flusso di processo. Il dispositivo di misura ottico non viene a contatto con il liquido da misurare.

L'applicazione di riferimento è il trattamento dell'acqua potabile, anche se DULCO® turb C può essere utilizzato in tutte le fasi del trattamento, dall'acqua di partenza alla sorveglianza del filtro e alla misurazione della torbidità fine nell'acqua potabile da erogare. È inoltre possibile monitorare la torbidità delle acque reflue e industriali leggermente inquinate come anche di acque da trattare provenienti dall'industria alimentare ed il settore delle bevande con un valore di torbidità di max. 1000 NTU. Rispetto ai punti di misurazione TUC 1/TUC 2, i punti di misurazione TUC 3/TUC 4 comprendono una funzione di autopulizia ad ultrasuoni, che contribuisce a prolungare gli intervalli di manutenzione, in particolare nel caso di utilizzo in acque che formano depositi.

Il principio di misurazione si basa sulla misurazione della luce diffratta. Pertanto si misura il raggio di luce passante la cuvetta con acqua campione in linea retta, che si disperde per via delle particelle, e si misura la luce diffratta a 90° (misurazione nefelometrica). L'unità di misura per il rilevamento della torbidità può essere definita NTU (Nephelometric Turbidity Unit) oppure FNU (Formazin Nephelometric Unit).

Il procedimento di misurazione dei modelli TUC 1/TUC 3 (luce infrarossa) è conforme alla norma europea DIN EN 27027 e alla norma ISO 7027 valida in tutto il mondo. Il procedimento di misurazione dei modelli TUC 2/TUC 4 (luce bianca) è conforme alla norma statunitense USEPA 180.1.



1.5 Punti di misurazione DULCOTEST® per torbidità

Dati tecnici

Campo di misura	0 ... 1.000,0 NTU
Precisione	± 2 % del valore indicato sul display o ± 0,02 NTU inferiori a 40 NTU a seconda di quale valore è maggiore ± 5 % del valore indicato sul display superiore a 40 NTU
Soluzione	0,0001 NTU inferiori a 10 NTU
Tempo di risposta	regolabile
Display	Display LCD retroilluminato a più righe
Relé allarme	Due segnali di allarme programmabili, 120-240 V ca, relè 2 A forma C
Segnale uscita	4 ... 20 mA, 600 Ω, separazione galvanica: doppia isolamento, grado di disturbo categoria di sovratensione II
Interfaccia	RS-485 bidirezionale, Modbus
Max. pressione	Regolatore di pressione integrato per la regolazione di 1380 kPa (200 psi), che si riferisce alla quota di portata
Portata	6 – 60 l/h
Temperatura	1 ... 50 °C
Materiale a contatto con il liquido	Poliamide (PA), silicone, polipropilene (PP), acciaio inox, vetro al borosilicato
Tensione di alimentazione	100 - 240 V ca, 47-63 Hz, 80 VA
Collegamento idraulico	Flessibile interno, nero 4,75 mm, esterno 8 mm
Condizioni ambientali	Non idoneo per uso all'aperto. Altezza d'uso massima 2000 m s.l.m. Massimo 95% di umidità atmosferica relativa (non condensante)
Tipo di protezione	IP 66, NEMA 4x
Norma	Modello a "luce infrarossa" approvato ISO 7027, ovvero DIN EN 27027, modello a "luce bianca" approvato USEPA 180.1
Misure: alt. x largh. x prof.	35 x 30 x 30 cm
Peso di spedizione	2,5 kg

	Norma	Pulizia ad ultrasuoni	Codice ordinazione
TUC 1	Infrarosso: Norme ISO 7027, DIN EN 27027	No	1037696
TUC 2	Luce bianca: US EPA 180.1	No	1037695
TUC 3	Infrarosso: Norme ISO 7027, DIN EN 27027	Si	1037698
TUC 4	Luce bianca: US EPA 180.1	Si	1037697

Ricambi

	Codice ordinazione
Essiccante	1037701
Cuvetta TUC 1 / TUC 2	1037877
Cuvetta TUC 3 / TUC 4	1037878
Lampada infrarossa TUC 1 / TUC 3	1037702
Lampada luce bianca TUC 2 / TUC 4	1037703
Set per flessibile	1037879
Regolatore di pressione	1037885

Accessori

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

1.6 Accessori per sensori

1.6.1

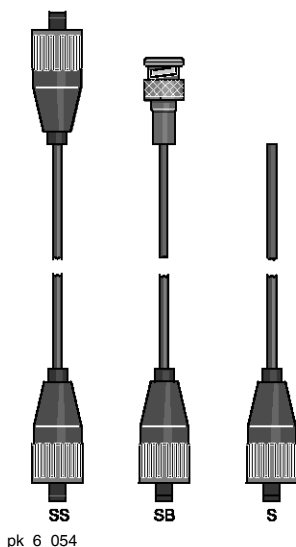
Accessori per sensori

Avvertenze generali:

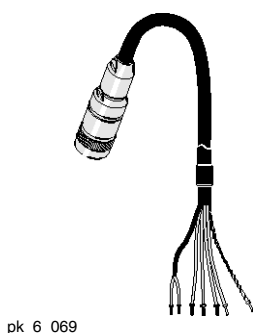
- tenere sempre il cavo di misura il più corto possibile
- posare il cavo di misura separato da cavi di corrente che corrono parallelamente
- utilizzare possibilmente combinazioni di cavi già confezionate

Cavi di misura per pH/Redox

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



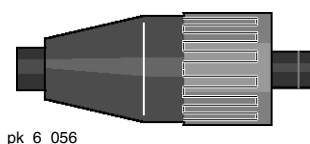
Modello	Nome	Codice ordinazione
2 x SN6	Cavo coassiale Ø 5 mm 0,8 m - SS	305077
2 x SN6	Cavo coassiale Ø 5 mm 2 m - SS	304955
2 x SN6	Cavo coassiale Ø 5 mm 5 m - SS	304956
2 x SN6	Cavo coassiale Ø 5 mm 10,0 m - SS	304957
SN6 - estremità aperta	Combinazione cavo coassiale di 0,8 m - SN6 - preconfezionato	1024105
SN6 - estremità aperta	Combinazione cavo coassiale di 2 m - SN6 - preconfezionato	1024106
SN6 - estremità aperta	Combinazione cavo coassiale di 5 m - SN6 - preconfezionato	1024107
SN6 - estremità aperta	Cavo coassiale Ø 5 mm 10,0 m - SS	305040
SN6 - BNC	Cavo coassiale Ø 3 mm 10,0 m - SS	305099
SN6 - BNC	Cavo coassiale Ø 5 mm 0,8 m - SB	1033988
SN6 - BNC	Cavo coassiale Ø 5 mm 2,0 m - SB	1033011
SN6 - DIN	Cavo coassiale Ø 5 mm 0,8 m - SS	305098
SN6 - DIN	Cavo coassiale Ø 5 mm 2,0 m - SS	304810
SN6 - estr. aperta d5 (DSR)	Combinazione cavo coassiale 2,0 m - S	1005672



Cavi di misura per sensori con testa a spina Vario Pin

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

	Lunghezza m	Codice ordinazione
Cavo di misura con spinotto Vario VP 6-ST	2	1004694
Cavo di misura con spinotto Vario VP 6-ST	5	1004695
Cavo di misura con spinotto Vario VP 6-ST	10	1004696



Spina coassiale SN 6

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

	Codice ordinazione
Spina coassiale SN6 per cavo di misura coassiale Ø 5 mm	304974
Spina coassiale SN6 per cavo di misura coassiale Ø 3 mm	304975



Cavo di misura coassiale LK

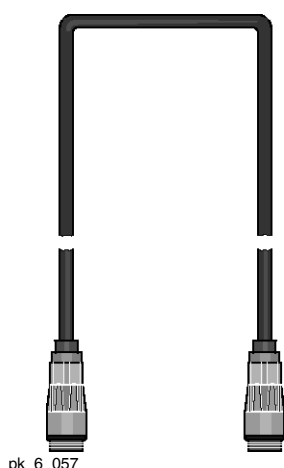
Per misura pH e Redox.

	Codice ordinazione
Coass. low noise Ø 5 mm nero	723717
Coass. low noise Ø 3 mm nero	723718

Specificare la lunghezza al momento dell'ordine.



1.6 Accessori per sensori



pk_1_085

Cavi di misura per sensori di cloro tipo -4P

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

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

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

Cavi di misura per sensori di cloro tipo -DMT

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

	Lunghezza m	Codice ordinazione
Cavo universale con spina tonda a 5 poli, 5 fili	2	1001300
Cavo universale con spina tonda a 5 poli, 5 fili	5	1001301
Cavo universale con spina tonda a 5 poli, 5 fili	10	1001302

Accessori di cablaggio per sensori di cloro tipo CAN

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

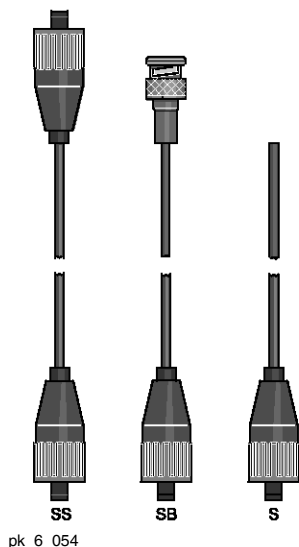
Cavi di misura Pt 100/Pt 1000 (2 x 0,5 mm²)

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

Cavo di misura per sensori di conducibilità conduttivi

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

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



pk_6_054

1.6 Accessori per sensori

Cavo di misura bifilare

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

Per sensori di cloro, bromo, biossido di cloro e ozono tipo -mA e convertitori di pH e redox; Pt 100, conducibilità, perossido di idrogeno (PEROX).

	Codice ordinazione
Cavo di misura a due fili 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm	725122

Cavo di allacciamento

Per la compensazione del potenziale dei liquidi nel DLG III e DGMA con boccia ad innesto, lunghezza 5 m.

	Lunghezza m	Codice ordinazione
Cavo di allacciamento	5	818438

Kit per collaudo e calibratura per conducibilità induttiva

	Codice ordinazione
Kit collaudo e calibratura	1026958



1.6 Accessori per sensori

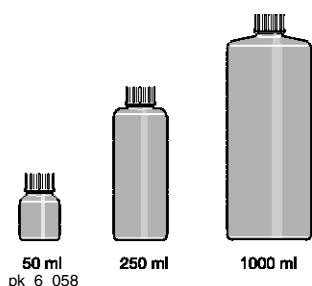
1.6.2

Materiale di consumo per sensori

Soluzioni tampone di qualità pH

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

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



50 ml
pk_6_058

250 ml

1000 ml

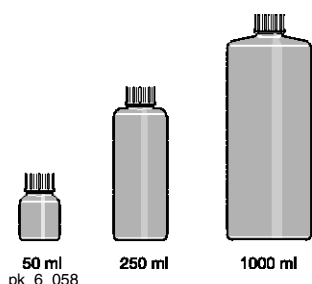
	Volume ml	Codice ordinazione
Tampone pH 4,0 – con colorazione rossa	50	506251
Tampone pH 4,0 – con colorazione rossa	250	791436
Tampone pH 4,0 – con colorazione rossa	1.000	506256
Tampone pH 5,0 – con colorazione rossa	50	506252
Tampone pH 7,0 – con colorazione verde	50	506253
Tampone pH 7,0 – con colorazione verde	250	791437
Tampone pH 7,0 – con colorazione verde	1.000	506258
Tampone pH 9,0 –	50	506254
Tampone pH 9,0 –	1.000	506259
Tampone pH 10,0 – con colorazione blu	50	506255
Tampone pH 10,0 – con colorazione blu	250	791438
Tampone pH 10,0 – con colorazione blu	1.000	506260

Soluzioni tampone di qualità redox

Precisione ± 5 mV. La tenuta dipende dalla frequenza d'uso e dall'intensità di trascinamento dei prodotti chimici.

Le soluzioni tampone andrebbero sostituite al massimo tre mesi dopo la prima apertura.

Attenzione: la soluzione tampone redox 465 mV è irritante!



50 ml
pk_6_058

250 ml

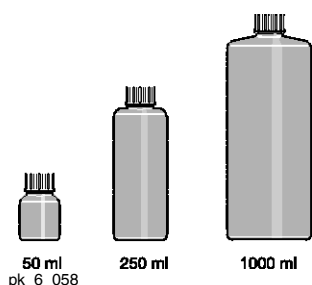
1000 ml

	Volume ml	Codice ordinazione
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

Reagenti DPD per la taratura dei sensori amperometrici vedi pag. → 2-101

Soluzioni trimolari KCl

Per la conservazione di sensori di pH e redox (ad es. nel portasensori) e come elettrolita per sensori ricaricabili (ad es. PHEN, RHEN) la soluzione trimolare KCl è la più indicata. Solo per vecchi modelli di sensori ricaricabili con elettrodi di riferimento senza un'ampia riserva di AgCl si raccomanda la soluzione di KCl satura di AgCl.



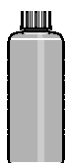
50 ml
pk_6_058

250 ml

1000 ml

	Volume ml	Codice ordinazione
Soluzione KCl trimolare	50	505533
Soluzione KCl trimolare	250	791440
Soluzione KCl trimolare	1.000	791441
Soluzione KCl trimolare satura di AgCl	250	791442
Soluzione KCl trimolare satura di AgCl	1.000	505534

1.6 Accessori per sensori



250 ml

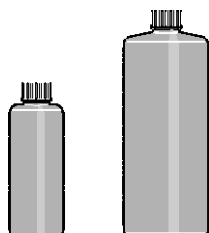
pk_6_058_2

Soluzioni detergenti

Soluzione detergente pepsina/acido cloridrico:

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

Volume	Codice ordinazione
250 ml	791443



250 ml

1000 ml

pk_6_058_3

Soluzioni per calibratura conducibilità

Per la calibrazione precisa di sensori di conducibilità.

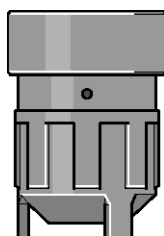
	Volume ml	Codice ordinazione
Soluzioni per calibratura conducibilità 1413 $\mu\text{S/cm}$	250	1027655
Soluzioni per calibratura conducibilità 1413 $\mu\text{S/cm}$	1.000	1027656
Soluzione per calibratura conducibilità 12,88 mS/cm	250	1027657
Soluzione per calibratura conducibilità 12,88 mS/cm	1.000	1027658



pk_6_061

Elettrolita per sensori amperometrici

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



pk_6_075

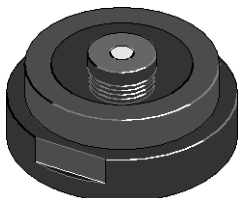
Calotte membrana di riserva, set accessori per sensori amperometrici

	Volume ml	Codice ordinazione
Calotta membrana per i tipi: CLE II T, CDM 1 e OZE 1	–	790486
Calotta membrana per i tipi: CLE 2.2, CLE 3, CLE 3.1, CDE 1.2, CDE 2, OZE 2 e OZE 3	–	790488
Calotta sensore per CLO 1	–	1035197
Calotta sensore per CLO 2	–	1035198
Tappo a membrana per CGE/CTE 1 (2/5/10 ppm) e BRE 1 (10 ppm), BRE 2	–	792862
Tappo a membrana per CTE 1 (0,5 ppm), CBR 1, BCR 1	–	741274
Tappo a membrana per CDP 1, BRE 1 (0,5/2 ppm), CLT	–	1002710
Calotta membrana per CDE 3	–	1026578
Tappo a membrana per PAA 1, CDR 1, CLR 1, OZR 1	–	1023895
Calotta membrana per PER 1	–	1025776
Calotta membrana per H2.10 P	–	792978
Set di accessori CGE 2/CTE 1 (2/5/10 ppm) e BRE 1 (10 ppm), BRE 2 (2 tappi a membrana + elettrolita)	50	740048



1.6 Accessori per sensori

	Volume ml	Codice ordinazione
Set accessori CTE 1 (0,5 ppm) (2 calotte membrana + 50 ml elettrolita)	50	741277
Set accessori CLE 3 (2 calotte membrana + elettrolita)	100	1024611
Set di accessori CDP 1 (2 tappi a membrana + elettrolita), BRE 1 (0,5/2 ppm), CLT	100	1002744
Set accessori PAA 1 (2 calotte membrana + elettrolita)	100	1024022
Set accessori PER 1 (2 calotte membrana + elettrolita)	50	1025881
Set accessori CDP 3 (2 calotte membrana + elettrolita)	100	1026361
Set accessori CLO 1 (elettrolita, abrasivo, tappo)	100	1035482
Set accessori CLO 2 (elettrolita, abrasivo, tappo)	100	1035483
Set accessori CBR 1 (2 calotte membrana + elettrolita)	100	1038984
Set accessori BCR 1 (2 tappi a membrana + elettrolita)	50	1044844



pk_6_062

Parti ricambio per sensori ossigeno disciolto

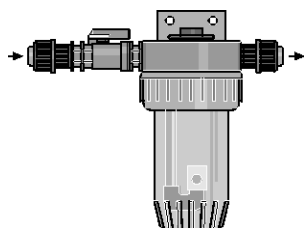
	Campo di misura	Codice ordinazione
Alloggiamento sensore per DO 1-mA-20 ppm: spessore membrana 125 µm	2,00...20,0 mg/l	1020534
Alloggiamento sensore per DO 2-mA-10 ppm: spessore membrana 50 µm	0,10...10,0 mg/l	1020535
Supporto dell'alloggiamento sensore per DO 1-mA-20 ppm (con protezione membrana per allevamento ittico)		1020540
Supporto dell'alloggiamento sensore per DO 2-mA-10 ppm		1020541



1.6 Accessori per sensori

1.6.3

Supporti bypass



pk_6_063

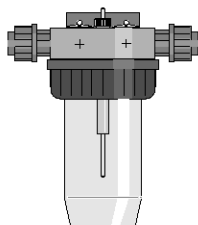
Rilevatore continuo tipo DLG III

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

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

Materiale	Rilevatore continuo: PVC rigido Tazza trasparente: poliamide Rubinetto a sfera: PVC rigido
Max. pressione	1,0 bar
Temperatura max.	55 °C

	Modello	Temp. max. °C	Codice 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



pk_6_070

Rilevatore continuo tipo DLG IV

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

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

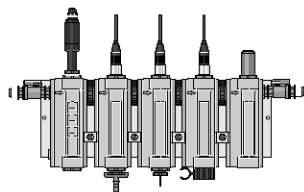
	Modello	Temperatura max. °C	Codice ordinazione
DLG IV PP	per raccordo tubo Ø 16/DN 10	80	1005331
DLG IV PVC	per raccordo tubo Ø 16/DN 10	55	1005332

Tazza acqua campione DLG

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



1.6 Accessori per sensori



pk_6_066

Rilevatore continuo modulare DGM

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

Vantaggi:

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

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

Materiale

Tutti i moduli: PVC trasparente
Guarnizioni: FKM
Tazza di calibrazione: PP
Piastra di montaggio: PVC bianco

Temperatura max.

60 °C

Pressione massima

6,0 bar fino a 30 °C, 1,0 bar fino a 60 °C

Portata massima

80 l/h

Portata consigliata

40 l/h

Sensore di flusso

contatto Reed
max. potenza 3 W
max. tensione 175 V
max. corrente 0,25 A
max. corrente permanente 1,2 A
resistenza max. contatto 150 mΩ

Isteresi di commutazione

20 %

Tipo di protezione

IP 65

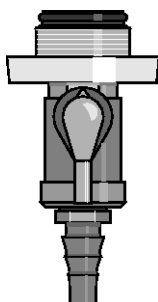
Impieghi tipici

acqua potabile e di piscine oppure acqua di qualità simile esente da particelle solide

Montaggio

max. 5 moduli premontati su piastra; dietro pagamento di un sovrapprezzo sono possibili esecuzioni speciali con più di 5 moduli per piastra.

FKM = gomma fluorurata



pk_6_071

Rubinetto prelievo campioni per DGM

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

	Codice ordinazione
Rubinetto per prelievo campioni PG 13,5	1004737
Rubinetto per prelievo campioni 25 mm	1004739

Moduli supplementari per DGM

per una semplice espansione di un DGM esistente.

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

Cavo di allacciamento

Per la compensazione del potenziale dei liquidi nel DLG III e DGMA con boccia ad innesto, lunghezza 5 m.

	Codice ordinazione
Cavo di allacciamento	818438



1.6 Accessori per sensori

Valvola a sfera di chiusura per DGM

per chiudere il bypassaggio del flusso di processo

	Codice ordinazione
Valvola di chiusura	1010380

Set di montaggio sensore DGM

per il montaggio di sensori amperometrici con collegamento R 1"

	Codice ordinazione
Set di montaggio sensore/DGM	791818

Sistema di ordinazione con ident-code per moduli rilevatore continuo

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

Accessori in dotazione:

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

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

Accessori allegati

	Codice ordinazione
Per compensazione potenziale: tappo potenziale –	791663
Sensore flusso per moduli supplementari flusso (opzionale) –	791635
Tazza di calibrazione supplementare –	791229
Rubinetto per prelievo campioni PG 13,5 per modulo 13,5	1004737
Rubinetto per prelievo campioni 25 mm per modulo 25 mm	1004739

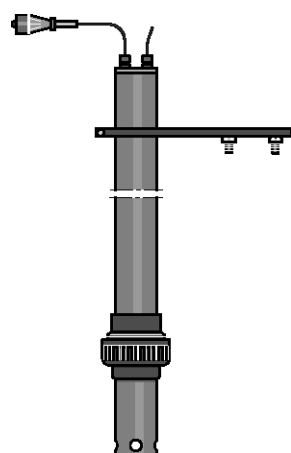
- sulla piastra di montaggio sono possibili max. 7 moduli
- ulteriori moduli su richiesta

FKM = gomma fluorurata



1.6 Accessori per sensori

1.6.4 Supporti ad immersione



pk_6_064

Supporto ad immersione in PVC tipo ETS 1 P

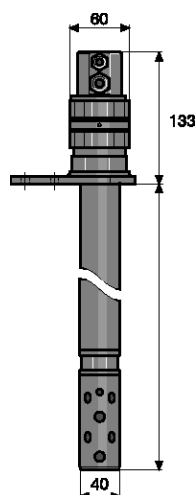
Per l'alloggiamento di un sensore di conducibilità, Pt 100, pH o redox con testa a spina SN6 e filettatura PG 13,5 (con perno in acciaio inox integrato come potenziale di riferimento dei liquidi).

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

**Codice
ordinazione**

ETS 1 P

914950



pk_6_080

Supporto ad immersione in PP tipo IPHa 1-PP

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. I cavi di misura non fanno parte della fornitura.

Materiale	Supporto: 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

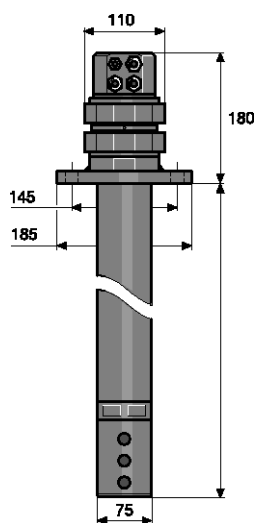
Lungh. install. **Codice
ordinazione**

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

Su richiesta esecuzione in altri materiali.

FKM = gomma fluorurata

1.6 Accessori per sensori



pk_6_081

flange fisse	DN 40	DN65
cerchio fori	110 mm	145 mm
viti	4 x M16	4 x M16
spessore d2	18 mm	18 mm
diametro	150 mm	185 mm

Supporto ad immersione in PP tipo IPHa 3-PP

Per l'alloggiamento di **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 del supporto contiene quattro passacavi filettati per cavi di misura da 3-7 mm di diametro. I cavi di misura non fanno parte della fornitura. Dati tecnici uguali a quelli del supporto IPHa 1, ma con diametro del tubo a immersione pari a 75 mm.

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

Su richiesta esecuzioni in altri materiali.

Accessori per supporti tipo IPHa

	Codice ordinazione
Supporto tubo ad immersione per IPHa 1-PP	1008624
Supporto tubo ad immersione per IPHa 3-PP	1008625
Serraggio a vite con flangia DN 40 secondo DIN 2642 per IPHa 1-PP	1008626
Serraggio a vite con flangia DN 65 secondo DIN 2642 per IPHa 3-PP	1008627
Serraggio a vite per collegamento a saldare per IPHa 1-PP	1008628
Serraggio a vite per collegamento a saldare per IPHa 3-PP	1008629
Tettuccio protettivo dalle intemperie sopra la testa del supporto per IPHa 1-PP	1008630
Tettuccio protettivo dalle intemperie sopra la testa del supporto per IPHa 3-PP	1008631
Vaschetta mantenimento umidità per IPHa 1-PP	1008632
Vaschetta mantenimento umidità per IPHa 3-PP	1008633
Tettuccio protettivo PP	1023368

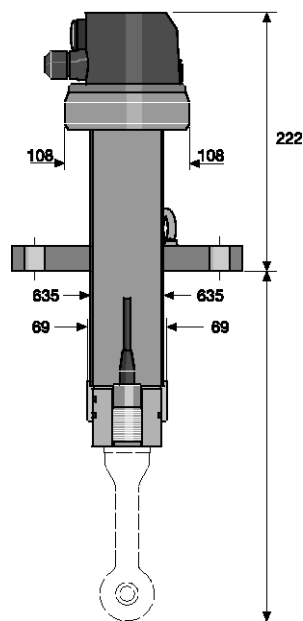
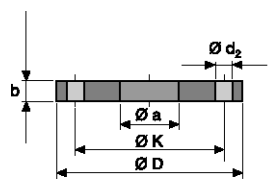
Tettuccio protettivo per supporto ad immersione tipo IMA-ICT 1

Per utilizzo in supporto ad immersione, modello IMA-ICT 1.

	Codice ordinazione
Tettuccio protettivo PP	1023368



1.6 Accessori per sensori



pk_6_094

flangia:	DN 80/PN 16
Ø D	200
Ø K	160
Ø d ₂	8 x 18
b	20
Ø a	63,5
viti	M 16

Supporto ad immersione in PP tipo IMA-ICT 2

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

Materiale	Supporto: acciaio inossidabile 1.4404 Guarnizione: 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

**Codice
ordinazione**

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

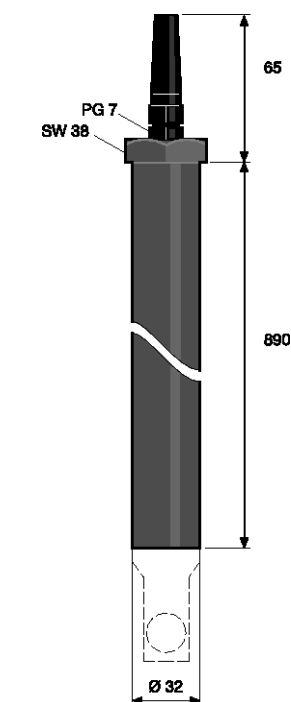
Per l'alloggiamento di **un** sensore di conducibilità del tipo LM o LMP con filettatura M 28 per il fissaggio laterale con fascette (2 comprese nella fornitura) oppure con ghiera/boccola/elemento a vite sul coperchio di un contenitore dall'alto.

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

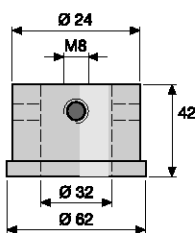
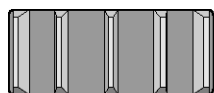
Materiale	PP
Temperatura max.	70 °C
Tipo di protezione	IP 68
Max. pressione	5,0
Diametro tubo ad immersione	32 mm
Lunghezza tubo	890

Lunghezza	Codice ordinazione
mm	

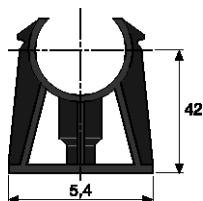
TA-LM	890	1020632
Boccola d50	–	1020634
Tubo prolunga 1000	910	1020633



pk_6_053



pk_6_078



pk_6_079



1.6 Accessori per sensori

1.6.5

Supporti ad immersione/adattatori

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

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

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

Per sensori di conducibilità LM(P) 01

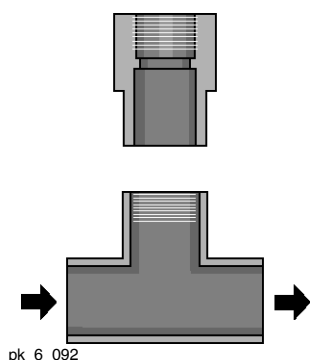
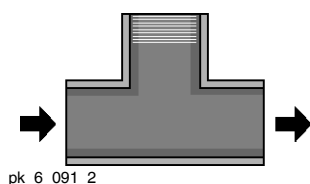
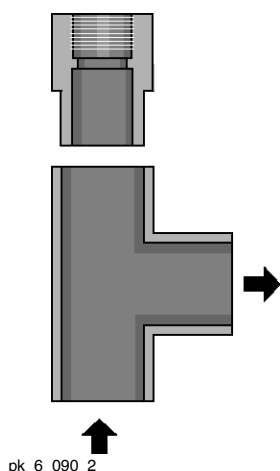
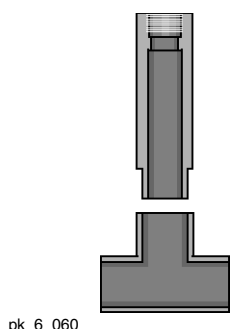
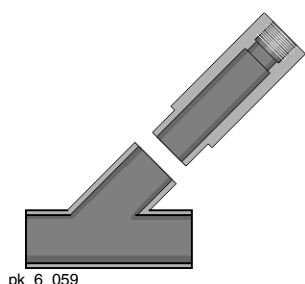
I sensori vengono montati all'uscita dell'elemento a T.

	Materiale	Codice ordinazione
Raccordo a T 90° DN 20 - 3/4"	PVC	356455
Raccordo a T 90° DN 20 - 3/4"	PP	356471

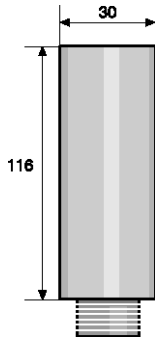
Per sensori di conducibilità LM(P) 1

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

	Materiale	Codice ordinazione
Raccordo a T 90° DN 25	PVC	356410
Manicotto da incollare DN 25 - 3/4"	PVC	1020616



1.6 Accessori per sensori



pk_6_065

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	Codice 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:

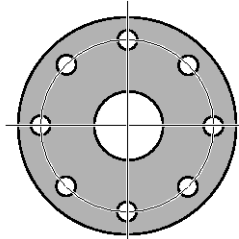
temp. max.: 180 °C (a pressione atmosferica)

Anello di tenuta in FKM (elastomero fluorurato)

	Materiale	Filetto esterno	Codice 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.



pk_6_093

flangia fissa	ANSI 2"	DN 50
SS 316L	300 lbs	PN 16
cerchio fori	127	125
viti	M 16	M 16
diametro viti	22,2	18
diametro flangia	165,1	165

	Codice 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

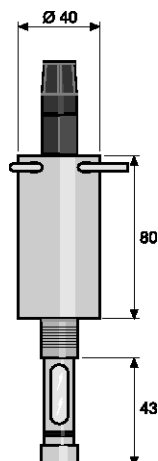
Raccordo a saldare per pezzo a T (PP) Modello ICT 1

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

	Codice ordinazione
Raccordo a saldare G 2 1/4" DN 40 incluso O-Ring FKM	1023371



1.6 Accessori per sensori



pk_6_013

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

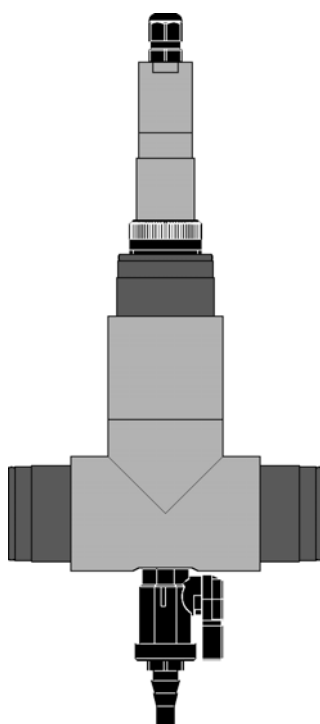
Per l'alloggiamento di un sensore di pH con filettatura PG 13,5 e lunghezza compresa tra 110 e 125 mm da montare in serbatoi o tubazioni. Lo smontaggio e il montaggio del sensore per la calibrazione e la pulizia possono essere effettuati senza svuotare il serbatoio e senza interrompere il processo in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

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

Codice ordinazione

WA-PH 1

1020631



pk_6_110

Supporto di montaggio INLI per sensore di cloro CLO

Il supporto di montaggio permette l'installazione del sensore per cloro libero di tipo CLO (cod. ord. 1033870, 1033871, 1033878) 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

Collegamenti

Sensore	G 1"
Rubinetto campione	G 1/4"
Flessibile del rubinetto campione	6 x 4 mm
Tubazione dell'acqua campione	G 1"

Codice ordinazione

Supporto di montaggio per sensore di cloro CLO

1047238

Accessori

Codice ordinazione

Rubinetto di intercettazione

1048213

Ricambi

Codice ordinazione

Rubinetto campione

1047266

1.6 Accessori per sensori



pk_6_072

Adattatore supporto immersione per sensore ossigeno disciolto DO 1-mA-20 ppm

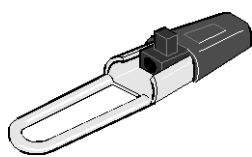
Adattatore in PVC per il collegamento del sensore ossigeno disciolto DO 1-mA-20 ppm ad un tubo ad immersione con filetto interno da 1-1/4" pollici.

Sensori per ossigeno disciolto vedere pag. → 1-79

**Codice
ordinazione**

Adattatore tubo immersione per DO 1-mA-20 ppm

1020537



pk_6_073

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

Il supporto per cavo in acciaio inossidabile e poliamide serve da guida e fissaggio del cavo sensore ossigeno disciolto DO 1-mA-20 ppm.

Sensori per ossigeno disciolto vedere pag. → 1-79

**Codice
ordinazione**

Supporto cavo per DO 1-mA-20 ppm

1020539

Adattatore tubazione per sensore ossigeno disciolto DO 2-mA-10 ppm

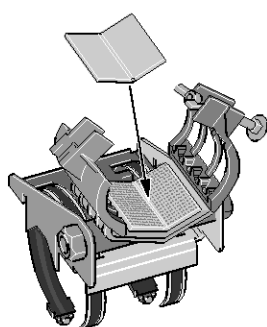
L'adattatore in PVC è un ricambio per il sensore ossigeno disciolto DO 2-mA-10 ppm. Una metà dell'adattatore ha un diametro esterno di 1-1/2" pollici, l'altra metà un diametro esterno di 50 mm, mentre entrambe le estremità hanno un filetto interno da 1-1/4" pollici. Con un adeguato elemento angolare standard 45° (a cura del cliente) il sensore ossigeno disciolto DO 2-mA-10 ppm può essere adattato sia a tubazioni metriche che in pollici.

Sensori per ossigeno disciolto vedere pag. → 1-79

**Codice
ordinazione**

Adattatore tubazione per DO 2-mA-10 ppm

1020538



pk_6_010

Elemento di fissaggio a ringhiera per tubazioni in materiale plastico

Elemento di fissaggio in acciaio inossidabile e materiale plastico per l'ancoraggio di tubazioni in materiale plastico di diametro esterno 50 mm alla ringhiera (p.es. di bacini di depuratori). Ricambio per il sensore "ossigeno disciolto": DO 2-mA-10 ppm.

Sensori per ossigeno disciolto vedere pag. → 1-79

**Codice
ordinazione**

Elemento di fissaggio a ringhiera per DO 2-mA-10 ppm

1020536



1.7 Esempi di applicazioni

Esempi di impieghi e di ordinazione DULCOMETER® Compact vedere pag. → 2-34

Esempi di impieghi e di ordinazione D1Cb e D1Cc vedere pag. → 2-24

Esempi di impieghi e di ordinazione DACa vedere pag. → 2-8

Esempi di applicazione: trattamento di acqua di piscina in piscine pubbliche vedere pag. → 2-83

Esempio di applicazione: misurazione dei principali parametri chimici dell'acqua in diversi punti del trattamento dell'acqua potabile vedere pag. → 2-87





2.0 Dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER®

2.0.1

Dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER®

Gli apparecchi di misura e regolazione DULCOMETER® presentano la massima sicurezza operativa in un vasto campo di impieghi. Varie grandezze misurate possono essere rilevate in modo preciso. A seconda dell'utilizzo, il comportamento degli apparecchi di misura e regolazione DULCOMETER® viene adeguato esattamente alle esigenze correnti. Grazie alle varie forme costruttive, è possibile un impiego flessibile.

Vantaggi:

- alta sicurezza di misura, ad es., grazie all'ingresso simmetrico per pH/Redox
- grande precisione di misura, ad es. grazie all'ingresso ad alta resistenza per pH/Redox
- limitata predisposizione ai malfunzionamenti, ad es. grazie alla soppressione dei disturbi da tensione alternata
- tecnica a due conduttori per misura non soggetta a disturbi
- impiego molteplice grazie alle molte opzioni e alle diverse forme costruttive

Apparecchi di misura e regolazione DULCOMETER®, sensori DULCOTEST® e pompe dosatrici ProMinent®: questo è il circuito di regolazione completo per misurare, regolare, dosare e registrare tutto in una volta, armonizzato in modo ottimale.

Tabella di selezione dei regolatori

Funzione	DACa	Compact	D1Cb	D1Cc
Grandezza misurata				
pH	✓	✓	✓	✓
Redox	✓	✓	✓	✓
Cloro	✓	✓	✓	✓
Biossido di cloro	✓		✓	✓
Clorito	✓		✓	✓
Bromo	✓		✓	✓
Conducibilità conduttiva		✓		
Conducibilità induttiva		✓		
Conducibilità tramite mA	✓		✓	✓
Acido peracetico	✓		✓	✓
Perossido di idrogeno	✓		✓	✓
Ozono	✓		✓	✓
Ossigeno disciolto	✓		✓	✓
Fluoruro	✓		✓	✓
Segnale normalizzato generale 0/4...20 mA g randezze misurate	✓		✓	✓
Alimentazione di tensione				
90 – 253V ~	✓	✓	✓	✓
Tipo di montaggio, tipo di protezione				
Montaggio a parete IP 65			✓	
Montaggio in quadro di comando IP 54, 1/4 DIN				✓
Alloggiamento combinato (montaggio a parete, su quadro di comando, su palo) IP 67, IP 54	✓	✓		
Misurazione				
Numero di canali di misurazione	1/2 selezionabile a scelta	1	1	1
Monitoraggio del pH con sensore	✓	✓	✓	✓
Compensazione termica per pH	✓	✓	✓	✓
Compensazione termica per conducibilità		✓		
Compensazione pH per cloro	✓			
Regolazione				
Regolatore PID	✓	✓	✓	✓
Regolatore su 1 lato (ad esempio per acidità pH o liscivia)	✓	✓		
Regolatore su 2 lati (ad esempio per acidità pH e liscivia)	✓		✓	✓

2.0 Dispositivi di misura e regolazione DULCOMETER®

Funzione	DACa	Compact	D1Cb	D1Cc
Ingressi di controllo				
Ingressi di comando digitali	✓, 2/5	✓, 1	✓, 1	✓, 1
Uscite di controllo				
Azionamento pompa dosatrice tramite frequenz a d'impulsi	✓, 2/4	✓	✓, 2	✓, 2
Azionamento valvola elettromagnetica/pompa dosatrice a motore	✓	✓	✓	✓
Inserimento disturbo portata tramite mA	✓			
Inserimento disturbo portata tramite frequenza (ad es. da misuratore d'acqua a contatto)	✓			
Monitoraggio tempo di dosaggio con disattivazione del valore regolato	✓	✓	✓	✓
Relè di potenza configurabile come relè limite	✓, 2	✓, 1	✓, 2	✓, 2
Timer di ciclo	✓, 2		✓, 2	✓, 2
Timer in tempo reale	✓, 2			
Uscite				
Uscita analogica 0/4...20 mA	✓, 2/3	✓, 1	✓, 1	✓, 1
Funzioni speciali				
Archivio dati con scheda SD	✓			
Web server tramite LAN/WLAN	✓			
Commutazione dei parametri mediante timer	✓			
Commutazione dei parametri mediante contatto	✓			
PROFIBUS®-DP	✓			
modbus RTU	✓			
modbus TCP	✓			
Successivo ampliamento delle funzioni tramite codice di attivazione	✓		✓	✓
Contatore delle ore di funzionamento	✓		✓	✓



2.1 Sistema di misura e regolazione DULCOMETER® diaLog DACa

2.1.1

Sistema di misura e regolazione DULCOMETER® diaLog DACa

Trasparenza nell'analisi dell'acqua nel dispositivo di misura e regolazione Dialog per una o due stazioni di misura



Trasparenza nell'analisi dell'acqua con il DULCOMETER® diaLog DACa: tutti i sensori relativi al trattamento acqua sono valutabili in combinazione libera e tutti gli apparati di regolazione controllabili.

Il regolatore diaLog DACa chiude il circuito di controllo grazie a funzioni di regolazione intelligenti tra i sensori DULCOTEST® e le pompe dosatrici ProMinent®. Offre funzionalità speciali per il trattamento acqua, quali l'elaborazione del disturbo e la commutazione dei parametri di regolazione.

Il regolatore è stato sviluppato per la misurazione e regolazione continuativa dei parametri necessari ed è configurabile, a seconda degli impieghi, su uno o due canali di misura. Per ogni canale è possibile collegare sensori in 14 grandezze misurate, liberamente selezionabili. Il dispositivo di misura e regolazione comunica con sensori ed attuatori analogici e digitali.

Per la comunicazione con la centrale di controllo sono disponibili i comuni bus di campo. L'archivio dati, eventi e calibrazione registra su scheda SD tutti i valori di misura, i valori regolati, gli ingressi digitali, i valori di calibrazione, le segnalazioni di avvertimento e d'errore, con la marca temporale.

I vantaggi

- Bassi costi d'investimento: con due regolatori PID indipendenti in un dispositivo
- Ampia scelta che permette semplici adattamenti in un secondo tempo: 14 diverse grandezze misurate per canale
- Ready for the world: disponibile in 24 lingue
- Trasparenza nella ricerca degli errori: archivio eventi, dati e di calibrazione con scheda di memoria SD facilmente accessibile
- Pronto all'integrazione nel vostro sistema grazie a diversi bus di campo, quali PROFIBUS®-DP, PROFINET®, modbus RTU e modbus TCP



P_DM_0031_SW1

Dati tecnici

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 (sensore PER)
- Perossido di idrogeno (sensore PEROX con convertitore)
- Acido peracetico
- Ossigeno disciolto

Tipo di collegamento mA (grandezze misurate potenziometriche, range di misura a seconda dei trasmettitori):

- pH
- Tensione redox
- Fluoruro

Conducibilità (range di misura a seconda dei trasmettitori): tramite trasmettitore 0/4 ... 20 mA

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

Risoluzione:

- pH: 0,01
- Tensione redox: 1 mV
- Temperatura: 0,1 °C
- Amperometria (cloro ecc.): 0,001/0,01 ppm, 0,01 vol. %, 0,1 vol. %

Precisione: 0,3% riferita al valore finale del range di misura

Ingressi:

Ingresso di misurazione: pH/redox (resistenza di entrata > 0,5 x 10¹² Ω)

Compensazione termica: Pt 100/Pt 1000 per pH, sensore (CDP) di biossido di cloro e fluoruro

Range di correzione temperatura: 0...100 °C

Range di correzione pH per cloro: Sensore CLE 3 e CLE 3.1 6,5 ... 8,5, CBR: 6,5...9,5

2.1 Sistema di misura e regolazione DULCOMETER® diaLog DACa

Disturbo Portata: tramite 0/4 ... 20 mA o misuratore d'acqua a contatto, 1 Hz - 500 Hz

Comportamento di regolazione: Regolazione PID

Regolazione: 2 regolatori bidirezionali

Uscite analogiche: 2 (3) x 0/4 ... 20 mA galvanicamente isolato, carico max. 450 Ω, range e assegnazione (grandezza misurata, correzione o valore regolato) impostabili

Uscite di controllo:

- 2 (4) uscite a frequenza di impulsi per il controllo di pompe dosatrici
- 2 relè (limite, regolazione graduale a 3 punti o controllo lunghezza impulso)

Relè di allarme: 250 V ~3 A, 700 VA tipo di contatto contatto di commutazione

Ingressi di comando digitali:

2 (5) 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

Collegamento elettrico: 100-240 V, ±10%, 50/60 Hz, 25 VA

Connessione con bus di campo: PROFIBUS®-DP, PROFINET, Modbus RTU, Modbus TCP

Range di temperature d'esercizio ammissibili: -5... 60 °C (per installazione interna o con involucro protettivo)

Tipo di protezione:

- montaggio a parete: IP 67, in conformità a NEMA4X
- montaggio nel quadro elettrico: IP 54

Test e omologazioni: CE

Materiale alloggiamento: PC con dotazione antincendio

Misure: 250 x 220 x 122 mm (LxHxP)

Peso: 1,3 kg

Nota: I valori tra parentesi indicano i dati per la versione a 2 canali.

Campo di applicazione

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

Dotazione di serie della versione ad 1 canale

- Canale di misura 1 con 14 grandezze misurate liberamente selezionabili (tramite mV o mA). Le grandezze misurate conducibilità induttiva o conduttiva sono coperte dal regolatore Compact COND_C (conduttiva) e COND_I (induttiva).
- 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).
- 2 ingressi digitali per rilevamento di errori nell'acqua campione, 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 22 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 calibrazione (senza scheda SD, i dati vengono salvati nel regolatore)
- Elaborazione del disturbo (portata) tramite frequenza (misuratore d'acqua a contatto)
- Ampliamento successivo della funzionalità software tramite Activation Key o aggiornamento del firmware.





2.1 Sistema di misura e regolazione DULCOMETER® diaLog DACa

Dotazione opzionale della versione a 2 canali

Pacchetto 2

- Elaborazione del disturbo (portata) tramite mA, o
- Compensazione pH per cloro con regolazione pH, o
- Valore nominale predefinito esterno tramite un segnale analogico per canale 1.

Pacchetto 3

- Secondo canale di misura e regolazione completo con regolatore PID (sostituisce il regolatore D2Ca).
- 3. Uscita analogica per valore di misura, valore di correzione o valore regolato (a seconda della dotazione opzionale).
- 3 ingressi digitali aggiuntivi, ad esempio per il monitoraggio del livello, pausa ed allarme acqua campione canale 2.
- Compensazione termica delle misurazioni di pH, biossido di cloro (CDP) e fluoruro.

Pacchetto 4

- Combinazione dei pacchetti 2 e 3

Opzioni di comunicazione

- Archivio dati di misura con scheda SD
- Visualizzazione dei dati di misura tramite un server web mediante LAN o WLAN e PC/tablet e browser web (disponibile da marzo 2015)
- PROFIBUS®-DP, modbus RTU, modbus TCP (disponibile da giugno 2015)

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).

Una punto di misura completo comprende:

- convertitore di misura / regolatore DACa (vedi codice identificativo)
- Supporto di montaggio: DGMa..., DLG III ..., supporto a 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 ad immersione vedere pag. → 1-122; Sensori di pH con testa a spina SN6 o Vario Pin vedere pag. → 1-10; Sensori di redox con cavo fisso vedere pag. → 1-43; Sensori per cloro vedere pag. → 1-49;

Convertitori misura 4...20 mA (tecnica a due conduttori) vedere pag. → 2-102; Accessori per sensori vedere pag. → 1-113)

Accessori

	Codice ordinazione
Combinazione cavo coassiale di 0,8 m - SN6 - preconfezionato	1024105
Combinazione cavo coassiale di 2 m - SN6 - preconfezionato	1024106
Combinazione cavo coassiale di 5 m - SN6 - preconfezionato	1024107
Collegamento coassiale, potenziamento, D1Cb, DACa	1036885
Kit di installazione DAC, montaggio su quadro di comando	1041095

2.1.2 Sistema di ordinazione codice identificativo diaLog DACa, montaggio a parete IP 67

* Disponibile a partire da giugno 2015

2.1 Sistema di misura e regolazione DULCOMETER® diaLog DACa

2.1.3

Potenziamento delle funzioni in un secondo tempo per il sistema di misura e regolazione diaLog DACa

Presupposto:

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

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

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

Il codice di sblocco può essere inviato per e-mail e trasmesso al regolatore tramite scheda SD o inserita con la tastiera del regolatore. La funzione sbloccata è subito 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 (vedi menu operativo sotto <Diagnosi>, <Informazioni apparecchio> e
- il relativo pacchetto upgrade desiderato.

		Codice ordinazione
Partendo dal pacchetto 2	Upgrade: dal pacchetto 2 al pacchetto 3	1047874
	Upgrade: dal pacchetto 2 al pacchetto 4	1047875
Partendo dal pacchetto 3	Upgrade: dal pacchetto 3 al pacchetto 4	1047876

		Codice ordinazione
Partendo da 0 = nessun archivio dati	Upgrade: archivio dati	1047877



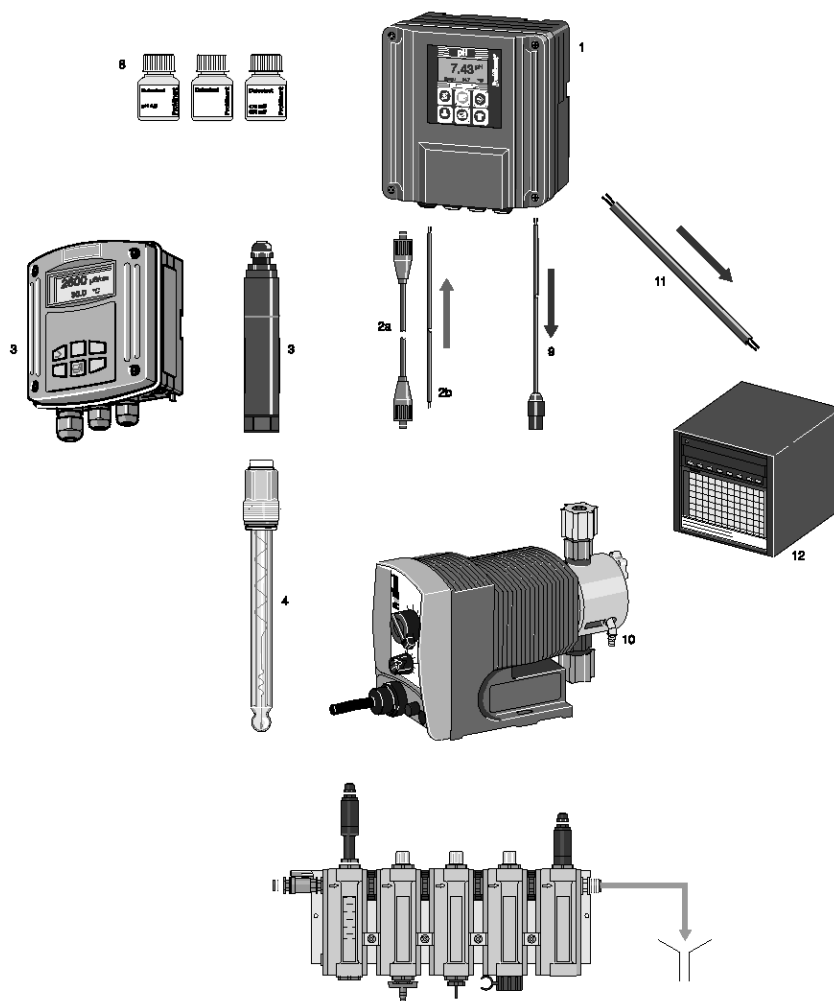
2.1 Sistema di misura e regolazione DULCOMETER® diaLog DACa

2.1.4 Esempi di impieghi e di ordinazione DACa

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.

Componenti di un sistema completo di misura e regolazione

- 1 Strumento di misura e regolazione, ad es. DACa
- 2a Cavo di misura, ad es., cavo coassiale per sensori di pH, redox, Pt100x
- 2b Cavo di misura a 2 conduttori per sensori amperometrici con segnale mA e convertitore
- 3 Convertitore 4...20 mA (per tecnica a due conduttori), DMTa oppure pH V1
- 4 Sensore, ad es sensore di pH ad asta singola
- 5 Supporto di montaggio, ad es. rilevatore continuo modulare tipo DGMA
- 6 Rubinetto di intercettazione condotto acqua campione
- 7 Rubinetto campione
- 8 Soluzioni buffer (pH/redox)
- 9 Cavo controllo (comando di una pompa dosatrice)
- 10 Apparato di regolazione, ad es. pompa dosatrice tipo Beta®



AP_MSR_0006_SW3

Esempi per:

- 1 Trattamento di acqua per piscine e pozzi ornamentali
- 2 Monitoraggio di acqua potabile
- 3 Monitoraggio di acque reflue (neutralizzazione del pH)
- 4 Impieghi nel settore dell'industria alimentare
- 5 Attenuazione degli odori nei depuratori dell'acqua di scarico



2.1 Sistema di misura e regolazione DULCOMETER® diaLog DACa

2.1.5

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 tramite il valore di redox (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 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		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore a 2 canali per pH e redox diaLog DACa con archivio dati e circuito di protezione RC	→ 2-3	DACa0061300 0011010DE
1	Sensore di pH PHES 112 SE	→ 1-11	150702
1	Combinazione di cavi coassiali da 2m - SN6 preconfig.	→ 2-71	1024106
1	Sensore di redox RHES-Pt-SE	→ 1-33	150703
1	Combinazione di cavi coassiali da 2m - SN6 preconfig.	→ 2-71	1024106
1	Rilevatore continuo modulare DGMa con scala dell'acqua campione e interruttore di valore limite	→ 1-120	DGMa 320T000
2 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122

Vantaggi

- Comando semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo, in 22 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 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 una chiusa 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 di una chiusa per bromo. Il flusso dell'acqua campione deve essere monitorato e, in caso di interruzione, il regolatore deve arrestarsi.

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore a 2 canali per pH e redox diaLog DACa con archivio dati e circuito di protezione RC	→ 2-3	DACa0061300 0011010DE
1	Sensore di pH PHES 112 SE	→ 1-11	150702
1	Cavo di collegamento del sensore coassiale 2 m, SN 6 preconfezionato	→ 1-113	1005672
1	Sensore di bromo BCR 1-mA-10 ppm	→ 1-68	1041698
2 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122
1	Rilevatore continuo modulare DGMa con scala dell'acqua campione e interruttore di valore limite	→ 1-120	DGMa311T000
2 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122

Vantaggi

- Comando semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo, in 22 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

2.1 Sistema di misura e regolazione DULCOMETER® diaLog DACa

Piscina privata con misurazione di cloro libero e valore pH

Esigenze e condizioni d'impiego

Va trattata 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		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore a 2 canali per pH e cloro diaLog DACa con archivio dati	→ 2-3	DACa0061300 0010010DE
1	Sensore di cloro CLE 3-mA 2 ppm	→ 1-51	792920
2 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122
1	Sensore di pH PHES 112 SE	→ 1-11	150702
1	Combinazione di cavi coassiali da 2m - SN6 preconfig.	→ 2-71	1024106
1	Rilevatore continuo modulare DGMa con scala dell'acqua campione e interruttore di valore limite	→ 1-120	DGMa311T000
2 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122

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

Ossidazione di acqua di pozzo con perossido di idrogeno

Esigenze e condizioni d'impiego

L'acqua di un pozzo ornamentale deve essere disinfettata/ossidata 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		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore a 1 canale per perossido di idrogeno diaLog DACa con archivio dati	→ 2-3	DACa0061000 0010010DE
1	Sensore di perossido di idrogeno PER 1-mA-50 ppm	→ 1-83	1030511
2 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122
1	Rilevatore continuo modulare DGMa con contatto di limite dell'acqua campione	→ 1-120	DGMa301T000
2 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122

Vantaggi

- 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



2.1 Sistema di misura e regolazione DULCOMETER® diaLog DACa

2.1.6

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		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore a 1 canale per ozono diaLog DACa con archivio dati	→ 2-3	DACa00610000 010010DE
1	Sensore di ozono OZE 3-mA-2 ppm	→ 1-77	792957
2 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122
1	Rilevatore continuo modulare DGMA con contatto di limite dell'acqua campione	→ 1-120	DGMA301T000
2 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122

Vantaggi

- Svolgimento esatto e autoregolato del processo anche in presenza di qualità di acqua di partenza variabili, grazie alla stazione di misura e regolazione completa e automatizzata, con regolazione della concentrazione di ozono 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 della regolazione grazie alla trasmissione del valore di misura alla sala di controllo mediante segnale di uscita 4-20 mA separato galvanicamente del regolatore

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 generatore di segnale, 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		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore a 1 canale per cloro diaLog DACa con archivio dati	→ 2-3	DACa00610000 010010DE
1	Sensore di cloro CLE 3-mA-0,5 ppm	→ 1-51	792927
2 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122
1	Rilevatore continuo modulare DGMA con contatto di limite dell'acqua campione	→ 1-120	DGMA301T000
2 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122

Vantaggi

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

2.1 Sistema di misura e regolazione DULCOMETER® diaLog DACa

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. Vanno 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 da 1 a 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		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore a 1 canale per cloro con elaborazione del disturbo diaLog DACa con archivio dati	→ 2-3	DACa0061200 0410010DE
1	Sensore di cloro CLE 3-mA-0,5 ppm	→ 1-51	792927
2 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122
1	Rilevatore continuo modulare DGMa con contatto di limite dell'acqua campione	→ 1-120	DGMa301T000
2 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122

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 biossido di cloro allo scarico di una centrale idrica. Il dosaggio avviene innanzitutto in proporzione alla quantità del flusso d'acqua. Viene utilizzato un MID con un segnale di uscita 4-20 mA.

Se questa proporzionalità non bastasse, è necessario fornire in aggiunta, tramite il regolatore e in funzione del valore di misura, fino al 20% del valore regolato (è necessario calibrare il sensore di biossido di cloro ad intervalli regolari, con una misurazione di confronto DPD 1). L'azionamento dell'impianto per la produzione di biossido di cloro Bello Zon® ProMinent avviene tramite frequenza impulso del regolatore DACa.

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore a 2 canali per biossido di cloro diaLog DACa con archivio dati	→ 2-3	DACa0061000 0010010DE
1	Sensore di biossido di cloro CLE 2-mA-0,5 ppm	→ 1-71	792930
2 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122
1	Rilevatore continuo modulare DGMa con contatto di limite dell'acqua campione	→ 1-120	DGMa301T000
2 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122

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





2.1 Sistema di misura e regolazione DULCOMETER® diaLog DACa

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		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore a 2 canali per pH e cloro diaLog DACa con archivio dati	→ 2-3	DACa0061300 0010010DE
1	Sensore di biossido di cloro CLE 2-mA-0,5 ppm	→ 1-71	792930
5 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122
1	Sensore di clorito CLT 1-mA-0,5 ppm	→ 1-75	1021596
5 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122
1	Rilevatore continuo modulare DGMA con contatto di limite dell'acqua campione	→ 1-120	DGMA302T000
5 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122

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

Ossidazione di acqua di pozzo con perossido di idrogeno

Esigenze e condizioni d'impiego

L'acqua estratta da un pozzo profondo deve essere ossidata 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		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore a 1 canale per perossido di idrogeno diaLog DACa con archivio dati	→ 2-3	DACa0061000 0010010DE
1	Sensore di perossido di idrogeno PER 1-mA-50 ppm	→ 1-83	1030511
2 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122
1	Rilevatore continuo modulare DGMA con contatto di limite dell'acqua campione	→ 1-120	DGMA301T000
2 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122

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

2.1 Sistema di misura e regolazione DULCOMETER® diaLog DACa

2.1.7

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 pH e presenza discontinua. Le acque reflue vengono pompate in una tramoggia e neutralizzate con acido e liscivia. Il valore pH va 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. Il questa condotta va controllato di nuovo il valore pH.

L'archivio dati del regolatore DACa 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 riconoscibile quale 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 avviene alcuna regolazione. Nelle acque reflue possono esservi sostanze solide.

Componenti della stazione di misura/regolazione nel serbatoio di raccolta

Quantità		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore a 2 canali per pH e redox diaLog DACa con archivio dati e circuito di protezione RC	→ 2-3	DACa006130 00011010DE
1	Cavo di collegamento del sensore coassiale 5 m, SN 6 preconfezionato	→ 1-113	1024107
1	Sensore pH DULCOTEST® PHER 112 SE	→ 1-15	1001586
1	Sensore temperatura Pt 100 SE	→ 1-46	305063
1	Cavo di collegamento 5 m -S SN6 - estremità aperta (Pt 100, Pt1000)	→ 1-114	1003208
1	Supporto di immersione con 3 postazioni sensore IPHa 3-PP	→ 1-123	1008602
1	Combinazione cavo coassiale di 5 m - SN6 - preconfezionato	→ 1-123	1008633

Componenti della stazione di misura/regolazione nello scarico

Quantità		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Sensore pH DULCOTEST® PHER 112 SE	→ 1-15	1001586
1	Cavo di collegamento del sensore coassiale 5 m, SN 6 preconfezionato	→ 1-113	1024107
1	Supporto mobile WA-PH 1	→ 1-128	1020631

Nota: a seconda della qualità delle acque reflue, è possibile utilizzare anche altri sensori (vedere Guida alla scelta dei sensori di pH DULCOTEST® → 1-1)

In caso di acque reflue fortemente contaminate con contenuto di particelle solide

Quantità	Descrizione	vedi pagina	Codice ordinazione
1	Sensore di pH PHEX 112 SE	→ 1-16	305096

Con acque reflue limpide

Quantità	Descrizione	vedi pagina	Codice ordinazione
1	Sensore di pH PHEP 112 SE	→ 1-13	150041

Vantaggi

- Comando semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo, in 22 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





2.1 Sistema di misura e regolazione DULCOMETER® diaLog DACa

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 flussimetro 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 DACa, ossia con questo segnale di portata = disturbo, il valore regolato viene valutato 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 ad 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 avviene alcuna regolazione.

Nelle acque reflue possono esservi sostanze solide.

L'archivio dati del regolatore DACa registra automaticamente i valori del pH e le temperature di entrambi i punti di misurazione del pH. Vengono inoltre registrate nell'archivio dati eventuali violazioni del limite.

Componenti della stazione di misura/regolazione nel serbatoio di raccolta

Quantità		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore a 2 canali per 2 pH e temperatura diaLog DACa con archivio dati	→ 2-3	DACa006140 00011010DE
1	Sensore pH DULCOTEST® PHER 112 SE	→ 1-15	1001586
1	Cavo di collegamento del sensore coassiale 5 m, SN 6 preconfezionato	→ 1-113	1024107
1	Supporto mobile WA-PH 1	→ 1-128	1020631

Componenti della stazione di misura/regolazione nello scarico

Quantità		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Sensore pH DULCOTEST® PHER 112 SE	→ 1-15	1001586
1	Cavo di collegamento del sensore coassiale 5 m, SN 6 preconfezionato	→ 1-113	1024107
1	Supporto mobile WA-PH 1	→ 1-128	1020631

Nota: a seconda della qualità delle acque reflue, è possibile utilizzare anche altri sensori (vedere Guida alla scelta dei sensori di pH DULCOTEST® → 1-1)

In caso di acque reflue fortemente contaminate con contenuto di particelle solide

Quantità	Descrizione	vedi pagina	Codice ordinazione
1	Sensore di pH PHEX 112 SE	→ 1-16	305096

Con acque reflue limpide

Quantità	Descrizione	vedi pagina	Codice ordinazione
1	Sensore di pH PHEP 112 SE	→ 1-13	150041

Vantaggi

- Comando semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo, in 22 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

2.1 Sistema di misura e regolazione DULCOMETER® diaLog DACa

2.1.8

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 DACa. Di tanto in tanto è necessario aumentare la concentrazione di biossido di cloro.

Nel DACa è possibile attivare un set di parametri alternativi tramite un ingresso di commutazione. In questo modo la necessaria commutazione può essere eseguita elegantemente di tanto in tanto, senza dover regolarmente effettuare adattamenti del valore nominale nel menu del regolatore.

I dati di misura devono essere salvati.

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore a 2 canali per biossido di cloro diaLog DACa con archivio dati	→ 2-3	DACa0061000 0010010DE
1	Sensore di biossido di cloro CDR 1-mA-2 ppm	→ 1-73	1033393
1	Rilevatore continuo modulare DGMa con contatto di limite dell'acqua campione	→ 1-120	DGMa301T000
5 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122

Vantaggi

- Comando semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo, in 22 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 variabile. Pertanto si rileva la portata volumetrica dell'acqua di irrigazione. La portata volumetrica dell'acqua di irrigazione viene utilizzata come disturbo addizionale per regolare l'aggiunta di biossido di cloro in relazione alla concentrazione necessaria di biossido di cloro e alla portata dell'acqua di irrigazione.

Tutti i dati di misura devono essere salvati. L'acqua di irrigazione può contenere materiali sospesi.

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore a 2 canali per biossido di cloro con elaborazione del disturbo diaLog DACa con archivio dati	→ 2-3	DACa0061200 0010010DE
1	Sensore di biossido di cloro CDR 1-mA-2 ppm	→ 1-73	1033393
5 m	Cavo coassiale Ø 5 mm 10,0 m – S	→ 1-113	305040
1	Rilevatore continuo modulare DGMa con contatto di limite dell'acqua campione	→ 1-120	DGMa301T000
5 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122

Vantaggi

- Comando semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo, in 22 lingue
- Elaborazione del segnale della portata dell'acqua d'irrigazione come disturbo
- 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

2.1 Sistema di misura e regolazione DULCOMETER® diaLog DACa

2.1.9

Esempi di impieghi nell'attenuazione degli odori (impianto di depurazione)

Depuratore aria di scarico, impianto di depurazione o produzione di essenze profumate

Esigenze e condizioni d'impiego

Le sostanze maleodoranti dell'aria di scarico di un impianto di depurazione devono essere eliminate tramite un depuratore dell'aria di scarico e ossidate con perossido di idrogeno. Nel far ciò, la concentrazione del perossido di idrogeno deve essere regolata su 100 mg/l. Inoltre, visto che 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 tra 5 e 35 °C. Si devono azionare le pompe dosatrici Beta® 4b tramite frequenza impulso.

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore a 2 canali per pH e cloro diaLog DACa con archivio dati	→ 2-3	DACa006130 00010010DE
1	Sensore di pH PHES 112 SE	→ 1-11	150702
1	Cavo di collegamento del sensore coassiale 2 m, SN 6 preconfezionato	→ 1-113	1005672
1	sensore H ₂ O ₂ PEROX-H2.10 P	→ 1-84	792976
1	Convertitore PEROX V2, range di misura 20/200/2.000 mg/l commutabile	→ 1-84	1034100
5 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122
1	Sensore temperatura Pt 100 SE	→ 1-46	305063
1	Cavo di collegamento 5 m -S SN6 - estremità aperta (Pt 100, Pt1000)	→ 1-114	1003208
1	Elettrodo di riferimento REFP-SE	→ 1-46	1018458
1	DLG III A con attacchi flessibile in PVC	→ 1-119	914955
1	Pasta detergente (tubetto da 90 g)	→ 1-46	559810
1	Agitatore magnetico 100-240 V	–	790915
1	Astina agitatore magnetico 15x6 in PTFE (barra agitatrice)	–	790917
1	Fotometro DT3B	→ 2-100	1039317

Vantaggi

- Comando semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo in 22 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



2.2 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER® D1Cb/D1Cc per tutte le grandezze misurate

2.2.1

Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER® D1Cb/D1Cc per tutte le grandezze misurate

Lo strumento instancabile nell'analisi dell'acqua



Il dispositivo 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, confortevole 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 a 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 (controllore logico programmabile). 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 (aumenta e riduci). I due relè di potenza possono essere utilizzati, a scelta, come relè limite o per azionare pompe a motore o valvole elettromagnetiche. Un relè di allarme segnala un eventuale guasto. Un ingresso digitale serve a spegnere a distanza il regolatore o ad 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 menu operativo è disponibile in 22 lingue.

I 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

Range 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 solo mediante convertitore mA
- Temperatura: 0...100° C solo mediante convertitore mA

Risoluzione:

- pH: 0,01 pH
- Redox: 1 mV
- Amperometria (cloro ecc.): 0,001/ 0,01 ppm, 0,01 vol. %

Precisione: 0,5% del valore finale del range di misura

Ingresso di misurazione: pH/redox (resistenza di entrata > 0,5 x 10¹² Ω)

Correzione: temperatura tramite Pt 100 o Pt 1000

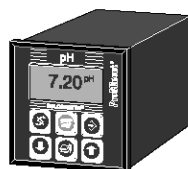
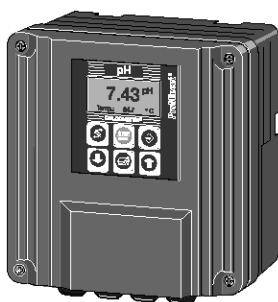
Range di correzione temp.: 0...100 °C

Comportamento di regolazione: regolazione P/PID

Regolazione: controllo bidirezionale

Uscita corrente di segnale:

- 1 x 0/4-20 mA galvanicamente isolata
- Carico max. 450 Ω
- Range e assegnazione (grandezza misurata, correzione o valore regolato) regolabili



pk_5_002
D1Cb (superiore), D1Cc (inferiore)



2.2 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER® D1Cb/D1Cc per tutte le grandezze misurate

Uscita di controllo:

- 2 uscite a frequenza di impulsi per il controllo della pompa dosatrice
- 2 relè (limite o lunghezza impulso)

Relè di allarme:

- 250 V ~3 A, 700 VA
- Tipo di contatto contatto di commutazione

Collegamento elettrico: 100 - 240 V $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 15 VA

Range di temperature d'esercizio ammissibili: -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 (LxHxP) (D1Cb)
- Installazione in quadro di comando: 96 x 96 x 145 mm (LxHxP) (D1Cc)

Peso: 0,8 kg

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
- 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 menu di testo semplice nelle 22 lingue presenti nel regolatore
- Rilevamento buffer automatico nella calibrazione del pH

Sistema di ordinazione con codice identificativo D1Ub, successivo ampliamento delle funzioni per D1Cb vedi pagina → 2-23

Una stazione di misurazione completa dotata di:

- Trasduttore di misurazione / sistema di controllo D1Cb/D1Cc (vd. codice identificativo)
- DGMa..., DLG III ..., portasonda a immersione
- Sensore pH (in base al codice identificativo)
- Sensore redox (in base al codice identificativo)
- Cloro, biossido di cloro, clorito, bromo, sensore ossigeno disciolto
- Trasduttore per pH o redox (in base al codice identificativo)
- Cavo sensore

Accessori

	Codice ordinazione
Combinazione cavo coassiale di 0,8 m - SN6 - preconfezionato *	1024105
Combinazione cavo coassiale di 2 m - SN6 - preconfezionato *	1024106
Combinazione cavo coassiale di 5 m - SN6 - preconfezionato *	1024107
Collegamento coassiale, potenziamento, D1Cb, DACa	1036885
Circuito di protezione RC, kit di potenziamento D1Cb	1034238
set di ricambi D1Cc (telaio, graffe di fissaggio)	790130

* solo collegamento grandezza misurata=5

2.2 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER® D1Cb/D1Cc per tutte le grandezze misurate

2.2.2 Codice identificativo sistema di ordinazione 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)
	Approvazioni/collaudi	
	01	simbolo CE
	Hardware di espansione I	
	0	senza
	Hardware di espansione II	
	0	senza
	1	protezione RC per relè di tensione
	Collegamento esterno	
	0	senza
	Software predefinito	
	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 selezione devono essere valutate)
	Variabile misurata predefinita	
	0	Universal (scelta alla messa in funzione)
	A	Acido peracetico
	B	Bromo
	C	Cloro
	D	Biossido di cloro
	F	Fluoro
	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 mV commutabile in mA, 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
	Grandezza di correzione (Temperatura)	
	0	senza
	2	temperatura Pt 100/1000 tramite morsetto (per pH e conducibilità)
	4	ingresso temperatura manuale per pH
	Ingresso comandi	
	0	nessuno
	1	pausa regolazione
	Uscita segnale	
	0	nessuno
	1	uscita segnale analogico 0/4...20 mA
	Selezione servizi	
	G	allarme, 2 valori limite, 2 timer
	M	allarme e 2 relé PWM, 2 timer
	Selezione pompe	
	0	nessuno
	2	2 pompe dosatrici tramite freq. impulsi
	Comportamento regolazione	
	0	nessuno
	1	regolazione P
	2	regolazione PID
Lingua predefinita		
00	Nessuna impostazione	
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	
TH	Tailandese	
HU	Ungherese	
IT	Italiano	
DK	Danese	
FI	Finlandese	
GR	Greco	



2.2 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER® D1Cb/D1Cc per tutte le grandezze misurate

2.2.3 Codice identificativo sistema di ordinazione DULCOMETER® D1Cc, montaggio in quadro di comando

D1Cc	Tipo di montaggio	
D	installazione in quadro di comando (IP 54)	
	Versione	
	00	con logo ProMinent
	Tensione di esercizio	
	6	90...253 V, 48/63 Hz (alimentatore a tensione ampia)
	Certificazioni	
	01	Omologazione CE
	Ampliamento hardware I	
	0	assente
	Ampliamento hardware II	
	0	assente
	Collegamento esterno	
	0	assente
	Preimpostazioni 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	Universale (scelta alla messa in funzione)
	A	Acido peracetico
	B	Bromo
	C	Cloro
	D	Biossido di cloro
	F	Fluoruro
	H	Perossido di idrogeno (PER1)
	I	Clorito
	P	pH
	R	Redox
	S	Segnale normalizzato generale 0/4...20 mA
	T	Temperatura tramite convertitore mA
	X	Ossigeno disciolto
	Z	Ozono
	L	Conducibilità tramite convertitore mA
	Collegamento della grandezza misurata (preimpostazione)	
	1	morsetto mA commutabile in mV, possibilità di scelta di tutte le grandezze misurate
	5	morsetto mV commutabile in mA, possibilità di scelta di tutte le grandezze misurate
	correzione	
	0	assente
	2	temperatura Pt 100/1000 tramite morsetto (per pH e conducibilità)
	4	inserimento manuale della temperatura (per pH e conducibilità)
	Ingresso di controllo	
	0	assente
	1	regolazione pausa
	Uscita segnale	
	0	assente
	1	1 uscita segnale analogico 0/4...20 mA
	Comando potenza	
	G	allarme e 2 relè limite o 2 relè temporizzatori
	M	allarme e 2 relè a valvola elettromagnetica o 2 relè temporizzatori
	Comando pompa	
	0	assente
	2	2 pompe tramite frequenza degli impulsi
	Comportamento di regolazione	
	0	assente
	1	regolazione 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
	TH	tailandese
	HU	ungherese
	IT	italiano
	DK	danese
	FI	finlandese
	GR	Greco

Qualora si selezionasse, durante la preimpostazione del software, **U** = impostazione di base del software, durante l'avvio è possibile scegliere tra le grandezze misurate pH e Redox. Lingua menù utenti viene consultata automaticamente.

Il collegamento della grandezza misurata 5 = ingresso per pH/redox attraverso morsetto mV.

Per tutte le altre opzioni sono state selezionate le impostazioni di base (prima opzione).

Il regolatore nelle impostazioni di base del software può inoltre essere ordinato per mezzo di un codice di ordinazione.

**Codice
ordinazione**

Regolatore con impostazione di base D1CbW00601000U01000G0000 1036423

2.2 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER® D1Cb/D1Cc per tutte le grandezze misurate

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





2.2 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER® D1Cb/D1Cc per tutte le grandezze misurate

2.2.4 Sistema di ordinazione con codice identificativo D1Ub, successivo ampliamento delle funzioni per D1Cb

D1Ub	Impostazioni Software
	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
2	temperatura Pt100 tramite morsetto (per pH e conducibilità)
4	indicazione della temperatura manuale (per pH e conducibilità)
	Ingresso comandi
0	senza
1	pausa regolazione
	Uscita del 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
	Controllo del funzionamento
0	senza
1	regolatore P
2	regolatore PID
	Lingua
00	nessuna impostazione

2.2.5 Sistema di ordinazione con codice identificativo D1Ub, successivo ampliamento delle funzioni per D1Cc

D1Uc	Impostazioni Software
	software preimpostato
	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	nessuna
2	temperatura Pt100 tramite morsetto (per pH e conducibilità)
4	inserimento manuale della temperatura (per pH e conducibilità)
	Ingresso comandi
0	senza
1	pausa regolazione
	Uscita del segnale
0	senza
1	1 uscita segnale analogico 0/4-20 mA
	Controllo della portata
G	allarme e 2 relè di limite o 2 relè temporizzatori
M	allarme e due relè a valvola elettromagnetica o due relè temporizzatori
	Controllo delle pompe
0	senza
2	2 pompe tramite frequenza degli impulsi
	Controllo del funzionamento
0	nessuna
1	regolazione P
2	regolazione PID
	Lingua
00	nessuna preimpostazione

2.2 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER® D1Cb/D1Cc per tutte le grandezze misurate

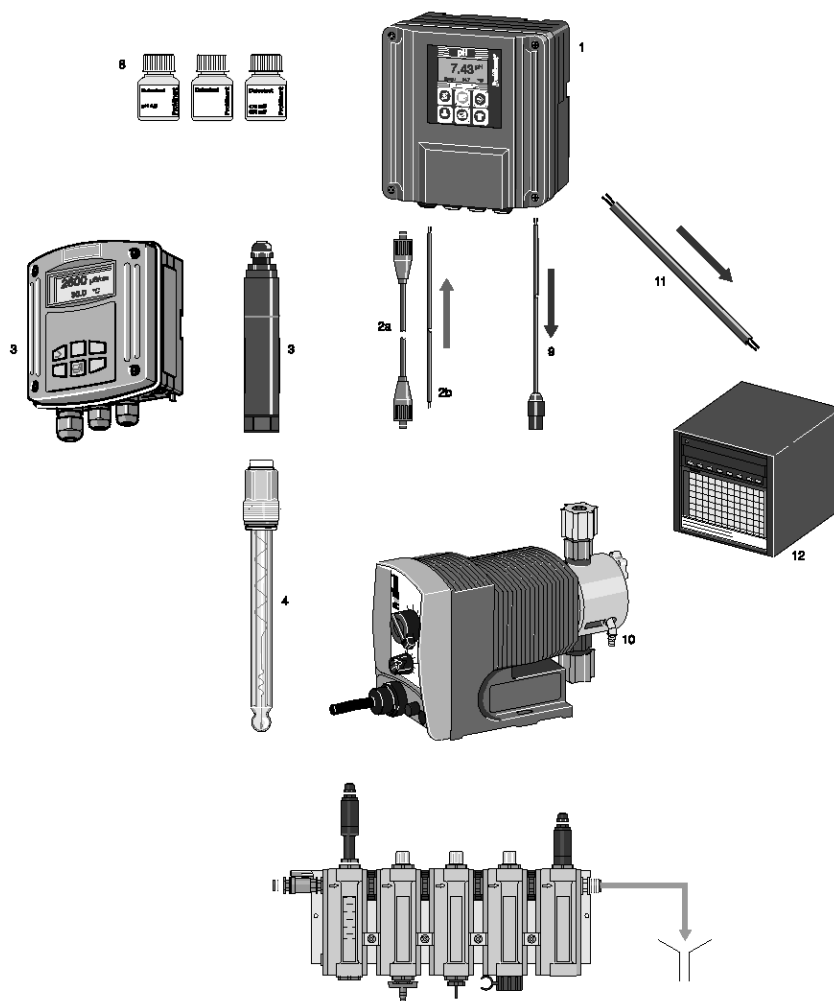
2.2.6

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.

Componenti di un sistema completo di misura e regolazione

- 1 Strumento di misura e regolazione, ad es. DACa
- 2a Cavo di misura, ad es., cavo coassiale per sensori di pH, redox, Pt100x
- 2b Cavo di misura a 2 conduttori per sensori amperometrici con segnale mA e convertitore
- 3 Convertitore 4...20 mA (per tecnica a due conduttori), DMTa oppure pH V1
- 4 Sensore, ad es sensore di pH ad asta singola
- 5 Supporto di montaggio, ad es. rilevatore continuo modulare tipo DGMA
- 6 Rubinetto di intercettazione condotto acqua campione
- 7 Rubinetto campione
- 8 Soluzioni buffer (pH/redox)
- 9 Cavo controllo (comando di una pompa dosatrice)
- 10 Apparato di regolazione, ad es. pompa dosatrice tipo Beta®



AP_MSR_0006_SW3

Esempi per:

- 1 Trattamento di acqua per piscine e pozzi ornamentali
- 2 Monitoraggio di acqua potabile
- 3 Trattamento e monitoraggio di acque reflue (neutralizzazione del pH)
- 4 Impieghi nel settore dell'industria alimentare

2.2 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER® D1Cb/D1Cc per tutte le grandezze misurate

2.2.7

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 tramite il valore di redox (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 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		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore a 1 canale D1Cb, pH	→ 2-18	D1CBW00601010 VP5010M21DE
1	Sensore di pH PHES 112 SE	→ 1-11	150702
1	Combinazione di cavi coassiali da 2m - SN6 preconfig.	→ 2-71	1024106
1	Regolatore a 1 canale D1Cb, redox	→ 2-18, → 2-18	D1CBW00601010 VR5010M21DE
1	Sensore di redox RHES-Pt-SE	→ 1-33	150703
1	Cavo di collegamento del sensore coassiale 2 m, SN 6 preconfezionato	→ 1-113	1005672
1	Rilevatore continuo modulare DGMa con scala dell'acqua campione e interruttore di valore limite	→ 1-120	DGMa 320T000
2 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122

Vantaggi

- Comando semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo, in 22 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 una chiusa 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 di una chiusa per bromo. Il flusso dell'acqua campione deve essere monitorato e, in caso di interruzione, il regolatore deve arrestarsi.

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore a 1 canale D1Cb, pH	→ 2-18	D1CBW00601010 VP5010M21DE
1	Sensore di pH PHES 112 SE	→ 1-11	150702
1	Cavo di collegamento del sensore coassiale 2 m, SN 6 preconfezionato	→ 1-113	1005672
1	Regolatore a 1 canale D1Cb, bromo	→ 2-18	D1CBW00601010 VB1010M21DE
1	Sensore di bromo BCR 1-mA-10 ppm	→ 1-68	1041698
2 m	Linea di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (ad es.: sensore di flusso)	→ 1-115	725122
1	Rilevatore continuo modulare DGMa con scala dell'acqua campione e interruttore di valore limite	→ 1-120	DGMa311T000
2 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122



2.2 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER® D1Cb/D1Cc per tutte le grandezze misurate

Vantaggi

- Comando semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo, in 22 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 privata con misurazione di cloro libero e valore pH

Esigenze e condizioni d'impiego

Va trattata 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		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore a 1 canale D1Cb, pH	→ 2-18	D1CBW0060101 0VP5010M21DE
1	Sensore di pH PHES 112 SE	→ 1-11	150702
1	Cavo di collegamento del sensore coassiale 2 m, SN 6 preconfezionato	→ 1-113	1005672
1	Regolatore a 1 canale D1Cb, cloro	→ 2-18	D1CBW0060101 0VC5010M21DE
1	Sensore di cloro CLE 3-mA 2 ppm	→ 1-51	792920
2 m	Linea di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (ad es.: sensore di flusso)	→ 1-115	725122
1	Rilevatore continuo modulare DGMa con scala dell'acqua campione e interruttore di valore limite	→ 1-120	DGMa311T000
2 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122

Vantaggi

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

2.2 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER® D1Cb/D1Cc per tutte le grandezze misurate

Ossidazione di acqua di pozzo con perossido di idrogeno

Esigenze e condizioni d'impiego

L'acqua di un pozzo ornamentale deve essere disinfettata/ossidata 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		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore a 1 canale D1Cb, bromo	→ 2-18	D1CBW0060101 0VH1010M21DE
1	Sensore di perossido di idrogeno PER 1-mA-50 ppm	→ 1-83	1030511
2 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122
1	Rilevatore continuo modulare DGMa con scala dell'acqua campione e interruttore di valore limite	→ 1-120	DGMa311T000
2 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122

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



2.2 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER® D1Cb/D1Cc per tutte le grandezze misurate

2.2.8

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 generatore di segnale, 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		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore a 1 canale D1Cb, cloro	→ 2-18	D1CBW00601010 VD1010G21DE
1	Sensore di cloro CLE 3-mA-0,5 ppm	→ 1-51	792927
2 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122
1	Rilevatore continuo modulare DGMa con contatto di limite dell'acqua campione	→ 1-120	DGMa301T000
2 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	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

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		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore a 1 canale D1Cb, biossido di cloro	→ 2-18	D1CBW0060101 OVD1010M21DE
1	Sensore di biossido di cloro CLE 2-mA-0,5 ppm	→ 1-71	792930
1 m	Linea di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (ad es.: sensore di flusso)	→ 1-115	725122
1	Regolatore a 1 canale D1Cb, clorito	→ 2-18	D1CBW0060101 OVI1010M21DE
1	Sensore di clorito CLT 1-mA-0,5 ppm	→ 1-75	1021596
1 m	Linea di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (ad es.: sensore di flusso)	→ 1-115	725122
1	Rilevatore continuo modulare DGMa con contatto di limite dell'acqua campione	→ 1-120	DGMa302T000
2 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122

Vantaggi

- Comando semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo
- Al superamento del limite di clorito, un relè limite disattiva il biossido di cloro o effettua il passaggio al carico base.
- Tutti i prodotti sono selezionati per assicurarne la compatibilità reciproca



2.2 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER® D1Cb/D1Cc per tutte le grandezze misurate

Ossidazione di acqua di pozzo con perossido di idrogeno

Esigenze e condizioni d'impiego

L'acqua estratta da un pozzo profondo deve essere ossidata 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		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore a 1 canale D1Cb, perossido di idrogeno	→ 2-18	D1CBW00601010V H1010G21DE
1	Sensore di perossido di idrogeno PER 1-mA-50 ppm	→ 1-83	1030511
2 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122
1	Rilevatore continuo modulare DGMa con contatto di limite dell'acqua campione	→ 1-120	DGMa301T000
2 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122

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



2.2 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER® D1Cb/D1Cc per tutte le grandezze misurate

2.2.9

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 in modo discontinuo (funzionamento meccanico) acque reflue che possono essere acide o 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, chiuso da una valvola d'intercettazione con un interruttore di finecorsa, si trova un sensore del pH con supporto mobile pH, responsabile del controllo finale.

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 avviene alcuna regolazione. Nelle acque reflue possono esservi sostanze solide.

Componenti della stazione di misura/regolazione nel serbatoio di raccolta

Quantità		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore a 1 canale D1Cb, pH	→ 2-18	D1CBW0060101 0VP5010M21DE
1	Sensore pH DULCOTEST® PHER 112 SE	→ 1-15	1001586
1	Cavo di collegamento del sensore coassiale 5 m, SN 6 preconfezionato	→ 1-113	1024107
1	Sensore temperatura Pt 100 SE	→ 1-46	305063
1	Cavo di collegamento 5 m -S SN6 - estremità aperta (Pt 100, Pt1000)	→ 1-114	1003208
1	Supporto di immersione con 3 postazioni sensore IPHa 3-PP	→ 1-123	1008602
1	Combinazione cavo coassiale di 5 m - SN6 - preconfezionato	→ 1-123	1008633

Componenti della stazione di misura/regolazione nello scarico

Quantità		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore a 1 canale D1Cb, pH	→ 2-18	D1CBW0060 1010VP5010 M21DE
1	Sensore pH DULCOTEST® PHER 112 SE	→ 1-15	1001586
1	Cavo di collegamento del sensore coassiale 5 m, SN 6 preconfezionato	→ 1-113	1024107
1	Supporto mobile WA-PH 1	→ 1-128	1020631

Osservazione: a seconda della qualità delle acque reflue, è possibile utilizzare anche altri sensori (vedere Guida alla scelta dei sensori di pH DULCOTEST® → 1-1)

In caso di acque reflue fortemente contaminate con contenuto di particelle solide

Quantità	Descrizione	vedi pagina	Codice ordinazione
1	Sensore di pH PHEX 112 SE	→ 1-16	305096

Con acque reflue limpide

Quantità	Descrizione	vedi pagina	Codice ordinazione
1	Sensore di pH PHEP 112 SE	→ 1-13	150041

Vantaggi

- Il valore del pH delle acque reflue rispetta i limiti prescritti.
- Comando semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo, in 22 lingue
- Monitoraggio del valore limite del pH nell'acqua di scarico
- Tutti i prodotti sono selezionati per assicurarne la compatibilità reciproca





2.2 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER® D1Cb/D1Cc per tutte le grandezze misurate

2.2.10

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 D1Cb.

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore a 1 canale D1Cb, cloro	→ 2-18	D1CBW0060101 OVD1010G21DE
1	Sensore di biossido di cloro CDR 1-mA-2 ppm	→ 1-73	1033393
5 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122
1	Rilevatore continuo modulare DGMA con contatto di limite dell'acqua campione	→ 1-120	DGMA301T000
5 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122

Vantaggi

- Imbottigliamento perfettamente igienico
- Comando semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo, in 22 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		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore a 1 canale D1Cb, cloro	→ 2-18	D1CBW0060101 OVD1010G21DE
1	Sensore di biossido di cloro CDR 1-mA-2 ppm	→ 1-73	1033393
5 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122
1	Rilevatore continuo modulare DGMA con contatto di limite dell'acqua campione	→ 1-120	DGMA301T000
5 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122

Vantaggi

- L'acqua di irrigazione non danneggia le piantine
- Comando semplice, regolatore con interfaccia utente a tutto testo, in 22 lingue
- Commutazione dei parametri di regolazione tramite un contatto a potenziale zero esterno.
- Tutti i prodotti sono selezionati per assicurarne la compatibilità reciproca

2.3 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER® Compact per pH/redox, cloro e conducibilità

2.3.1

Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER® Compact per pH/redox, cloro e conducibilità

Compatto ma tuttavia completo: il dispositivo di base per l'analisi dell'acqua

Il dispositivo di misurazione 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 relé 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. L'influsso della temperatura sulle misurazioni può avvenire tramite misurazione della temperatura o tramite impostazione manuale. Il menu operativo è indipendente dalla lingua.

I 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, vi sono 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

Range di misura:

- pH: 0,00...14,00
- Redox: - 1.000 ... + 1.000 mV
- Cloro: 0,05...5 ppm, dosaggio d'urto fino a 12 ppm per max. 12 ore
- Conducibilità conduttiva: 1 μ S/cm ... 200 mS/cm (autoranging)
- Conducibilità induttiva: con sensore ICT 1: 200 μ S/cm ... 1.000 mS/cm (autoranging), con sensore ICT 2: 20 μ S/cm ... 2.000 mS/cm

Risoluzione:

- pH: 0,01
- Redox: 1 mV
- Cloro: 0,01 ppm
- Conducibilità: a seconda del range di misura 0,1/ 1 μ S/cm, 1 mS/cm

Precisione: 0,5% riferita al valore finale del range di misura

Range di compensazione termica: 0...120 °C, cloro 1...45 °C

Regolazione: Regolazione PID unidirezionale con direzione di controllo selezionabile

Ingressi:

- Ingresso sensore per la relativa grandezza misurata
- Ingresso per sensore di temperatura: pH: Pt 1000, cloro e conducibilità: Pt 100/Pt 1000
- 1 ingresso digitale come ingresso di comando remoto per le funzioni pausa regolazione/errore nell'acqua campione

Uscite:

- 1 uscita a frequenza di impulsi per l'azionamento di pompe dosatrici
- 1 uscita attiva 0/4...20 mA configurabile come grandezza misurata o valore regolato, carico max.: 400 Ω
- 1 relé 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 cm⁻¹...12,0 cm⁻¹

Alimentazione di tensione: 100-240 V, $\pm$ 10%, 50/60 Hz, 5 W

Temperatura d'esercizio ammissibile: -10...+60 °C

Tipo di protezione: IP 67, in conformità a NEMA4X

Misure: 135 x 125 x 75 mm (H x L x P)

Peso: 0,5 kg

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



P_DM_0025_SW1





2.3 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER® Compact per pH/redox, cloro e conducibilità

2.3.2 Codice identificativo sistema di ordinazione DULCOMETER® Compact, montaggio a parete IP 67

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	
	Versione	
	00	con logo ProMinent®
	Tensione di esercizio	
	6	90 ... 253 V, 48/63 Hz
	Grandezza misurata	
	C0	cloro libero
	PR	pH / redox (commutabile)
	L3	conducibilità conduttiva (denominazione dispositivo: COND_C)
	L6	conducibilità induttiva (denominazione dispositivo: COND_I)
	Espansione hardware	
	0	nessuna
	Omologazioni	
	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	romeno
	RU	russo
	SE	svedese
	SK	slovacco
	SI	sloveno
	SV	schwedisch
	TH	tailandese

2.3.3 Accessori

	Codice ordinazione
Combinazione cavo coassiale di 0,8 m - SN6 - preconfezionato *	1024105
Combinazione cavo coassiale di 2 m - SN6 - preconfezionato *	1024106
Combinazione cavo coassiale di 5 m - SN6 - preconfezionato *	1024107
Set di montaggio per montaggio in armadio comandi	1037273
Sensore di cloro CLB 2-µA-5 ppm	1038902
Sensore di cloro CLB 3-µA-5 ppm	1041696

2.3 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER® Compact per pH/redox, cloro e conducibilità

2.3.4 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 e acque reflue.

Componenti di un sistema completo di misura e regolazione

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

2.3.5 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		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore Compact per pH	→ 2-32	DCCaW006P R0010DE
1	Sensore di pH PHES 112 SE	→ 1-11	150702
1	Combinazione di cavi coassiali da 2m - SN6 preconfig.	→ 2-71	1024106
1	Regolatore Compact per redox	→ 2-32	DCCaW006P R0010DE
1	Sensore di redox RHES-Pt-SE	→ 1-33	150703
1	Cavo di collegamento del sensore coassiale 2 m, SN 6 preconfezionato	→ 1-113	1005672
1	Rilevatore continuo modulare DGMa con scala dell'acqua campione e interruttore di valore limite	→ 1-120	DGMa 320T000
4 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	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

Va trattata 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.





2.3 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER® Compact per pH/redox, cloro e conducibilità

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore Compact per pH	→ 2-32	DCCaW006PR0010DE
1	Sensore di pH PHES 112 SE	→ 1-11	150702
1	Cavo di collegamento del sensore coassiale 2 m, SN 6 preconfezionato	→ 1-113	1005672
1	Regolatore Compact per cloro	→ 2-32	DCCaW006C00010DE
1	CLB 2-µA-5 ppm	→ 1-58	1038902
1	Rilevatore continuo modulare DGMA con scala dell'acqua campione e interruttore di valore limite	→ 1-120	DGMA 320T000
4 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122

Vantaggi

- Azionamento semplice, indipendente dalla lingua
- Valore pH corretto automaticamente e misurazione e regolazione dirette della concentrazione di cloro
- Tutti i prodotti sono selezionati per assicurarne la compatibilità reciproca

2.3.6

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 generatore di segnale, 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		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore Compact per cloro	→ 2-32	DCCaW006C00010DE
1	CLB 2-µA-5 ppm	→ 1-58	1038902
1	Rilevatore continuo modulare DGMA con contatto di limite dell'acqua campione	→ 1-120	DGMA 310T000
2 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	725122

Componenti della stazione di misura/regolazione per pH

Quantità		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore Compact per pH	→ 2-32	DCCaW006PR0010DE
1	DULCOTEST® Sensore pH PHEP-112-SE	→ 1-13	150041
1	Cavo di collegamento del sensore coassiale 2 m, SN 6 preconfezionato	→ 1-113	1005672
1	Rilevatore continuo modulare DGMA con contatto di limite dell'acqua campione	→ 1-120	DGMA 310T000
2 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	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

2.3 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER® Compact per pH/redox, cloro e conducibilità

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		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore Compact per conducibilità conduttiva	→ 2-32	DCCaW006L 30010IT
1	Sensore di conducibilità range di misura 20 mS/cm, tipo LFTK 1	→ 1-98	1002822
1	Cavo del sensore schermato LF, 5 m	→ 1-114	1046026
1	Rilevatore continuo modulare DGMa con contatto di limite dell'acqua campione	→ 1-120	DGMa 310T000
2 m	Cavo di comando LiYY 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm 2 m (per es. Sensore flusso)	→ 1-115	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

2.3.7

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		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore Compact per pH	→ 2-32	DCCaW006 PR0010DE
1	Sensore pH DULCOTEST® PHER 112 SE	→ 1-15	1001586
1	Cavo di collegamento del sensore coassiale 5 m, SN 6 preconfezionato	→ 1-113	1024107
1	Pt 1000 Sensore temperatura	→ 1-46	1002856
1	Cavo di collegamento 5 m -S SN6 - estremità aperta (Pt 100, Pt1000)	→ 1-114	1003208
1	Supporto di immersione con 3 postazioni sensore IPHa 3-PP	→ 1-123	1008602

Componenti della stazione di misura/regolazione nello scarico

Quantità		vedi pagina	Codice ordinazione
1	Regolatore Compact per pH	→ 2-32	DCCaW006 PR0010DE
1	Sensore pH DULCOTEST® PHER 112 SE	→ 1-15	1001586
1	Cavo di collegamento del sensore coassiale 5 m, SN 6 preconfezionato	→ 1-113	1024107
1	Supporto mobile WA-PH 1	→ 1-128	1020631

Osservazione: a seconda della qualità delle acque reflue, è possibile utilizzare anche altri sensori (vedere Guida alla scelta dei sensori di pH DULCOTEST® → 1-1)

In caso di acque reflue fortemente contaminate con contenuto di particelle solide

Quantità	Descrizione	vedi pagina	Codice ordinazione
1	Sensore di pH PHEX 112 SE	→ 1-16	305096

2.3 Dispositivo di misura e regolazione DULCOMETER® Compact per pH/redox, cloro e conducibilità

Con acque reflue limpide

Quantità	Descrizione	vedi pagina	Codice ordinazione
1	Sensore di pH PHEP 112 SE	→ 1-13	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



2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

2.4.1

Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

Trasparenza nell'analisi dell'acqua nel dispositivo di misura e regolazione Dialog per una o due stazioni di misura



Dispositivo di misura e regolazione DULCOMARIN® II per l'analisi dell'acqua: Tecnologia ecologica con funzione risparmio energetico e di sostanze chimiche. Possibilità di azionamento di pompe di ricircolo e controlavaggio dei filtri.

Il sistema di misura e regolazione DULCOMARIN® II ProMinent effettua l'intera gestione della vostra piscina e vasca idromassaggio: dal trattamento acqua, al controllo filtro, passando per la copertura vasca, le attrazioni, il riscaldamento dell'acqua, il regolatore per impianti solari nonché l'illuminazione esterna e della vasca. Le informazioni e le segnalazioni del sistema vengono visualizzate graficamente in modo chiaro sul display a colori. Al contempo, le informazioni possono essere trasmesse tramite internet ad un tablet PC o smart phone. Un collegamento ad un sistema bus per edifici è facilmente attuabile mediante KNX, PROFIBUS®-DP, modbus RTU o OPC. Basandosi sulla moderna tecnologia bus DULCO®-NET, l'impianto è ampliabile in qualsiasi momento, a seconda delle esigenze. Può essere impiegato in piscine private di alto livello, scolastiche o di hotel nonché in acquapark pubblici. A seconda delle esigenze, è possibile integrare anche il trattamento dell'acqua potabile o la profilassi della legionella. Grazie al SoftPLC integrato, si è in grado di andare incontro quasi a qualsiasi esigenza della clientela. Nella versione DISINFECTION Controller è utilizzabile per operazioni generali di trattamento acqua.

I vantaggi

- Semplice visualizzazione: con il server web integrato ed un browser standard
- Semplice connessione al PC, alla scheda di rete oppure ad internet mediante interfaccia LAN
- Azionamento tramite iPod o iPad Apple® (necessario access point WLAN)
- Regolazione di minimo uno e massimo 16 sottosistemi, con 10 parametri di misura ciascuno in sistemi per acqua potabile o circuiti di filtraggio nelle piscine o in operazioni generali di trattamento acqua
- Possibilità di adattamenti da parte del cliente: un SoftPLC in conformità a IEC 61131 permette al cliente di integrare comandi relativi al processo in aggiunta all'elaborazione integrata.
- Visualizzazione di dati di misura attuali e storici direttamente sul regolatore: ciò permette un archivio dati integrato con sistema di scrittura a video
- Trasferimento semplice ed in serie su PC dei dati di misura: scheda SD e lettore di schede per PC sempre inclusi
- Semplice cablaggio e possibilità di ampliamento successivo grazie al sistema bus DULCO®-NET
- Sensori intelligenti: salvano i dati dei sensori e rientrano sempre nel range di misura ottimale grazie all'autoranging
- Pompe dosatrici intelligenti: forniscono informazioni sui parametri di esercizio quali ad es.: Livelli delle sostanze chimiche e portata nel range di dosaggio compreso tra 0,74 l/h e 1.030 l/h
- Connessione ad un PLC mediante PROFIBUS®-DP e modbus RTU

Dati tecnici

Range di misura:

- pH 0...14
- Redox: -1.200...+1.200 mV
- Cloro libero 0,01...10 ppm/100 ppm
- Cloro totale 0,01...10 ppm
- Cloro combinato 0,01... 2 ppm
- Bromo: 0,01...10 ppm
- Biossido di cloro: 0,01...10 ppm
- Anione clorito: 0,10...2 ppm

Temperatura: -20...150 °C mediante Pt 100 o Pt 1.000

Risoluzione: 0,01 pH / 1 mV / 0,01 ppm / 0,1 °C

Precisione: 0,5 % del valore finale del range di misura

Ingresso di misurazione:

- pH e redox mediante morsetto mV
- Cloro mediante bus CANopen

Comportamento di regolazione: regolazione P/PI/PID, regolazione intelligente

Regolazione: acido e/o liscivia e cloro (2 circuiti di controllo), temperatura, flocculante

Ingressi digitali: 5 ingressi a potenziale zero (acqua campione, pausa, 3 errori pompa, 2° set di parametri, Eco!Mode)

Uscita corrente di segnale: 4 x 0/4-20 mA carico max. 600 Ω, assegnazione impostabile.



pk_5_045





2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

Importante: per il collegamento ai dispositivi che non sono dotati di isolamento galvanico è necessario un amplificatore, ad es. cod. 1033536!

Uscite di controllo:

- 3 uscite in frequenza per acido, liscivia o flocculante e cloro per il controllo di pompe dosatrici
- 3 relè (lunghezza impulso) tipo di contatto contatto di commutazione per il controllo di valvole elettromagnetiche o pompe peristaltiche

Relè di allarme: 250 V ~3 A, 700 VA tipo di contatto contatto di commutazione

Interfacce: LAN, slot di espansione SD

Collegamento elettrico: 85...265 V~, 50/60 Hz

Range di temperature d'esercizio ammissibili: -5 ... 45 °C

Temperatura di stoccaggio: -10...70 °C

Tipo di protezione: IP 65

Clima: Umidità relativa ammissibile: 95%, non condensante DIN IEC 60068-2-30

Dimensioni H x L x P: 227 x 342 x 78 mm

Conformità di tutti gli apparecchi alle specifiche CANopen: A livello hardware tutti gli apparecchi sono conformi alla specifica armonizzata CAN 2.0 (ISO99-1, ISO99-2). Questa comprende il protocollo CAN (ISO 11898-1) ed indicazioni riguardanti il livello fisico di utilizzo (physical layer) in conformità con ISO 11898-2 (high speed CAN fino a 1Mbit/sec) e ISO 11898-3 (low speed CAN fino a 125kBit/sec). Lo strumento è conforme alle specifiche CAN-Open CiA-DS401, che sono alla base della norma europea EN50325-4. Le caratteristiche CiA-404 per gli apparecchi di regolazione sono rispettate.

Campo di applicazione

- Misurazione e regolazione dei parametri igienici di piscine
- Monitoraggio dei parametri dell'acqua per impianti di potabilizzazione
- Monitoraggio della concentrazione di biossido di cloro in impianti di trattamento e prevenzione antilegionella, ad es. in scuole, hotel o ospedali

I campi di applicazione vengono stabiliti nel codice identificativo

Ogni sistema di misura dell'acqua potabile e/o ogni circuito di filtraggio è dotato di una propria funzione di calibrazione locale per tutte le grandezze misurate.

Cos'è la modalità di funzionamento Eco!Mode?

La modalità Eco!Mode consente la riduzione della 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 circolazione viene annullata e l'impianto opera nuovamente alla potenza nominale.

La riduzione della potenza della pompa consente di risparmiare energia e ridurre le emissioni di CO₂.

Inoltre è possibile ridurre gradualmente o in un'unica volta il dosaggio di cloro quando si raggiunge un potenziale redox da impostare, ad es. 780 mV, che indica il livello di disinfezione dell'acqua adatto. Qualora non siano più rispettati i parametri di igiene DIN, la dose del cloro viene aumentata fino al valore nominale.

Che cos'è un web server?

Un web server è un'applicazione software che viene eseguita da DULCOMARIN® II.

Il web server fornisce pagine web con informazioni sulla misurazione, sulla regolazione, sulla calibrazione dei sensori e sulla configurazione del regolatore ad un PC con browser (ad es. Microsoft® Internet Explorer).

Con il web server è possibile visualizzare in modo semplice DULCOMARIN® II senza la necessità di uno speciale software di visualizzazione sul PC. Il web server non dipende dal sistema operativo del PC.

DULCOMARIN® II viene connesso al PC tramite un'interfaccia LAN/Ethernet. La connessione si può realizzare direttamente tramite una rete o tramite internet. I cavi necessari per il collegamento diretto a un PC o per la connessione di rete sono inclusi nell'opzione.

Come accessori per cablaggi, router, access point WLAN ecc. è possibile utilizzare componenti di rete standard in commercio.

Il web server rende accessibili le stesse informazioni presenti su DULCOMARIN® II, ad es. la modifica dei valori nominali di tutte le variabili di controllo, la disattivazione dei vari regolatori e l'inserimento delle denominazioni delle vasche/dei sistemi. Fanno eccezione le impostazioni dei regolatori e la configurazione del bus, che possono essere modificate solo direttamente sul regolatore.

2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

Cosa vuol dire OPC?

OPC sta per Openness, Productivity, Collaboration (ex OLE per Process Control) e designa un'interfaccia software unitaria e indipendente dal produttore. L'OPC Data Access (OPC DA) si basa sulla tecnologia Windows COM (Component Object Model) e DCOM (Distributed Component Object Model). L'OPC XML si basa invece sugli standard internet XML, SOAP e HTTP.

L'OPC viene utilizzato laddove sensori, regolatori e controlli di vari produttori costituiscono una rete comune e flessibile. Senza OPC, due dispositivi per lo scambio di dati devono conoscere esattamente le funzionalità di comunicazione della controparte. In questo caso risulta alquanto difficile operare ampliamenti e sostituzioni. Con OPC è sufficiente creare il driver conforme OPC una volta a dispositivo. L'ideale è che venga messo già a disposizione dal produttore. Un driver OPC può essere integrato agevolmente senza ingenti costi di adattamento, in qualsiasi sistema di controllo e monitoraggio di grandi dimensioni.

ProMinent mette a disposizione per il sistema di misura e regolazione multicanale DULCOMARIN® II un server/driver OPC di questo tipo.

Gli esempi mostrati di seguito sono adatti per le applicazioni nel trattamento dell'acqua potabile e nella tecnologia per piscine.





2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

2.4.2

Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

Il sistema DULCOMARIN® II è la soluzione ideale per il controllo da 1 a 16 circuiti di filtraggio. A tal fine, sono disponibili i seguenti moduli Bus:

Modulo M (misurazione e regolazione):

- Misurazione e regolazione del valore di pH
- Misurazione e visualizzazione (regolazione opzionale) del potenziale Redox
- Misurazione e visualizzazione della temperatura dell'acqua campione
- Monitoraggio acqua campione
- Misurazione cloro libero
- Misurazione cloro combinato (opzionale, calcolato a partire dal cloro totale e dal cloro libero)

Sensori cloro:

- Misurazione cloro libero e temperatura
- Misurazione del cloro totale disponibile e della temperatura
- Misurazione del cloro combinato come misurazione della differenza di cloro

Modulo A (controllo di pompe dosatrici, uscite analogiche):

- 3 uscite di frequenza per controllo pompe dosatrici per regolazione pH con dosaggio disinfettante e sostanza flocculante
- 3 ingressi con contatti per elaborazione relè di comunicazione guasti pompe o monitoraggio livello contenitori
- 4 uscite analogiche programmabili a piacere 0/4...20 mA per pH, Redox, cloro libero, cloro combinato o temperatura

Modulo P (controllo di pompe peristaltiche, alimentazione di moduli Bus):

- Relè di potenza regolazione lunghezza impulsi per valore di pH (per es. comando di una pompa peristaltica)
- Relè di potenza regolazione lunghezza impulsi per disinfettante (per es. comando di un impianto di elettrolisi del cloro)
- Relè di potenza uscita valore limite per riduzione al minimo del cloro combinato
- Relè di allarme
- Alimentazione di moduli Bus

Modulo N (alimentazione di moduli Bus):

- Alimentazione di moduli Bus senza ulteriori funzioni

Modulo R (comando di dispositivi di dosaggio gas cloro):

- Comando di un dispositivo di dosaggio gas cloro ed elaborazione di un potenziometro per feedback della posizione (0 ... 10 kΩ) (possibile solo come modulo esterno)

Pompe di dosaggio con connessione CANopen del tipo Beta®, delta®, Sigma/ 1, Sigma/ 2 e Sigma/ 3:

- Collegamento diretto al Bus
- Modulo A non necessario se si utilizzano pompe dosatrici Beta/4aCANopen (a condizione che non siano necessarie nemmeno uscite flusso).

Modulo I (modulo ingresso corrente)

- 2 ingressi corrente attivo/passivo (ad es. per il collegamento a convertitori di misura a 2 conduttori)
- 1 ingressi corrente passivo (ad es. per il collegamento ad un flussimetro magnetico-induttivo)
- 2 ingressi digitali per allarme acqua campione e regolazione pausa
- 1 canale con funzione di regolatore

2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

Modulo F (modulo funzionale)

Il modulo F combina diverse funzioni e le estende

Il modulo F può svolgere le seguenti funzioni (per maggiori dettagli sull'argomento si rimanda ai singoli esempi di applicazione del manuale di montaggio ed uso):

- controllo del funzionamento a circolazione (in funzione del giorno della settimana e dell'ora)
- controlavaggio automatico (in funzione del giorno della settimana e dell'ora)
- scarico del primo filtrato
- riduzione del livello dell'acqua in fase di riposo
- controllo della portata della circolazione (Flowcontrol)
- Modulo IO per Soft-PLC
- controllo del livello dell'acqua
- valvola acqua campione
- funzione di riscaldamento
- funzione di pulizia dei canali
- attrazioni
- controllo della portata
- valori regolati

Gateway PROFIBUS®-DP V1

modbus RTU gateway

KNX gateway

Segnalazione d'allarme per SMS ed e-mail tramite telefonia mobile GPRS/EDGE - router LAN con visualizzazione server web.

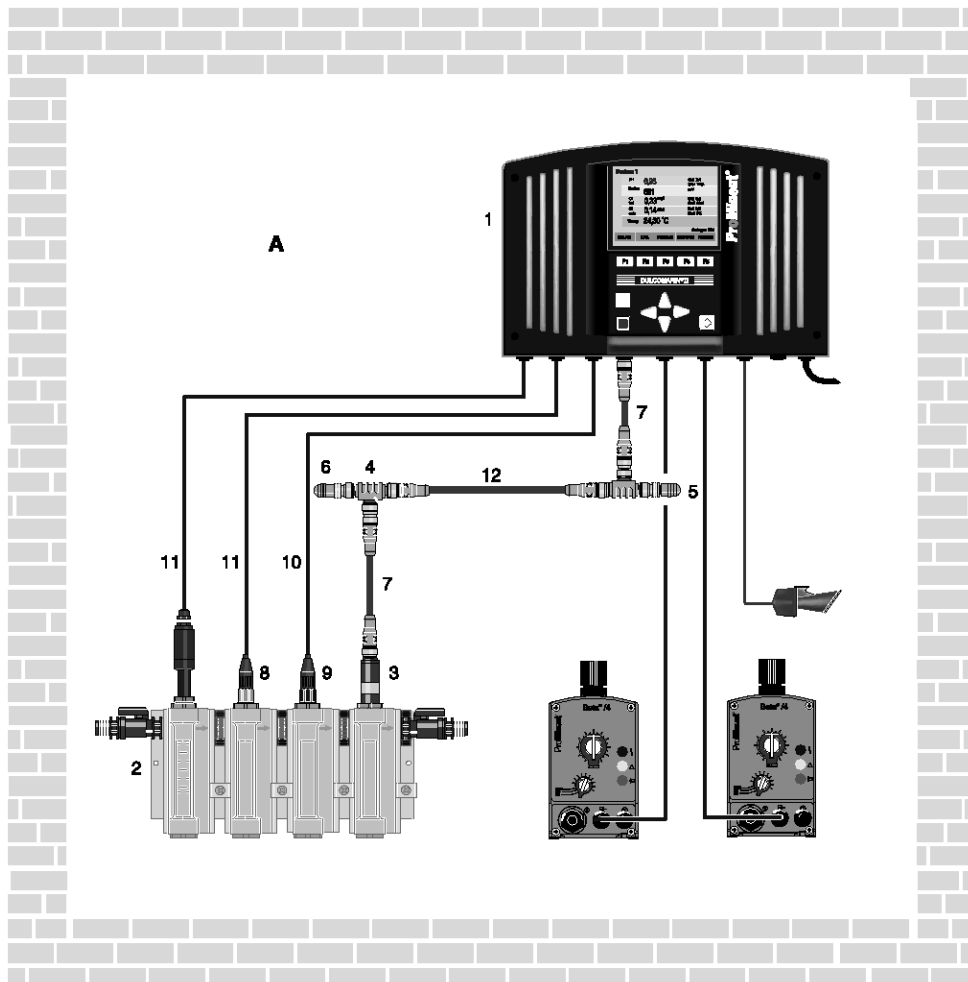


2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

Esempio di configurazione: Sistema a 1 vasca

L'esempio sopra riportato di un sistema di misurazione e regolazione per pH, Redox, cloro libero e temperatura per un circuito di filtraggio, è composto dai seguenti elementi (senza tecnologia di dosaggio):

A Locale apparecchiature



pk_5_020

Pos.	Quantità	Descrizione	Codice ordinazione
1	1	Unità centrale DULCOMARIN® II con moduli di misurazione e comando DXCa W 0 0 1 M A P S DE 01	–
2	1	Rilevatore continuo DULCOTEST® DGMa 3 2 1 T 0 0 0	–
3	1	Sensore di cloro CLE 3-CAN-10 ppm	1023425
4	3	Raccordo a "T" M12 5 poli CAN	fornito
5	1	Resistenza terminale M12 a presa	fornito
6	1	Resistenza terminale M12 a spina	fornito
7	3	Cavo di collegamento - CAN M12 5 vie 0,5 mm	fornito
8	1	Sensore di pH PHES 112 SE	150702
9	1	Sensore di redox RHES-Pt-SE	150703
10	2	Combinazione cavo coassiale di 2 m - SN6 - preconfezionato	1024106
11	2 m	Cavo di misura a due fili 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122
12	–	Cavo di collegamento – CAN a metraggio	1022160

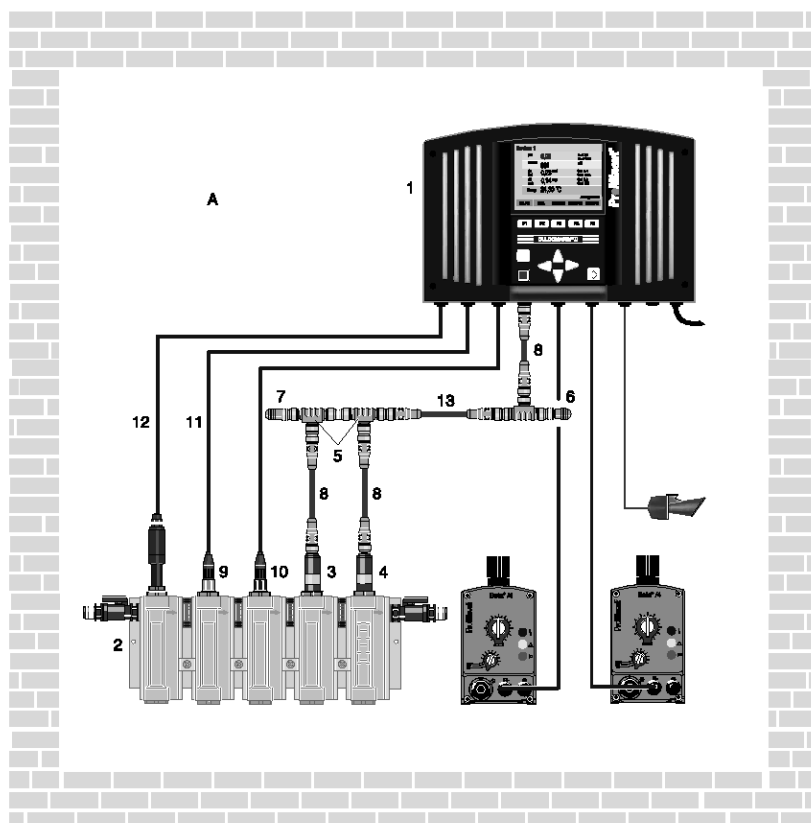


2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

Esempio 2

L'esempio sopra riportato di un sistema di misurazione e regolazione per pH, Redox, cloro libero e combinato e temperatura per un circuito di filtraggio, è composto dai seguenti elementi (senza tecnologia di dosaggio):

A Locale apparecchiature



pk_5_020_1

Pos.	Quantità	Descrizione	Codice ordinazione
1	1	Unità centralizzata DULCOMARIN® II con moduli di misurazione e attuazione DXCa W 0 0 1 M A P S IT 01	–
2	1	Rilevatore continuo DULCOTEST® DGMa 3 2 2 T 0 0 0	–
3	1	Sensore di cloro CTE 1-CAN-10 ppm	1023427
4	1	Sensore di cloro CLE 3.1-CAN-10 ppm	1023426
5	3	Raccordo a "T" M12 5 poli CAN	fornito
6	1	Resistenza terminale M12 a presa	fornito
7	1	Resistenza terminale M12 a spina	fornito
8	3	Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 0,5 m	fornito
9	1	Sensore di pH PHES 112 SE	150702
10	1	Sensore di redox RHES-Pt-SE	150703
11	2	Combinazione cavo coassiale di 2 m - SN6 - preconfezionato	1024106
12	2 m	Cavo di misura a due fili 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm	725122
13	1	Cavo di collegamento CAN	secondo i requisiti



2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

2.4.3

Sistema di ordinazione codice identificativo DULCOMARIN® II

Regolatore per piscine DULCOMARIN® II serie DXC

DXCa	Tipo di montaggio
W	montaggio a parete (IP 65)
S	per quadro elettrico ad armadio (IP 54)
	Modello
0	con elementi di comando
D	con elementi di comando, campo di applicazione acqua potabile/disinfezione
	Interfacce di comunicazione
0	senza
5	server Web Embedded, LAN incl. cavo patch 5 m LAN 1:1, giunto LAN, cavo Cross-Over 5 m ¹⁾
6	server OPC + server Web Embedded, LAN incl. cavo patch 5 m LAN 1:1, giunto LAN, cavo Cross-Over 5 m ¹⁾
	Opzione (sono necessari i relativi moduli di comunicazione, vedi accessori)
0	nessuna
1	PLC con schermo incorp. e sist. archiviaz. dati, incl. scheda SD e lettore schede USB per PC
2	Funzione SoftPLC (necessaria opzione di comunicazione 5 o 6)
3	Funzione KNX (Kommunikationsoption 5 oder 6 notwendig)
4	Segnalazione d'allarme tramite SMS, e-mail (necessaria opzione di comunicazione 5 o 6)
5	Funzione SoftPLC + Funzione KNX + Segnalazione d'allarme tramite SMS, e-mail (necessaria opzione di comunicazione 5 o 6)
6	Funzione SoftPLC + Segnalazione d'allarme tramite SMS, e-mail (necessaria opzione di comunicazione 5 o 6)
7	Funzione SoftPLC + Funzione KNX (necessaria opzione di comunicazione 5 o 6)
8	Funzione KNX + Segnalazione d'allarme tramite SMS, e-mail (necessaria opzione di comunicazione 5 o 6)
	Modulo 1
M	modulo M, modulo di misurazione pH, Redox, temperatura
A	modulo A, modulo di controllo: 3 uscite pompe e 4 uscite analogiche
I	modulo I, modulo di alimentazione elettrica, 3 mA, 2 ingressi digitali
	Modulo 2
0	non occupato
A	modulo A, modulo di comando: 3 uscite pompe e 4 uscite analogiche
M	modulo M, modulo di misura pH, Redox, temperatura
I	modulo I, modulo di alimentazione elettrica, 3 mA, 2 ingressi digitali
F	modulo F, modulo per il controllo del filtro e dell'attrazione
	Modulo 3
P	modulo P, alimentatore, 1 relé di allarme, 3 relé elettrovalvole
N	modulo N, alimentatore senza relé
1	Il modulo F occupa la posizione moduli 3
	Campo di applicazione
S	piscina
D	acque potabili/disinfezione
	Preimpostazione lingua
00	nessun utilizzo
DE	tedesco
EN	inglese
ES	spagnolo
FR	francese
IT	italiano
PL	polacco
NL	olandese
CZ	ceco
	Approvazioni/collaudi
01	simbolo CE

Il codice identificativo descrive il regolatore DULCOMARIN® II .

- ¹ Il cavo fornito serve per il collegamento a un hub, switch o router, o a un'intranet.
Per collegare il DULCOMARIN® II direttamente a un PC/MAC sono necessari l'accoppiatore LAN fornito e il cavo incrociato Cat. 5.
La lunghezza massima del cavo LAN è di circa 100 m.
Per l'uso del server web in un PC si raccomanda come browser Microsoft® Internet Explorer 5 o superiore.
Il contenuto della fornitura del DCXa comprende quanto segue:
1 partitore a T, 1 cavo di collegamento CAN,
1 accoppiatore resistenza terminale e
1 connettore per resistenza terminale,
1 scheda SD, 1 lettore di schede per PC

Indicazioni per l'ordinazione di sistemi di misurazione e regolazione multicanale per applicazioni nel campo dell'acqua potabile e dell'acqua per piscine:

Applicazione acqua potabile: nel codice identificativo, qui bisogna selezionare nelle caratteristiche "Esecuzione" e "Campo d'applicazione" il valore "D" per "Acqua potabile/disinfezione". Nel menu del regolatore compare la denominazione "Sistema" per le diverse linee di acqua potabile.

2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

Applicazione acqua per piscine: nel codice identificativo, qui bisogna selezionare nella caratteristica "Esecuzione" il valore "0" per "Elementi di comando" e nella caratteristica "Campo d'applicazione" il valore "S" per "Piscina". Nel menu del regolatore compare la denominazione "Vasche" per i diversi circuiti di filtraggio.

Tutte le possibilità di impostazione e l'impiego dei vari moduli sono identici nelle due applicazioni.



2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

2.4.4

Sistema di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

Il sistema di misura e regolazione multicanale multiparametrico DULCOMARIN® II DULCO®-Net è in grado, nella sua versione di massima estensione, di controllare 16 sistemi per acqua potabile/circuiti di filtraggio, il che significa che è possibile collegare all'unità centrale i moduli esterni necessari per 16 vasche e controllarli dalla stessa. Le possibilità offerte sono le seguenti

Misurazione e regolazione di:

Fino a 16 volte:

- Valore pH
- Potenziale redox
- Cloro libero
- Cloro combinato (calcolato)
- Temperatura dell'acqua campione

In aggiunta all'applicazione di acqua potabile (tramite modulo I):

- Portata (come disturbo per la regolazione del pH e del redox)
- Intensità UV
- Conducibilità
- Biossido di cloro
- Clorito
- Ammoniaca
- Fluoruro
- Termometro a resistenza Pt100 su convertitore

Altri ingressi e uscite:

Fino a 16 volte:

- 3 uscite frequenza per il controllo di pompe dosatrici per la correzione pH nel dosaggio di disinfettanti e flocculanti
- 3 ingressi contatto per l'elaborazione di relè avvisatori guasti di pompe o per il monitoraggio del livello dei serbatoi
- 4 uscite analogiche liberamente programmabili 0/4...20 mA (per pH, redox, cloro libero, cloro combinato o temperatura)
- 3 relè di potenza per controllo lunghezza impulso del valore di pH, del disinfettante e minimizzazione del cloro combinato (ad es. comando di una pompa peristaltica e di un impianto di elettrolisi del cloro o di un impianto UV)
- Comando di un dispositivo di dosaggio per gas di cloro
- 3 pompe dosatrici Beta®/4 CANopen
- Fino a 2 moduli F per circuito di filtraggio

Per trasferire i dati tra i diversi moduli bus viene utilizzato il bus CAN a prova di guasti con protocollo CANopen, sviluppato da Bosch e utilizzato nell'industria automobilistica. La lunghezza massima del cavo bus principale è di 400 m.

Per il collegamento di ogni modulo bus (modulo M, modulo A, modulo P, modulo N, pompe dosatrici Beta® 4 CANopen e sensori di cloro CAN) si utilizza un partitore a T che collega gli apparecchi tramite una linea derivata al cavo bus principale.

Il partitore a T e la linea derivata sono forniti in dotazione con i moduli.

Tutti i moduli bus vengono alimentati tramite il bus CAN con una tensione di esercizio di 24 V (fanno eccezione le pompe dosatrici®/4CANopen, i moduli P e i moduli N, che necessitano invece di una tensione di rete separata).

Per questo motivo, in base alle dimensioni dell'impianto (numero di circuiti di filtraggio da regolare), saranno necessari ulteriori moduli P o N che forniscano la tensione di esercizio ai moduli bus nel bus. Nell'unità centrale si trova sempre un alimentatore (modulo N o P).

Quanti ulteriori moduli N o P sono necessari?

Numero di circuiti di filtraggio	Moduli N o P aggiuntivi	Numero di circuiti di filtraggio	Moduli N o P aggiuntivi
1	–	9	4
2	–	10	5
3	1	11	5
4	2	12	6
5	2	13	6
6	3	14	7
7	3	15	7
8	4	16	8

DULCOMARIN® può essere ampliato successivamente senza difficoltà tramite il collegamento di moduli bus.



2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

Da quali componenti può essere costituito un sistema DULCOMARIN® II?

Un sistema DULCOMARIN® II DULCO®-Net è costituito da:

- un'unità centrale DXCa con elementi di comando

e dalla combinazione personalizzata dei seguenti componenti:

- modulo M, DXMaM (misurazione e regolazione)
- modulo A, DXMaA (comando di pompe dosatrici, uscite analogiche)
- modulo P (modulo nell'alloggiamento DXCa, per l'alimentazione di tensione moduli e relè di allarme, relè di potenza ad es. per il comando di pompe peristaltiche)
- modulo N, DXMaN (alimentazione di tensione di moduli esterni senza funzioni supplementari)
- modulo R, DXMaR (comando di dispositivi di dosaggio per gas di cloro con elaborazione segnale di risposta)
- modulo I (elaborazione di segnali sensore tramite 0/4...20 mA)
- modulo F (modulo per il controllo del filtro e dell'attrazione)

La lunghezza massima del bus principale è di 400 m!



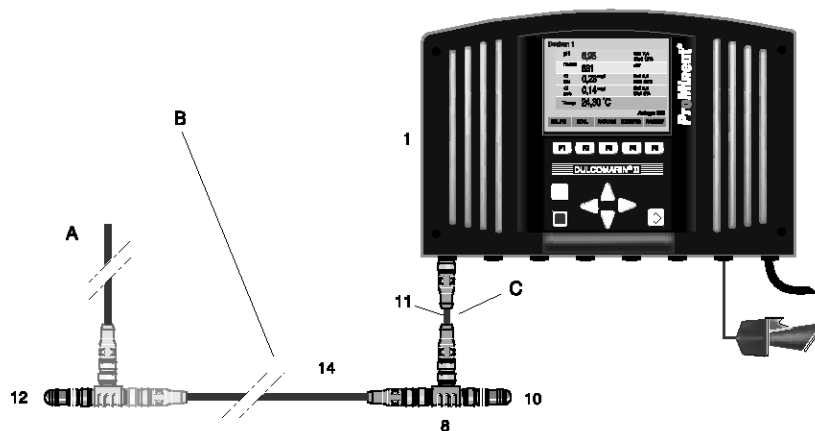


2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

2.4.5

L'unità centrale

- A Cavo di derivazione
- B Cavo bus principale
- C Cavo di derivazione



pk_5_041_2

L'unità centrale si può installare ovunque, per es. nella sala di monitoraggio. Serve come dispositivo di inserimento e misurazione dati (misurazione dati, parametri e configurazione singoli moduli). Comprende le seguenti funzioni: funzione di computer con display integrato/dispositivo di inserimento dati (Data logger), interfacce*, server Internet embedded* e alimentazione. L'unità centrale si può anche attrezzare con optional quali un modulo M e un modulo A, qualora l'unità centrale si trovi anche nella sala macchinari. L'unità centrale viene collegata con le altre unità tramite il cavo principale Bus.

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 cavo principale Bus deve essere collegato a entrambe le estremità con resistenze terminali.

Tali componenti sono inclusi nel volume della fornitura.

L'unità centrale nell'esempio sopra riportato è costituita dai seguenti elementi:

Pos.	Quantità	Descrizione	Codice ordinazione
1	1	Unità centrale DULCOMARIN® II DXCa W 0 0 1 0 0 P S IT 01	–
8	1	Raccordo a "T" M12 5 poli CAN	fornito
11	1	Cavo di collegamento - CAN M12 5 vie 0,5 mm	fornito
14	1	Cavo di collegamento CAN	secondo i requisiti
10	1	Resistenza terminale M12 a presa	fornito
12	1	Resistenza terminale M12 a spina	fornito

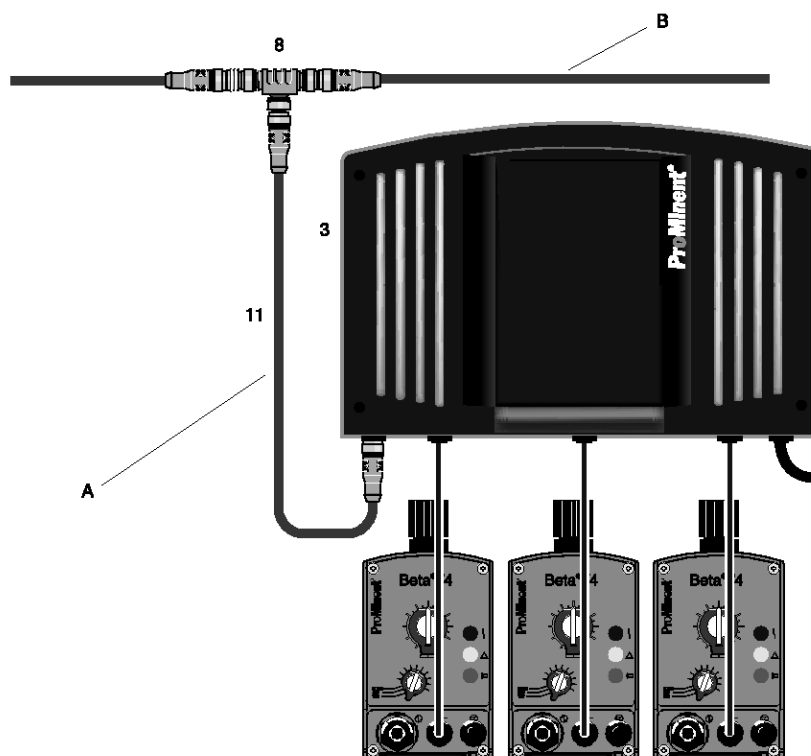
* optional

2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

2.4.6

Modulo combinato

- A Cavo di derivazione
B Cavo bus principale



pk_5_044

Combinazione di moduli M, A e I e di moduli F, P ed N

Il modulo combinato (DXCa senza elementi di comando) può alloggiare fino a tre diversi moduli. La funzione del modulo combinato deriva dalla funzione dei singoli moduli (vedere la descrizione più in alto). L'uso dei moduli nel modulo combinato avviene mediante l'unità centralizzata DXCa.

Il modulo viene collegato agli altri moduli bus tramite il cavo bus principale.

Per le possibilità di dotazione consultare la seguente tabella.

Posizione moduli 1	Posizione moduli 2	Posizione moduli 3
Modulo M, A, I	Modulo M, A, I	Modulo P, N
Modulo M, A, I	Modulo F	occupata dal modulo F

Il modulo combinatorio nell'esempio summenzionato è composto dai seguenti componenti (senza tecnologia di dosaggio):

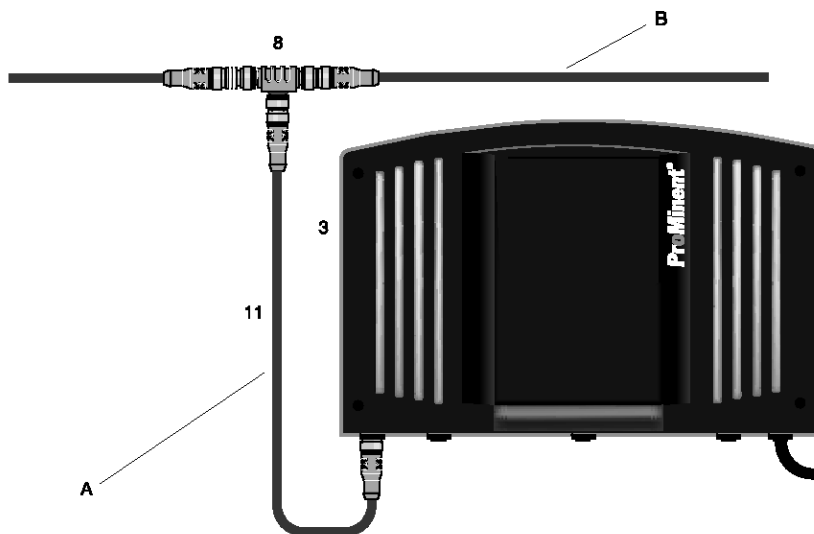
Pos.	Quantità	Descrizione	Codice ordinazione
3	1	Modulo comando DXCa W 2 0 0 0 A P S 00 01	–
8	1	Raccordo a "T" M12 5 poli CAN	fornito
11	1	Cavo di collegamento - CAN M12 5 vie 0,5 mm	fornito



2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

2.4.7

Modulo funzionale (modulo F)



P_DC_0009_SW

Il modulo F combina funzioni finora disponibili nella combinazione dei moduli A e P e le estende. Comprende la tensione di alimentazione (90 - 253 VAC) per il regolatore. Il modulo F viene scelto per la seconda posizione moduli e occupa anche la terza posizione moduli. Il modulo F può svolgere le seguenti funzioni (per maggiori dettagli sull'argomento si rimanda ai singoli esempi di applicazione contenuti nelle istruzioni di montaggio ed uso). Il modulo F continua a fungere da modulo input/output per il SoftPLC.

Funzioni dell'impianto idraulico:

- controllo del funzionamento a circolazione (in funzione del giorno della settimana e dell'ora)
- controlavaggio automatico
- passaggio del primo filtrato nel circuito interno (valvola d'intercettazione di ritorno elettrica)
- riduzione del livello dell'acqua in fase di riposo
- controllo della portata della circolazione
- controllo del livello dell'acqua
- valvola acqua campione
- funzione di riscaldamento
 - scambiatore di calore per la regolazione del riscaldamento
 - Riscaldamento a energia solare
- funzione di pulizia dei canali

attrazioni:

- copertura aperta/chiusa
- impianto controcorrente/JetStream
- doccia sferzante/doccia cervicale
- ugello massaggiante
- luce subacquea

monitoraggio:

- controllo della portata
 - rilevamento della portata di circolazione corrente
 - rilevamento integrazione di acqua fresca
 - copertura
 - pompa idromassaggio attiva
 - funzioni di livello a 1, 2 o 4 stadi
- Valori regolati per:
 - Disinfezione
 - pH (+/-)
 - Flocculazione
 - Impianto UV
 - Arresto di emergenza controlavaggio in caso di allarme acqua

2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

2.4.8

Sistema di ordinazione con codice identificativo per sistema di misurazione e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II (unità centrale e modulo combinato)

DXCa	Tipo di montaggio
W	montaggio a parete (IP 65)
S	montaggio a parete (IP 65)
Modello	
0	con elementi di comando
2	senza elementi di comando
D	con elementi di comando, campo di applicazione acqua potabile/disinfezione
Interfacce di comunicazione	
0	senza
5	server Web Embedded, LAN incl. cavo patch 5 m LAN 1:1, giunto LAN, cavo Cross-Over 5 m
6	server OPC + server Web Embedded, LAN incl. cavo patch 5 m LAN 1:1, giunto LAN, cavo Cross-Over 5 m
Opzione (sono necessari i relativi moduli di comunicazione, vedi accessori)	
0	nessuna
1	computer con schermo incorp. e sist. archiviaz. dati, incl. scheda SD e lettore schede USB per PC
2	Funzione SoftPLC (necessaria opzione di comunicazione 5 o 6)
3	Funzione KNX (Kommunikationsoption 5 oder 6 notwendig)
4	Segnalazione d'allarme tramite SMS, e-mail (necessaria opzione di comunicazione 5 o 6)
5	Funzione SoftPLC + Funzione KNX + Segnalazione d'allarme tramite SMS, e-mail (necessaria opzione di comunicazione 5 o 6)
6	Funzione SoftPLC + Segnalazione d'allarme tramite SMS, e-mail (necessaria opzione di comunicazione 5 o 6)
7	Funzione SoftPLC + Funzione KNX (necessaria opzione di comunicazione 5 o 6)
8	Funzione KNX + Segnalazione d'allarme tramite SMS, e-mail (necessaria opzione di comunicazione 5 o 6)
Modulo 1	
0	non occupato
M	modulo M, modulo di misurazione: pH, Redox, temperatura
A	modulo A, modulo di comando: 3 uscite pompe e 4 uscite analogiche
I	modulo I, modulo di ingresso alimentazione elettrica, 3 ingressi mA, 2 ingressi digitali
Modulo 2	
0	non occupato
A	modulo A, modulo di comando: 3 uscite pompe e 4 uscite analogiche
M	modulo M, modulo di misurazione: pH, Redox, temperatura
I	modulo I, modulo di ingresso alimentazione elettrica, 3 ingressi mA, 2 ingressi digitali
F	modulo F, modulo per il controllo del filtro e dell'attrazione
Modulo 3	
P	modulo P, alimentatore, 1 relé di allarme, 3 relé elettrovalvole
N	modulo N, alimentatore senza relé
1	Il modulo F occupa la posizione moduli 3
Campo di applicazione	
S	piscina
D	acque potabili/disinfezione
Preimpostazione lingua	
DE	tedesco
EN	inglese
ES	spagnolo
FR	francese
IT	italiano
PL	polacco
NL	olandese
CZ	ceco
Approvazioni/collaudi	
01	simbolo CE

Attenzione!

I moduli supplementari per un impianto esistente richiedono un aggiornamento del software per l'impianto. È pertanto necessario un kit di aggiornamento software. L'aggiornamento consente di risolvere eventuali incompatibilità tra i vari moduli.

Il kit di aggiornamento è gratuito ed è necessario una sola volta, anche se si ordinano diversi moduli supplementari. Il kit comprende una scheda di memoria SD con il software attuale per DULCOMARIN® II e una descrizione dello svolgimento dell'aggiornamento del software.

Codice ordinazione

Kit di aggiornamento/DXC e modulo

1031284

Il codice di identificazione descrive in modo completo l'unità centrale **DULCOMARIN® II DULCO®-Net**. Le periferiche, a cui il suddetto elenco fa riferimento, non sono considerate quali componenti. L'unità centrale deve essere messa in relazione ai moduli, quindi:

Modulo 1 con priorità come modulo M.

Modulo 2 priorità come modulo A.

Modulo 3 deve essere sempre collegato come modulo P o modulo N.

2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

Indicazioni per l'ordinazione di sistemi di misurazione e regolazione multicanale per applicazioni nel campo dell'acqua potabile e dell'acqua per piscine:

Applicazione acqua potabile: nel codice identificativo, qui bisogna selezionare nelle caratteristiche "Esecuzione" e "Campo d'applicazione" il valore "D" per "Acqua potabile/disinfezione". Nel menu del regolatore compare la denominazione "Sistema" per le diverse linee di acqua potabile.

Applicazione acqua per piscine: nel codice identificativo, qui bisogna selezionare nella caratteristica "Esecuzione" il valore "0" per "Elementi di comando" e nella caratteristica "Campo d'applicazione" il valore "S" per "Piscina". Nel menu del regolatore compare la denominazione "Vasche" per i diversi circuiti di filtraggio.

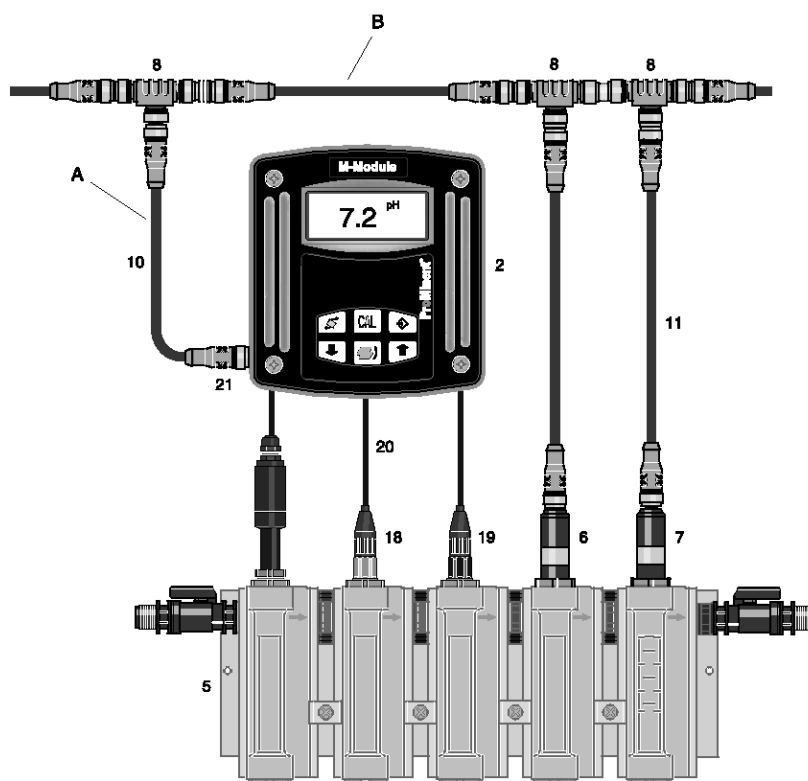
Tutte le possibilità di impostazione e l'impiego dei vari moduli sono identici nelle due applicazioni.



2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

2.4.9 Modulo di misurazione (modulo M)

- A Cavo di derivazione
B Cavo bus principale



pk_5_042

Il modulo M con il suo display grafico illuminato e la sua tastiera visualizza i valori misurati e consente una calibratura sul posto di tutti i sensori per il circuito di filtraggio interessato.

Si possono misurare:

- Valore di pH
- Potenziale Redox
- cloro libero e
- cloro totale a disposizione (viene calcolato il cloro opzionale e combinato) nonché
- temperatura acqua campione grazie al sensore della temperatura nel sensore del cloro oppure, in alternativa, grazie a un termometro a resistenza separato Pt100/Pt1000)

Il modulo M dispone di 3 ingressi digitali per:

- Monitoraggio acqua campione
- controllo pause nel trattamento del filtro e
- commutazione parametri per Eco!Mode.

Il modulo M viene collegato con gli altri moduli Bus tramite il cavo principale Bus. 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 M nell'esempio sopra riportato è costituito dai seguenti elementi:

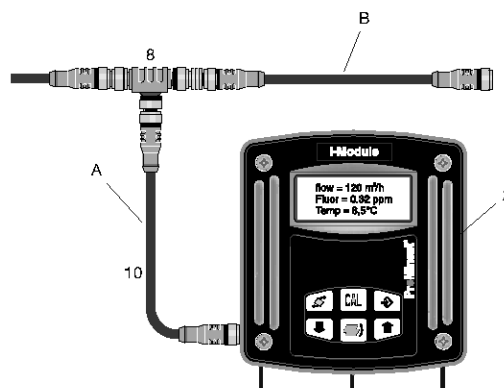
Pos.	Quantità	Descrizione	Codice ordinazione
2	1	Modulo M DXMa M W 0 S IT 01	DXMa M W 0 S IT 01
5	1	Rilevatore continuo DGMa 3 2 2 T 0 0 0	DGMa 3 2 2 T 0 0 0
6	1	Sensore di cloro CTE 1-CAN-10 ppm	1023427
7	1	Sensore di cloro CLE 3.1-CAN-10 ppm	1023426
8	3	Raccordo a T M12 5 poli CAN	fornito
10	1	Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 0,5 m	fornito
11	2	Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 0,5 m	fornito
18	1	Sensore di pH PHES 112 SE	150702
19	1	Sensore di redox RHES-Pt-SE	150703
20	2	Combinazione cavo coassiale di 2 m - SN6 - preconfezionato	1024106
21	2 m	Cavo di misura a due fili 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm	725122



2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

2.4.10 Modulo ingresso corrente (Modulo I)

- A Cavo di derivazione
B Cavo bus principale



AP_DC_0011_SW

Il modulo I, con il display grafico illuminato e la tastiera, è un modulo di alimentazione in grado di elaborare 3 segnali normalizzati provenienti da sensori e due segnali digitali.

Può essere utilizzato insieme al regolatore multicanale DULCOMARIN® II nelle applicazioni dell'acqua potabile e dell'acqua per piscine. Tutte le grandezze misurate sono disponibili nel sistema di scrittura a video e nel server web e OPC®.

I due ingressi analogici sono ingressi bifilari di cui uno è un ingresso passivo. Tutti i canali hanno delle grandezze misurate predefinite tra cui scegliere. Vi è la possibilità di modificare anche la denominazione e l'unità. Il canale 1 serve come canale di disturbo per il canale 2, il canale 3 come canale di compensazione termica per il canale 2 con grandezza misurata fluoruro. Il canale 2 dispone di una funzione di regolazione.

Gli ingressi possono elaborare i seguenti valori come segnale normalizzato 0/4 ... 20 mA:

- Torbidità
- Portata (utilizzabile anche come disturbo).
- Intensità UV
- Conducibilità (tramite convertitore di misura DMTa)
- Biossido di cloro
- Clorito
- Ammoniaca
- Fluoruro
- Termometro a resistenza Pt100 su convertitore
- Ossigeno disciolto
- Perossido di idrogeno
- Denominazione e unità modificabile per tutti e 3 i canali

Il modulo I dispone di 2 ingressi digitali per:

- Monitoraggio acqua campione e
- Pausa regolazione

È possibile utilizzare le informazioni sul flusso come disturbo per la regolazione del cloro, la correzione del pH e il biossido di cloro.

Il modulo I viene collegato con gli altri moduli bus tramite il cavo 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 I dell'esempio di cui sopra è composto dalle seguenti parti:

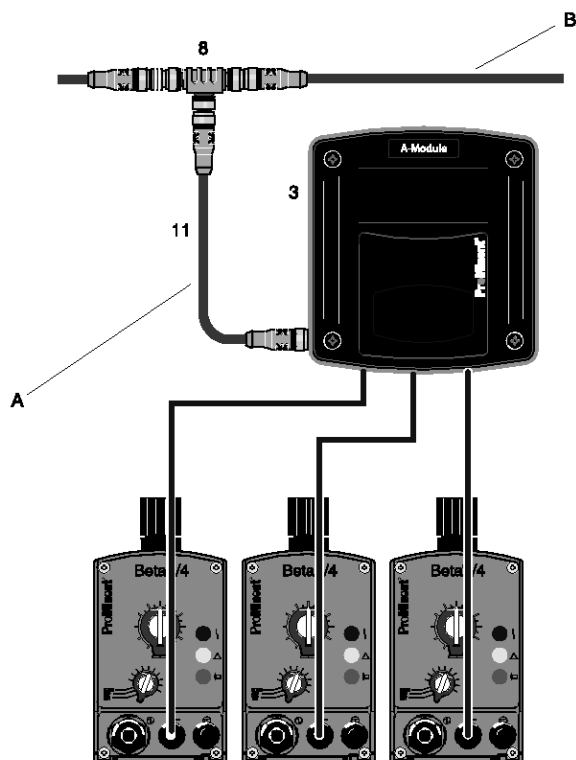
Pos.	Quantità	Descrizione	Codice ordinazione
2	1	Modulo I DXMa I W 0 D IT 01	–
8	1	Distributore T M12 5 Pol. CAN	fornito
10	1	Cavo di connessione - CAN M12 5 Pol. 0,5 m	fornito

2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

2.4.11

Modulo di azionamento (Modulo A)

- A Cavo di derivazione
B Cavo bus principale



pk_5_043

Il modulo A consente l'azionamento di un massimo di tre pompe dosatrici tramite frequenza a impulsi:

- riduzione pH e disinfettante e sostanza flocculante o
- innalzamento pH e disinfettante e sostanza flocculante o
- riduzione pH e innalzamento pH e disinfettante

Contiene 3 ingressi digitali per valutazione del relè di segnalazione guasti di pompe dosatrici, 4 uscite di segnale normali programmabili 0/4...20 mA per documentazione di valori di misurazione o come uscite di regolazione. Il modulo A viene collegato con le altre unità tramite il cavo principale Bus.

A tal fine, viene utilizzato il ripartitore a T compreso nel volume della fornitura e il cavo di collegamento CAN di 0,5 m.

Attenzione: Se si utilizzano pompe dosatrici Beta®/ 4CANopen, non sono necessari moduli A!

Il modulo A nell'esempio sopra riportato è costituito dai seguenti componenti (senza la tecnologia di dosaggio):

Pos.	Quantità	Descrizione	Codice ordinazione
3	1	Modulo A DXMa A W 2 0 00 01	–
8	1	Raccordo a "T" M12 5 poli CAN	fornito
11	1	Cavo di collegamento - CAN M12 5 vie 0,5 mm	fornito

Il modulo A viene connesso con le altre unità sul bus collegato filone principale.

Per connettersi a dispositivi che non dispongono di isolamento galvanico è necessario un amplificatore di isolamento, ad es. nr. 1033536!

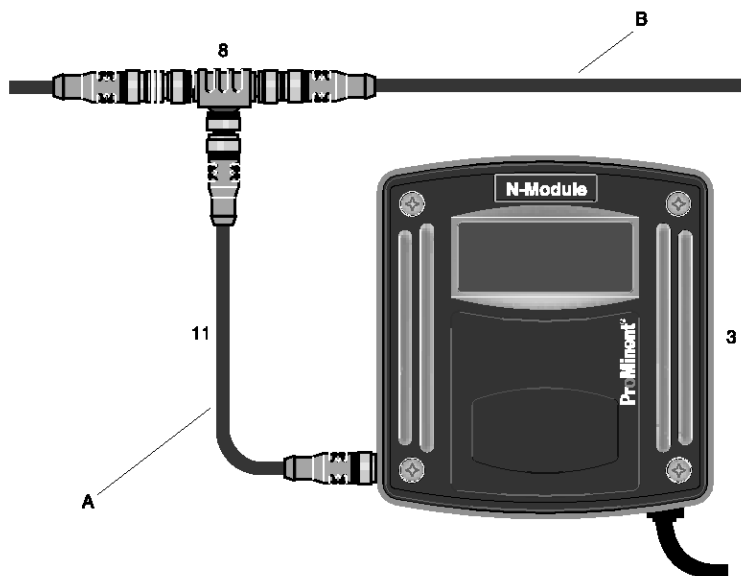


2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

2.4.12

Modulo di alimentazione di tensione (Modulo N)

- A Cavo di derivazione
B Cavo bus principale



pk_5_043_C_power

Il modulo N (alimentatore) serve per alimentare i moduli Bus, e non svolge altre funzioni.

Il numero di moduli N necessari si ricava dalla tabella sottostante. Quando in un impianto vengono utilizzati moduli P, il numero di moduli N si riduce di conseguenza. Nell'unità centrale si trova sempre un alimentatore (modulo N o P).

Quanti ulteriori moduli N o P sono necessari?

Numero circuiti di filtraggio	Moduli N o moduli P supplementari	Numero circuiti di filtraggio	Moduli N o moduli P supplementari
1	–	9	4
2	–	10	5
3	1	11	5
4	2	12	6
5	2	13	6
6	3	14	7
7	3	15	7
8	4	16	8

Il modulo N ha bisogno della tensione di rete per funzionare e viene collegato con gli altri moduli bus attraverso il cavo bus principale. A fine, viene utilizzato il ripartitore a T compreso nel volume della fornitura e il cavo di collegamento CAN di 0.5 m.

Il modulo N dell'esempio di cui sopra è composto dai seguenti componenti:

Pos.	Quantità	Descrizione	Codice ordinazione
3	1	Modulo N DXMa N W 2 0 00 01	–
8	1	Raccordo a "T" M12 5 poli CAN	fornito
11	1	Cavo di collegamento - CAN M12 5 vie 0,5 mm	fornito

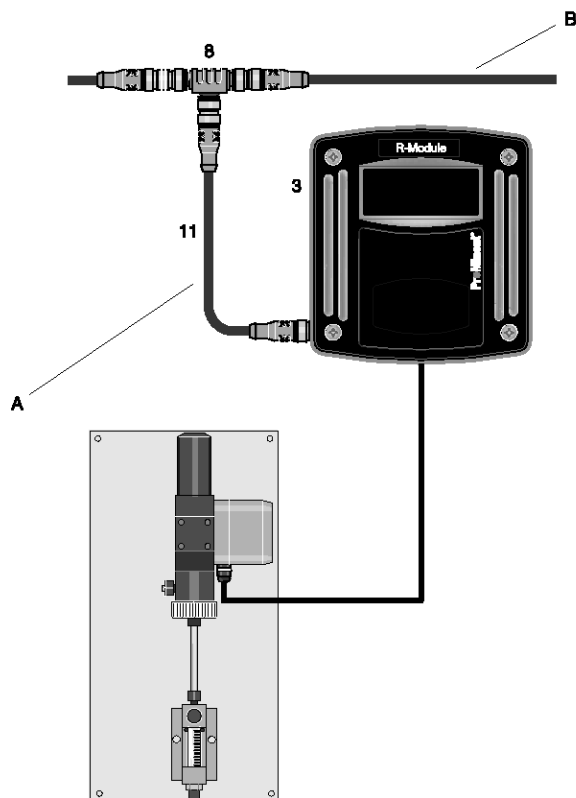
Per eventuali delucidazioni è disponibile il nostro reparto vendite.

2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

2.4.13

Modulo di azionamento per dispositivi di dosaggio del gas di cloro (Modulo R)

- A Cavo di derivazione
B Cavo principale del Bus



pk_5_043_C

Il modulo R consente di controllare i dispositivi di dosaggio del gas cloro, che dispongono di un potenziometro di feedback della posizione.

Esso contiene 2 relè di potenza per l'apertura e la chiusura e un ingresso per un potenziometro di feedback della posizione 1 ... 10 kΩ

Il modulo R viene collegato con le altre unità tramite il cavo principale Bus.

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	Codice ordinazione
3	1	Modulo R DXMa R W 2 0 00 01	—
8	1	Raccordo a "T" M12 5 poli CAN	fornito
11	1	Cavo di collegamento - CAN M12 5 vie 0,5 mm	fornito

Per eventuali delucidazioni è disponibile il nostro reparto vendite.

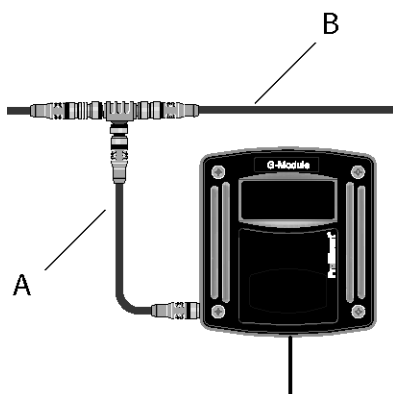


2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

2.4.14

Modulo emittente limiti e allarmi (Modulo G)

- A Linea derivata
B Cavo bus principale



P_DM_0024_SW3

Il modulo G è un modulo di segnalazione valori limite e allarme. È dotato di 2 relè di commutazione a potenziale zero per segnalare stati di allarme. Entrambi i relè offrono dieci possibilità di impostazione, per monitorare i valori max./min. dei valori di misura. Il superamento o mancato raggiungimento dei valori limite ha un impatto sui relè. Entrambi i relè offrono le stesse possibilità di impostazione. Pertanto possono essere generati dei segnali di preallarme o di spegnimento avvalendosi di tempi di ritardo diversi.

Il modulo G viene collegato con gli altri moduli bus tramite il cavo 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 G dell'esempio di cui sopra è composto dai seguenti componenti:

Pos.	Quantità	Descrizione	Codice ordinazione
3	1	Modulo G DXMa G W 2 0 00 01	–
8	1	Raccordo a "T" M12 5 poli CAN	fornito
11	1	Cavo di collegamento - CAN M12 5 vie 0,5 mm	fornito

Per eventuali delucidazioni è disponibile il nostro reparto vendite.

2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

2.4.15

Sistema di ordinazione con ident-code per moduli CANopen esterni

Moduli per DULCOMARIN® II serie DXM

DXMa	Modulo	
M		modulo M, modulo di misurazione: pH, Redox, temperatura
A		modulo A, modulo di comando: 3 uscite pompe e 4 uscite analogiche
R		modulo R, modulo di comando: dispositivo di dosaggio cloro gas con segnale di ritorno ^{1,2}
N		modulo N, modulo alimentatore senza relé ^{1,2}
P		modulo P, modulo alimentatore con relé, solo tipologia di montaggio "0" ^{1,2}
I		modulo I, modulo di alimentazione elettrica, ingressi a 3 mA , 2 ingressi digitali
Tipo di montaggio		
0		senza scatola protettiva, solo modulo P (IP 00)
W		montaggio a parete (IP 65)
E		modulo di riconfigurazione (per DXCa, IP 20)
Modello		
0		con comando (solo modulo M in tipologia di montaggio W) ¹
2		senza comando
3		senza comando (solo tipologia di montaggio "E")
Campo di applicazione		
0		standard
S		piscina (solo modulo M)
D		acque potabili/disinfezione (solo modulo I)
Preimpostazione lingua		
00		nessun comando ²
DE		tedesco
EN		inglese
ES		spagnolo
FR		francese
Approvazioni/collaudi		
00		nessuna certificazione, solo modulo P senza scatola di protezione
01		simbolo CE

Attenzione!

I moduli supplementari per un impianto esistente richiedono un aggiornamento del software per l'impianto. È pertanto necessario un kit di aggiornamento software. L'aggiornamento consente di risolvere eventuali incompatibilità tra i vari moduli.

Il kit di aggiornamento è gratuito ed è necessario una sola volta, anche se si ordinano diversi moduli supplementari. Il kit comprende una scheda di memoria SD con il software attuale per DULCOMARIN® II e una descrizione dello svolgimento dell'aggiornamento del software.

Codice ordinazione

Kit di aggiornamento/DXC e modulo

1031284



2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

2.4.16 Insiemi sostitutivi e per ampliamento

Gli insiemi sostitutivi o per ampliamento interni per DULCOMARIN® II non possono essere ordinati mediante i numeri di pezzo impressi sui moduli!

I moduli vanno sostituiti completamente (eccezione sia fatta per il modulo N).

L'insieme elettrico dell'unità centrale può essere sostituito soltanto da un'unità di processore completa.

Per l'ordinazione si prega di servirsi esclusivamente dei seguenti codici identificativi Identcode:

Unità centrali di scorta

- Unità centrale di scorta: DXCAC001000#DE01 (senza interfaccia di comunicazione, si prega di indicare # = campo di applicazione piscina „S“ o acqua potabile „D“).
- Unità centrale di scorta: DXCAC001000#DE01 (con server web, si prega di indicare # = campo di applicazione piscina „S“ o acqua potabile „D“).
- Unità centrale di scorta: DXCAC001000#DE01 (con OPC e server web, si prega di indicare # = campo di applicazione piscina „S“ o acqua potabile „D“).

Modulo esterno (modulo di sostituzione o di espansione):

- Modulo M: DXMa M W 0 S IT 01 (con display)
- Modulo A: DXMa AW2 0 00 01 (senza display)
- Modulo N: DXMa N W 2 0 00 01 (senza display)
- Modulo R: DXMa R W2 0 00 01 (senza display)
- Modulo G: DXMa G W2 0 00 01 (senza display)
- Modulo P: DXCa W 2 00 00 PS 00 01 (senza display, nell'alloggiamento DXCa)
- Modulo I: DXMa I W 0 D D E 01 (con display)
- Modulo I: DXMa I W 2 D 0 0 0 1 (senza display)

Moduli interni (moduli di sostituzione o di espansione):

- Modulo M: DXMa M E3S 00 01
- Modulo A: DXMa A E30 00 01
- Modulo P: DXMa P03 00 00
- Modulo I: DXMa I E 3 D 00 01
- Modulo N: Numero di ordinazione 732485, insieme elettrico DXMaN 24V/1A

2.4.17 Espansioni del software

DULCOMARIN® II può essere ampliato in loco della funzione web server e OPC server. L'ampliamento viene eseguito inserendo un codice di abilitazione. Il codice di abilitazione può essere inserito o manualmente con la tastiera oppure tramite la scheda SD nel DULCOMARIN® II. La scheda SD verrà consegnata insieme alla fornitura.

Per rilevare il codice di abilitazione specifico dell'apparecchio servono le seguenti informazioni:

- 1 numero di serie del DULCOMARIN® II. Si trova alla voce F1 GUIDA.
- 2 Attuale codice identificativo. Si trova alla voce F1 GUIDA.
- 3 Ampliamento richiesto.

	Codice ordinazione
Kit di aggiornamento DXC su web server, compresi cavo LAN e istruzioni	1029466
Kit di aggiornamento DXC su web server + OPC server, compresi cavo LAN e istruzioni	1029465
Kit di aggiornamento DXC da web server a OPC server, compresi istruzioni e OPC su CD ROM	1029467
Kit di potenziamento DXC SoftPLC	1049734
Kit di potenziamento DXC KNX*	1049735
Kit di potenziamento DXC SMS_E-MAIL*	1049736
Kit di potenziamento SoftPLC, KNX, SMS_E-MAIL*	1049737
Kit di potenziamento SoftPLC, SMS_E-MAIL*	1049738
Kit di potenziamento SoftPLC, KNX*	1049739
Kit di potenziamento KNX, SMS_E-MAIL*	1049740

* I gateway/router devono essere ordinati separatamente. È necessaria rispettivamente l'opzione di comunicazione 5 o 6.

2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

2.4.18

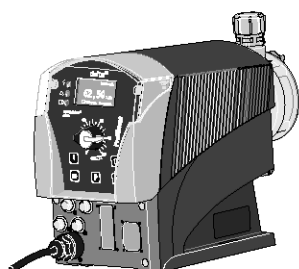
Pompe dosatrici magnetiche a membrana con interfaccia CAN-Bus



P_BE_0002_SW
Beta®

- Interfaccia bus CANopen per DULCOMARIN® II
- Gamma di potenza 0,2-1.030 l/h
- Regolazione continua della lunghezza della corsa da 0 a 100% (raccomandato 30 - 100%)
- Trasmissione della regolazione lunghezza corsa di DULCOMARIN® II
- Versioni materiale PP, vetro acrilico/PVC
- Sistema di spurgo brevettato con PP e vetro acrilico/PVC
- Versione testata dosatrice autosfiatante in PP e vetro acrilico/PVC
- Attacco per interruttore di livello a 2 stadi
- Versione per bassa tensione 12-24 V DC, 24 V AC
- Indicazione a 4 LED per funzionamento, avvertimento e segnalazione errori
- Allarme in caso di variazioni della lunghezza corsa $> \pm 10\%$
- Trasmissione dell'allarme di livello senza relè di allarme, mediante bus

Le pompe dosatrici a membrana si trovano nel volume 1 alle seguenti pagine: Pompa dosatrice magnetica a membrana Beta® → 1-7



P_DE_0002_SW
delta®

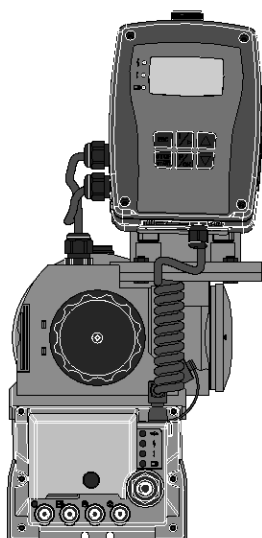
→ 1-7, Pompa dosatrice magnetica a membrana delta® → 1-21.

Le pompe dosatrici di processo si trovano nel volume 3 alle seguenti pagine: Pompa dosatrice a motore con membrana Sigma/ 1 (tipo base) → 1-7

→ 1-8, Sigma/ 2 tipo base (S2Ba) → 1-22

→ 1-22, Sigma/ 3 tipo base (S3Ba) → 1-34

→ 1-34



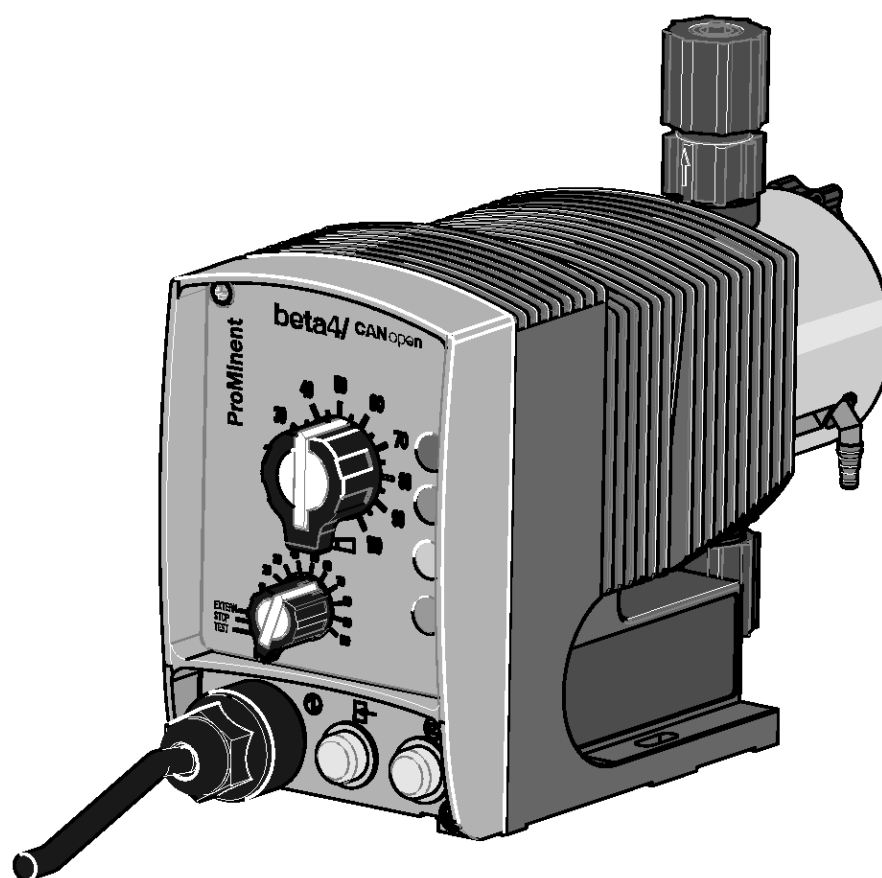
P_SI_0129_SW
Tipo di controllo Sigma/ 1

2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

2.4.19

Pompe dosatrici magnetiche a membrana Beta®

- Interfaccia bus CANopen per DULCOMARIN® II
- Capacità 0,74-32 l/h, 16-2 bar.
- Regolazione continua lunghezza corsa da 0 a 100% (consigliato 30 - 100%)
- Trasmissione della regolazione lunghezza corsa del DULCOMARIN® II
- Materiali PP, vetro acrilico/PVC
- Ventilazione brevettata particelle grandi/fini con PP e vetro acrilico/PVC
- Versione testata dosatrice autosfiatante in PP, e vetro acrilico/PVC
- Attacco per interruttore di livello a due stadi
- Versione per bassa tensione 12-24 V DC, 24 V AC
- Visualizzazione a 4 LED per funzionamento, avvertimento e comunicazione errori



pk_1_004_2

2



2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

Dati tecnici

Tipo pompa	Portata con massima contropressione			Portata con media contropressione			Numero corse	Dimensioni raccordo e Ø x i Ø	Altezza di aspirazione	Peso di spedizione PP, NP, PV, TT kg
	bar	l/h	ml/corsa	bar	l/h	ml/corsa				
Beta®										
BT4a 1000***	10	0,74	0,07	5,0	0,82	0,08	180	6 x 4	6,0**	2,9
BT4a 1601***	16	1,10	0,10	8,0	1,40	0,13	180	6 x 4	6,0**	2,9
BT4a 1602***	16	2,10	0,19	8,0	2,50	0,24	180	6 x 4	6,0**	2,9
BT4a 1005***	10	4,40	0,41	5,0	5,00	0,46	180	8 x 5****	6,0**	3,1
BT4a 0708***	7	7,10	0,66	3,5	8,40	0,78	180	8 x 5	6,0**	3,1
BT4a 0413	4	12,30	1,14	2,0	14,20	1,31	180	8 x 5	3,0**	3,1
BT4a 0220	2	19,00	1,76	1,0	20,90	1,94	180	12 x 9	2,0**	3,3
Pompe dosatrici Beta® con testata dosatrice autosfiatante*										
BT4a 1601	16	0,59	0,06	8,0	0,78	0,07	180	6 x 4	1,8**	2,9
BT4a 1602	16	1,40	0,13	8,0	1,70	0,16	180	6 x 4	2,1**	2,9
BT4a 1005	10	3,60	0,33	5,0	4,00	0,37	180	8 x 5	2,7**	3,1
BT4a 0708	7	6,60	0,61	3,5	7,50	0,69	180	8 x 5	2,0**	3,1
BT4a 0413	4	10,80	1,00	2,0	12,60	1,17	180	8 x 5	2,0**	3,1
BT4a 0220	2	16,20	1,50	1,0	18,00	1,67	180	12 x 9	2,0**	3,3

* I valori di rendimento dati sono valori minimi garantiti, utilizzando come liquido acqua a temperatura ambiente. Collegamento di bypass con testata dosatrice autosfiatante 6x4 mm.

** Altezza di adescamento con testata dosatrice piena e tubazione di aspirazione pieni; in caso di testata dosatrice autosfiatante, con acqua nella tubazione di aspirazione.

*** Per impieghi speciali, ad es. per le piscine, sono disponibili tipi di pompe a pressione ridotta a 4, 7 e 10 bar. Maggiori dettagli su richiesta.

**** Per la versione in acciaio inossidabile, attacco 6 mm.

Materiali a contatto con il liquido

	Testata dosatrice	Attacco asp./mandata	Guarnizioni	Sfere
PPE	polipropilene	polipropilene	EPDM	Ceramica
PPB	polipropilene	polipropilene	FKM	Ceramica
NPE	vetro acrilico	PVC	EPDM	Ceramica
NPB	vetro acrilico	PVC	FKM	Ceramica

Versione autosfiatante solo per le versioni di materiale PP e NPE con molla valvola in Hastelloy C, inserto valvola in PVDF. Membrana di dosaggio con rivestimento in PTFE.

FKM = gomma fluorurata

Ripetibilità del dosaggio ±2% per l'uso secondo le indicazioni riportate nel manuale di istruzioni.

Temperatura ambiente ammissibile da -10 °C a +45 °C.

Potenza assorbita media Tipo 1000-0220: 17 W

Tipo di protezione: IP 65, classe di isolamento F

Contenuto della fornitura: pompa dosatrice con cavo di rete (2 m) e connettore, set di raccordo per attacco flessibile/tubo secondo tabella, cavo di collegamento CAN M12 a 5 poli 1 m, ripartitore a T M12 a 5 poli. CAN.



2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

Serie Beta®, versione a

BT5a	Tipo	Portata
		bar l/h
	1605	16 4,10
	1008	10 6,80
	0713	7 11,00
	0420	4 17,10
	0232	2 32,00
BT4a		
	1000	10 0,74
	1601	16 1,10
	1602	16 2,10
	1005	10 4,40
	0708	7 7,10
	0413	4 12,30
	0220	2 19,00
Materiale testata dosatrice/valvole		
	PP	Polipropilene/polipropilene
	NP	Vetro acrilico/PVC
	PV	PVDF/PVDF
	TT	PTFE/PTFE
	SS	Acciaio inossidabile 1.4404/1.4404
Materiale guarnizioni/membrana		
	E	con rivestimento in EPDM/PTFE, solo con PP e NP
	B	con rivestimento in FKM-B/PTFE, solo con PP e NP
	T	con rivestimento in PTFE/PTFE, solo con PV, TT e SS
	S	Membrana con rivestimento addizionale in FKM per liquidi contenenti silicato, guarnizioni in FPBM con PP e NP, in PTFE con TT, PV e SS
Versione testata dosatrice		
	0	senza sfiato, senza molla valvola solo per TT, SS e tipo 0232 NP, PP e PC
	1	senza sfiato, con molla valvola solo per TT, SS e tipo 0232 NP, PP e PC
	2	con sfiato, senza molla valvola solo per PP, PVT, NP, non per tipo 0232
	3	con sfiato, con molla valvola solo per PP, PVT, NP, non per tipo 0232
	4	versione per liquidi ad alta viscosità solo per PVT, tipi 1005, 1605, 0708, 1008, 0413, 0713, 0220, 0420
	9	autosfiatante solo per PP/NP, non per tipo 1000 e 0232
Collegamento idraulico		
	0	collegamento standard come indicato nei dati tecnici
	5	collegamento per tubo flessibile 12/6, solo lato mandata
	9	collegamento per tubo flessibile 10/4, solo lato mandata
Modello		
	0	con logo ProMinent®
Collegamento elettrico		
	A	200 – 230 V ± 10 %, 50/60 Hz
	B	100 – 115 V ± 10 %, 50/60 Hz
	U	100 – 230 V ± 10 %, 50/60 Hz
	M	12-24 V DC ± 10 %, solo tipo 1000-0220 solo con cavo di collegamento da 2 m con estremità aperta
	N	24 V DC ± 10%, solo tipo 1605-0232 solo con cavo di collegamento da 2 m con estremità aperta
	P	24 V CA ± 10% tutti i tipi
Cavo e presa		
	A	2 m Europa
	B	2 m Svizzera
	C	2 m Australia
	D	2 m USA
	1	2 m estremità aperta
Relé		
	0	senza relé
	1	relé di segnalazione allarme normalmente chiuso (relé di commutazione)
	3	relé di segnalazione allarme normalmente aperto (relé di commutazione)
	4	come 1 + relé generatore di impulsi, (1 ingresso ciascuno)
	5	come 3 + generatore di impulsi, (1 ingresso ciascuno)
Accessori		
	0	senza accessori
	1	con valvola di fondo e di dosaggio, 2 m di linea di aspirazione in PVC, 5 m di linea di dosaggio in PE
Tipo comando		
	0	senza interdizione
	1	con interdizione: funzionamento manuale bloccato con cavo esterno inserito
Varianti controllo		
	D	con interfaccia CANopen per DULCOMARIN® II
Opzioni su richiesta		
	0 0	nessuna opzione

2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

2.4.20

Sistema di misura e regolazione multicanale DULCOMARIN® II combinazione di moduli

Numero e tipo di moduli necessari con numero di vasche indicato

Numero circuiti di filtraggio	Unità centrale DXCa	Modulo P	Modulo M	Modulo A*	Modulo suppl. N oppure P (alimentat.)	Sensore cloro libero	Sensore cloro totale - (opzionale)
1	1	1	1	1	–	1	1
2	1	1	2	2	–	2	2
3	1	1	3	3	1	3	3
4	1	1	4	4	2	4	4
5	1	1	5	5	2	5	5
6	1	1	6	6	3	6	6
7	1	1	7	7	3	7	7
8	1	1	8	8	4	8	8
9	1	1	9	9	4	9	9
10	1	1	10	10	5	10	10
11	1	1	11	11	5	11	11
12	1	1	12	12	6	12	12
13	1	1	13	13	6	13	13
14	1	1	14	14	7	14	14
15	1	1	15	15	7	15	15
16	1	1	16	16	8	16	16

* Modulo A mancante, se vengono utilizzate solo pompe Beta®/4a CANopen.
Nei moduli summenzionati sono presenti tutti gli elementi di collegamento Bus CAN (ripartitore a T e Linee semplici).
I ripartitori a T si possono anche giungere tra loro.
In caso di sistemi distribuiti, il cavo CAN va ordinato al metro, con il kit di collegamento ordinato anch'esso a metri.

	Codice ordinazione
CAN a metraggio - kit di collegamento*	1026589
Cavo di collegamento – CAN a metraggio*	1022160

* Il kit per allacciamento CAN è composto da un giunto CAN M12 a 5 poli e da una spina CAN M12 a 5 poli, con un piano di cablaggio.
Grazie alla possibilità di acquistare a metri il cavo di collegamento, in combinazione con il kit di collegamento CAN si può ottenere la lunghezza e la configurazione del cavo desiderate.
Per ogni cavo da confezionare è necessario un kit di collegamento CAN.
La lunghezza massima del bus principale (senza linee derivate) può raggiungere un massimo di 400 m.
Come linea derivata si deve utilizzare il cavo di collegamento fornito unitamente ai sensori e ai moduli CAN M12 a 5 poli 0,5 m (pompa 1 m).

Il nostro reparto vendite sarà lieto di fornirvi assistenza per qualsiasi domanda.

Attenzione:

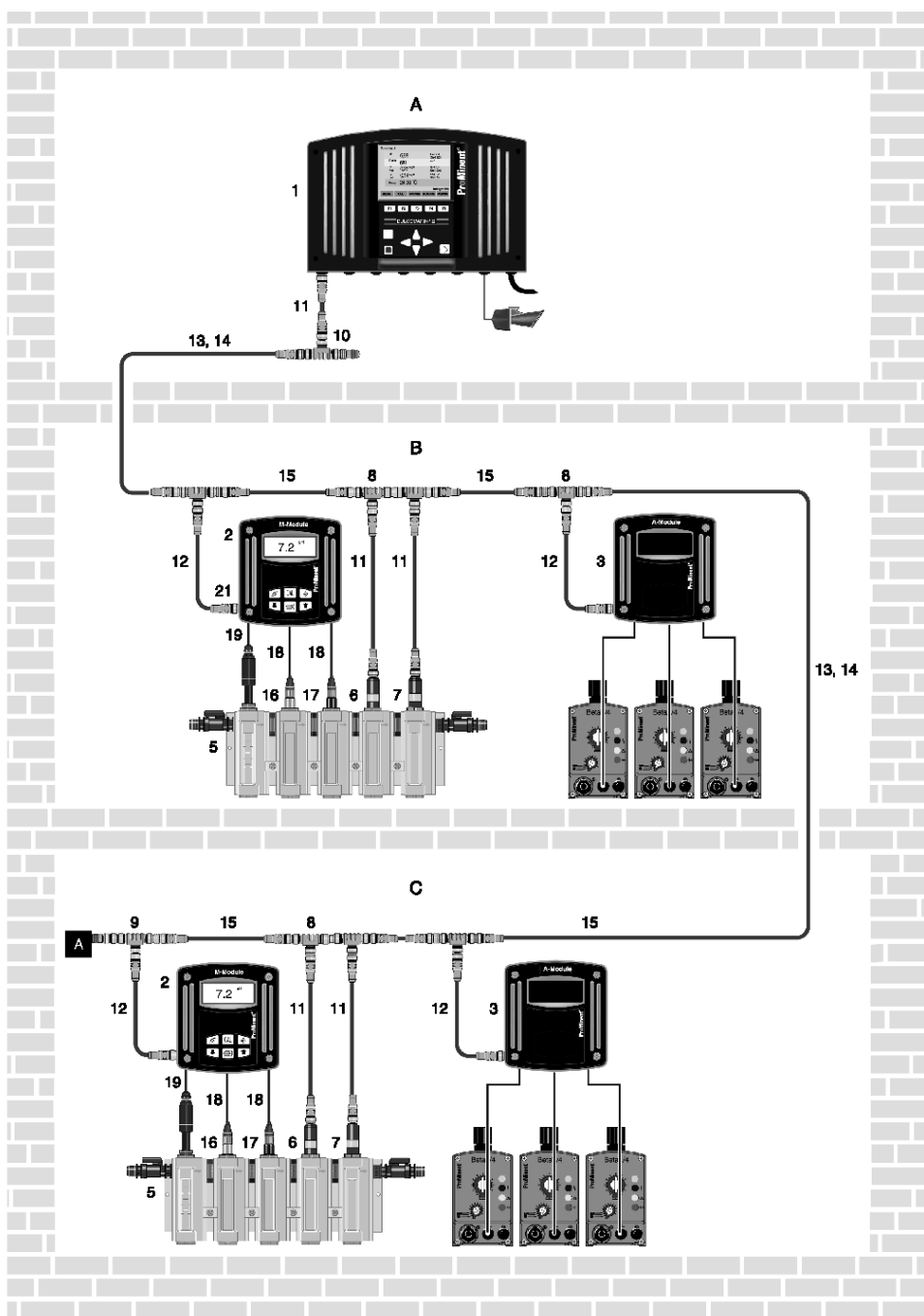
La lunghezza massima del bus principale (esclusi i gruppi collettori) non deve superare i 400 metri.

2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

2.4.21

Esempio 1

- A Sala controllo
B Sala apparecchiature / vasca 1
C Sala apparecchiature / vasca 2



pk_5_022_1

Attenzione:

è importante attenersi al principio della struttura mostrata sopra, altrimenti non viene garantita la corretta funzionalità!



2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

Il sistema di misurazione e regolazione per due sistema acquapotabile / circuiti di filtraggio è composto dai seguenti elementi:

Pos.	Quantità	Descrizione	Codice ordinazione
1	1	Unità centrale DULCOMARIN® II DXCa W 0 0 1 0 0 P S IT 01	–
2	2	Modulo M DXMa M W 0 S IT 01	–
3	2	Modulo A DXMa A W 2 0 00 01	–
5	2	Rilevatore continuo DULCOTEST® DGMa 3 2 2 T 0 0 0	–
6	2	Sensore di cloro CTE 1-CAN-10 ppm	1023427
7	2	Sensore di cloro CLE 3.1-CAN-10 ppm	1023426
8	9	Raccordo a T M12 5 poli CAN	fornito
9	1	Resistenza terminale M12 a presa	fornito
10	1	Resistenza terminale M12 a spina	fornito
11	5	Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 0,5 m	fornito
12	5	Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 0,3 m	fornito
13	–	Cavo di collegamento – CAN a metraggio	1022160
14	–	CAN a metraggio - kit di collegamento	1026589
15	–	Cavo di collegamento CAN M12 5 vie - lunghezza su richiesta	–
16	2	Sensore di pH PHES 112 SE	150702
17	2	Sensore di redox RHES-Pt-SE	150703
18	4	Combinazione cavo coassiale di 2 m - SN6 - preconfezionato	1024106
19	4 m	Cavo di misura a due fili 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm	725122

* Il kit per allacciamento a metraggio CAN è composto da un giunto CAN M12 a 5 poli e da una spina CAN M12 a 5 poli, con un piano di cablaggio.

Grazie alla possibilità di acquistare a metraggio il cavo di collegamento, in combinazione con il kit di collegamento a metraggio CAN si può ottenere la lunghezza e la configurazione del cavo desiderate. Per ogni cavo da confezionare è necessario un kit di collegamento a metraggio CAN.

La lunghezza massima del bus principale (senza linee derivate) può raggiungere un massimo di 400 m.

Come linea derivata si deve utilizzare il cavo di collegamento fornito unitamente ai sensori e ai moduli CAN M12 a 5 poli 0,5 m (pompa 1 m).

Attenzione:

La lunghezza massima del bus principale (esclusi i gruppi collettori) non deve superare i 400 metri.



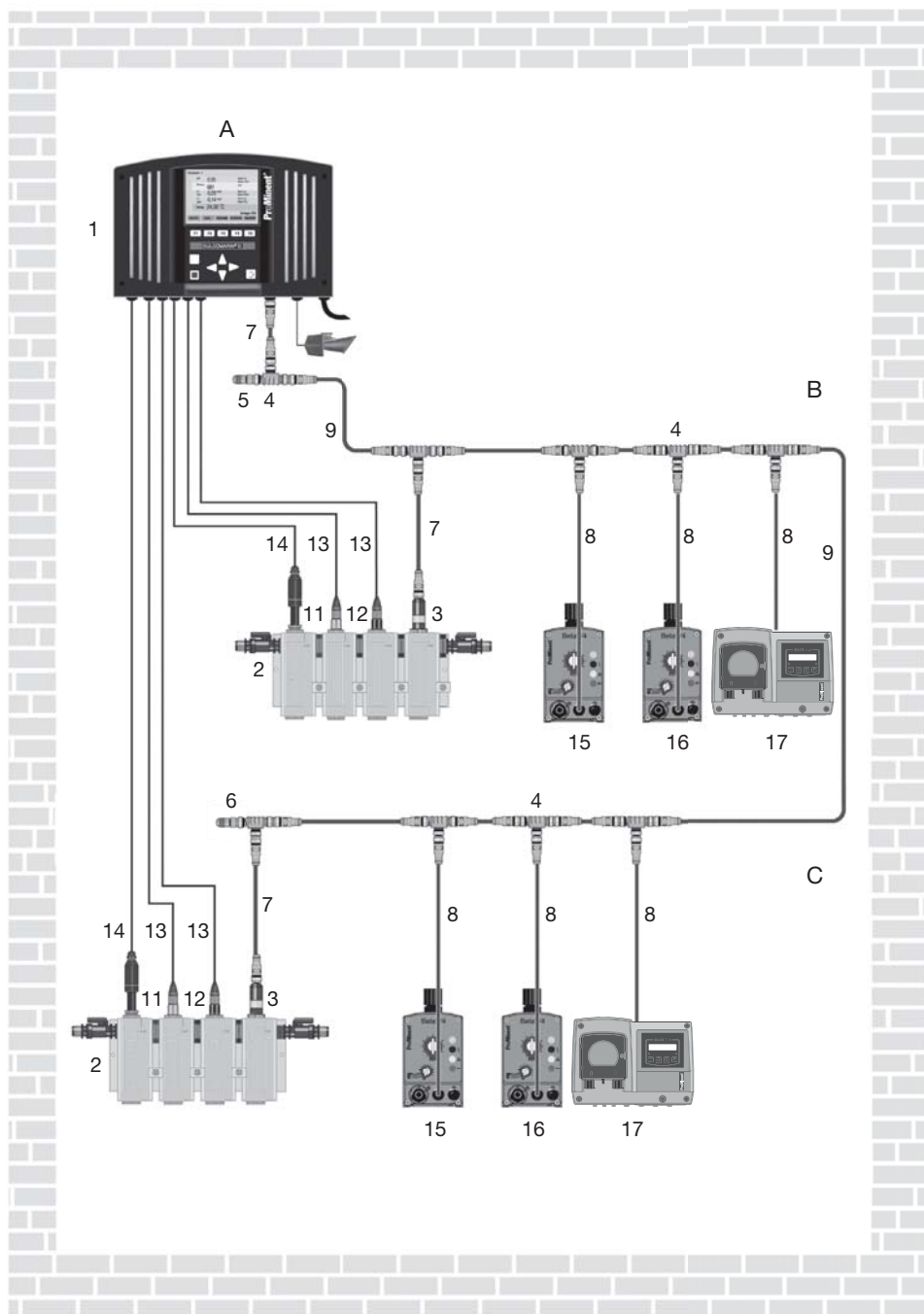
2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

2.4.22

Esempio di configurazione: sistema a 2 vasche

Due moduli M in unità centrale con l'utilizzo di pompe dosatrici con bus CANopen.

- A Vano tecnico
- B Vasca 1
- C Vasca 2



pk_5_022_neu

Attenzione:

è importante attenersi al principio della struttura mostrata sopra, altrimenti non viene garantita la corretta funzionalità!

Il sistema di misurazione e regolazione per due circuiti di filtraggio è composto dai seguenti

2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

elementi:

Pos.	Quantità	Descrizione	Codice ordinazione
1	1	Unità centrale DULCOMARIN® II DXCa W 0 0 1 0 0 P S IT 01	–
2	2	Rilevatore continuo DULCOTEST® DGMa 3 2 2 T 0 0 0	–
3	2	Sensore di cloro CLE 3-CAN-10 ppm	1023425
4	9	Raccordo a T M12 5 poli CAN	fornito
5	1	Resistenza terminale M12 a presa	fornito
6	1	Resistenza terminale M12 a spina	fornito
7	5	Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 0,5 m	fornito
8	6	Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 0,3 m	fornito
9	–	Cavo di collegamento - CAN M12 a 5 poli 10 m	1046383
11	2	Sensore di pH PHES 112 SE	150702
12	2	Sensore di redox RHES-Pt-SE	150703
13	4	Combinazione cavo coassiale di 2 m - SN6 - preconfezionato	1024106
14	4 m	Cavo di misura a due fili 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm	725122
15	2	Beta®/4 CANopen per correzione pH BT4A0402PVT290UA000D00**	–
16	2	Beta®/4 CANopen per disinfettante BT4A0402PVT290UA000D00**	–
17	2	DF4a CAN per sostanza flocculante DF4aFW004015P9UA00001D10	–

* Del cavo di collegamento CAN M 12 a 5 poli e lungo 10 m è possibile accoppiare fino a 3 pezzi.

** Esempio di configurazione

Attenzione:

La lunghezza massima del bus principale (escluse le linee derivate) non deve superare i 400 metri.



2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

2.4.23

Accessori per il sistema di misura e regolazione DULCOMARIN® II

	Codice ordinazione
CLE 3-CAN-10 ppm	1023425
CLE 3.1-CAN-10 ppm	1023426
CTE 1-CAN-10 ppm	1023427
BRE 3-CAN-10 ppm	1029660
Raccordo a T M12 5 poli CAN	1022155
Resistenza terminale M12 a presa	1022154
Resistenza terminale M12 a spina	1022592
Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 0,3 m	1024568
Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 0,5 m	1022137
Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 1 m	1022139
Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 2 m	1022140
Cavo di derivazione - CAN M12 5 poli 5 m	1022141
Cavo di collegamento - CAN M12 a 5 poli 10 m	1046383
Cavo di collegamento - CAN a metraggio	1022160
CAN a metraggio - kit di collegamento	1026589
PHES 112 SE	150702
RHES-Pt-SE	150703
Combinazione cavo coassiale di 0,8 m - SN6 - preconfezionato	1024105
Combinazione cavo coassiale di 2 m - SN6 - preconfezionato	1024106
Combinazione cavo coassiale di 5 m - SN6 - preconfezionato	1024107
Cavo di misura a due fili 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm	725122
Cavo di collegamento LAN M12 - RJ45 5,0 m	1026715
Cavo patch crossover 2x connettori RJ45 5 m	1027859
Giunto LAN 2x prese RJ45 1:1	1027860
Letture schede SD USB 2.0	732981
Archiviazione dati misurati con scheda di memoria SD/DXC 64 MB	1027470
Amplificatore di isolamento a 4 canali per uscite mA del modulo A	1033536

* possono essere accoppiati fino a 3 cavi di 10 m ciascuno

Il kit di collegamento a metraggio CAN è composto da un accoppiatore CAN M12 a 5 poli, da un connettore CAN M12 a 5 poli e da un piano di cablaggio.

Grazie al kit di collegamento a metraggio CAN, il cavo di collegamento a metraggio può essere configurato nella lunghezza desiderata.

Per ogni cavo da confezionare è necessario un kit di collegamento a metraggio CAN.

Come linee derivate si devono utilizzare il cavo di collegamento fornito unitamente ai sensori e ai moduli CAN M12 a 5 poli 0,5 m (pompa 1 m).

Attenzione:

La lunghezza massima del bus principale (escluse le linee derivate) non deve superare i 400 metri!

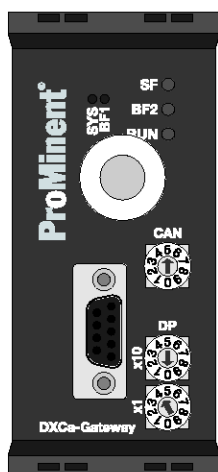
Tabella di selezione dei sensori (piscina)

Sensore	Misurazione cloro libero con piccola percentuale di cloro combinato. Metodo di calibrazione DPD 1	cloro libero con grande percentuale di cloro combinato. Metodo di calibrazione DPD 1	cloro combinato e cloro libero (misurazione differenza cloro). Metodo di calibrazione DPD 1+3	cloro totale (per es. acido tricloroisocianurico). Metodo di calibrazione DPD 1	bromo BCDMH, DBDMH Metodo di calibrazione DPD1 o DPD1+3
CLE3-CAN-10 ppm (Cod. ordinaz.: 1023425)	X				
CLE3.1-CAN-10 ppm (Cod. ordinaz.: 1023426)		X	X		
CTE1-CAN-10 ppm * (Cod. ordinaz.: 1023427)			X		
CGE2-CAN-10 ppm (Cod. ordinaz.: 1024420)				X	
BRE3-CAN-10 ppm (Cod. ordinaz.: 1029660)					X

* Il sensore CTE1-CAN-10 ppm funziona solo insieme al sensore CLE3.1-CAN-10ppm



2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II



P_MSRZ_0014_SW

Gateway PROFIBUS®-DP V1

Il gateway CANopen - PROFIBUS®-DP V1 è un'interfaccia basata su CANopen che collega il regolatore per piscine DULCOMARIN® II o un Disinfection Controller a una rete PROFIBUS®-DP. In questo caso DULCOMARIN® II è lo slave e il PLC è il master. Lo scambio di dati può essere ciclico o aciclico. Nello scambio ciclico vengono trasmessi i valori di misura. Nello scambio aciclico è possibile modificare i valori nominali, l'impianto può essere impostato sulla pausa regolazione e si può attivare il funzionamento Eco!Mode. Il relativo file GSD può essere scaricato dalla home page di ProMinent e si trova già sul supporto dati in dotazione.

Il modulo è progettato per il montaggio nel quadro elettrico (guida superiore) e viene collegato come gli altri moduli al bus CAN. Il regolatore DULCOMARIN® II deve avere almeno la versione software 3022. Non serve alcun codice identificativo speciale.

È necessaria un'alimentazione di tensione separata 24 V DC.

Tensione di alimentazione	24 V cc
Corrente assorbita tipica circa	500 mA
Numero max. di valori di misura	116
Peso	250 g
Dimensioni L x P x H (mm)	117,2 x 45 x 113,5 mm
RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances)	sì
Conformità CE	sì
Tipo di protezione	IP 20

Codice ordinazione

Gateway CANopen - PROFIBUS®-DP V1 compl.

1044462

Modbus RTU gateway

Il gateway CANopen - modbus RTU è un'interfaccia basata su CANopen che collega il regolatore per piscine DULCOMARIN® II o un Disinfection Controller a una rete modbus-RTU. In questo caso DULCOMARIN® II è lo slave e il PLC è il master. Lo scambio di dati può essere ciclico o aciclico. Nello scambio ciclico vengono trasmessi i valori di misura. Nello scambio aciclico è possibile modificare i valori nominali, l'impianto può essere impostato sulla pausa regolazione e si può attivare il funzionamento Eco!Mode. La relativa tabella descrittiva si trova nel manuale di istruzioni. Può essere scaricata dalla home page di ProMinent e si trova già sul supporto fornito in dotazione.

Il modulo è progettato per il montaggio nel quadro elettrico (guida superiore) e viene collegato come gli altri moduli al bus CAN. Non serve alcun codice identificativo speciale.

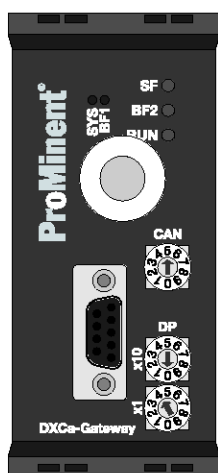
È necessaria un'alimentazione di tensione separata 24 V DC.

Tensione di alimentazione	24 V DC
Corrente assorbita tipica circa	500 mA
Numero max. di valori di misura	116
Peso	250 g
Dimensioni L x P x H (mm)	117,2 x 45 x 113,5 mm
RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances)	sì
Conformità CE	sì
Tipo di protezione	IP 20

Codice ordinazione

Gateway CANopen - Modbus-RTU

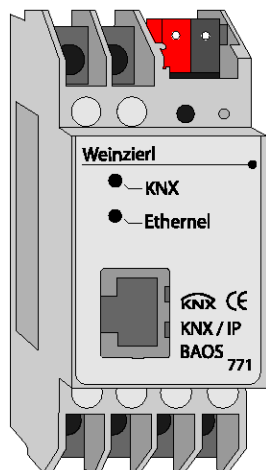
1047247



P_MSRZ_0014_SW

2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

Ethernet KNX gateway



P_MSRZ_0017_SW1

Il gateway Ethernet – KNX è un'interfaccia basata su Ethernet che collega il regolatore per piscine DULCOMARIN® II o un Disinfection Controller a una tecnologia di monitoraggio edifici KNX. Possono essere trasmessi i valori di misura e le segnalazioni di stato di massimo due impianti/vasche. Non è possibile una reazione dalla rete KNX.

Il modulo è progettato per il montaggio nel quadro elettrico (guida superiore) e viene collegato alla connessione LAN/Ethernet del DXCa. A questo scopo, il DXCa deve disporre dell'opzione di comunicazione 5 = server web o 8 = server web + server OPC.

È necessaria un'alimentazione di tensione separata 24 V DC.

Tensione di alimentazione	12-24 V cc
Corrente assorbita tipica circa	500 mA
Numero max. di valori di misura (max. 2 impianti-vasche)	20
Peso	100 g
Dimensioni L x P x H (mm)	117,2 x 60 x 113,5 mm
RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances)	sì
Conformità CE	sì
Tipo di protezione	IP 20

Codice ordinazione

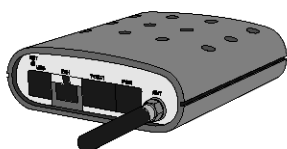
Gateway Ethernet-KNX

1047326

ER75i router mobile (GSM/GPRS/EDGE)

Importante per il funzionamento del router mobile:

- Le offerte non comprendono un contratto di fornitura dati che va stipulato con una compagnia di telefonia mobile.
- Valutare per tempo la copertura di rete della compagnia desiderata.
- Assicurarsi che l'installazione possa essere eseguita in un luogo con sufficiente potenza del segnale ricevuto ed in presenza di alimentazione di rete.



P_MSRZ_0018_SW1

Con il router ER75i vi collegate a DULCOMARIN® II / Disinfection controller indipendentemente dalla distanza.

L'ethernet mobile consente di utilizzare l'infrastruttura che si ha a disposizione per una comunicazione ethernet, indipendentemente dall'ubicazione.

Oltre a GSM e GPRS, per la trasmissione di dati è utilizzabile la tecnologia EDGE. Connessioni stabili e durature, sotto monitoraggio continuo. Un server DHCP integrato consente una facile installazione e un accesso ad internet veloce. Il dispositivo ideale per la segnalazione di allarme, la telemanutenzione e l'assistenza remota.

Il router ER75i è configurato appositamente per il DULCOMARIN® II / Disinfection controller.

DULCOMARIN® II / Disinfection controller richiede necessariamente almeno l'opzione di comunicazione 5 = server web. Il router non è contenuto in questa opzione DXCa.

Contenuto della fornitura: Router, CD, cavo patch, antenna con base magnetica, alimentatore del connettore.

Router GPRS/EDGE (classe 10) per impieghi industriali (download max. 236 Kbit/s, upload max. 118,4 Kbit/s)

Semplice interfaccia web, DHCP, DynDNS, VRRP, NTP, controllo router dial-in per SMS

Controllo volume dati e roaming via SMS

Informazioni di stato tramite SNMP e SMS

LED per segnale di stato

Bande di frequenza: 850/900/1800/1900 MHz

Interfacce: Ethernet 10/100

Antenna esterna GSM: FME - 50 Ω

Alimentazione di tensione: 10 ... 30 V cc

Range di temperatura di lavoro: -30 °C ... +60 °C

Dimensioni: 30 x 90 x 102 mm, alloggiamento in plastica, anche per il montaggio a parete

Peso: 190 g (senza antenna e alimentatore del connettore)

Tipo di protezione: IP 44, per l'impiego in locali asciutti o uffici

Codice ordinazione

GSM/GPRS/EDGE router ER75i

1047329



2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II



P_MSRZ_0019_SW1

UR5i router mobile (UMTS/HSPA+)

Importante per il funzionamento del router mobile:

- Le offerte non comprendono un contratto di fornitura dati che va stipulato con una compagnia di telefonia mobile.
- Valutare per tempo la copertura di rete della compagnia desiderata.
- Assicurarsi che l'installazione possa essere eseguita in un luogo con sufficiente potenza del segnale ricevuto ed in presenza di alimentazione di rete.

Con il router UR5i vi collegate, tramite UMTS/HSPA+, a DULCOMARIN® II / Disinfection controller indipendentemente dalla distanza.

L'ethernet mobile consente di utilizzare l'infrastruttura che si ha a disposizione per una comunicazione ethernet, indipendentemente dall'ubicazione.

Per la trasmissione di dati si può utilizzare la tecnologia UMTS/HSPA+. Connessioni stabili e durature, sotto monitoraggio continuo. Un server DHCP integrato consente una facile installazione e un accesso ad internet veloce. Il dispositivo ideale per la segnalazione di allarme, la telemanutenzione e l'assistenza remota.

Con accesso WLAN. L'accesso WLAN non dispone della funzione bridge, che consente di collegarsi ad un'altra rete WLAN.

Il router è configurato appositamente per DULCOMARIN® II / Disinfection controller.

DULCOMARIN® II / Disinfection controller richiede necessariamente almeno l'opzione 4 = segnalazione d'allarme via SMS/e-mail, o superiore. Il router non è contenuto in questa opzione DXCa.

Contenuto della fornitura: router, CD, cavo patch, antenna con base magnetica, alimentatore del connettore. Tipo di protezione: 44, per l'impiego in locali asciutti o uffici.

UMTS/HSPA+ tri-band (Download max. 14,4 Mbit/s, Upload max. 5,7 Mbit/s)

WLAN supporta NAT/PAT e X.509

Firewall integrato (SPI)

Semplice interfaccia web, DHCP, DynDNS, VRRP, controllo router dial-in per SMS

Controllo volume dati e roaming via SMS

Informazioni di stato tramite SNMP e SMS

Ampie opzioni statistiche di telefonia mobile

LED per segnale di stato

Bande di frequenza: GSM/GPRS/EDGE: 850/900/1800/1900 MHz

UMTS: 850/900/1900/2100 MHz

Antenna esterna GSM: SMA - 50 Ω

Alimentazione di tensione: 10 ... 30 V cc

Range di temperatura di lavoro: -30 °C ... +60 °C

Dimensioni: 50 x 84 x 117 mm, guida superiore DIN 35 mm

Peso: 207 g

Tipo di protezione: IP 44

Codice ordinazione

UMTS/HSPA+ router UR5i v2F

1047330



2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

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

I vantaggi

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

Unità di misura	Cloro libero (acido ipocloroso HOCl)
Metodo di riferimento	DPD1
Campo di misura pH	5,5 ... 8,0
Temperatura	5 ... 45 °C
Pressione massima	1,0 bar
Flusso in entrata	30...60 l/h (in DGM oppure DLG III)
Tensione di alimentazione	tramite interfaccia CAN (11-30 V)
Segnale in 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
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio sensore	DGM, DLG III

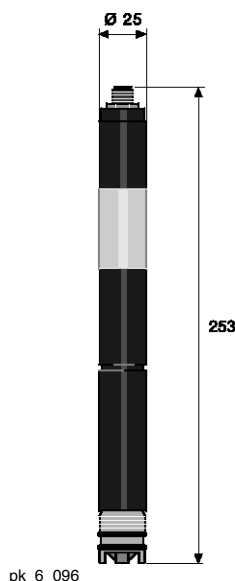
Strumenti misura e regolazione DULCOMARIN® II

Impieghi tipici	CLE 3-mA-0,5 ppm: acqua potabile; CLE 3-mA-2,0/10 ppm: Piscine (senza tensioattivi)
Resistenza a	Sali, acidi, liscivie. Non surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	Amperometrico, 2 elettrodi, Coperto da membrana

	Campo di misura	Codice 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).



pk_6_096

2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II



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.

I 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 guasti dovuti a portata variabile o a sostanze contenute nell'acqua
- Funzionamento su bus CAN con tutti i benefici che ne derivano

Unità di misura

cloro libero (acido ipocloroso HOCl) in presenza di un'alta percentuale di cloro combinato; per rilevare il cloro combinato tramite DULCOMARIN® II e sensore per cloro totale modello CTE 1-CAN

Metodo di riferimento

DPD1

Campo di misura pH

5,5 ... 8,0

Temperatura

5 ... 45 °C

Pressione massima

1,0 bar

Flusso in entrata

30...60 l/h (nel DGM oppure DLG III)

Tensione di alimentazione

tramite interfaccia CAN (11-30 V)

Segnale in 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

Installazione

Bypass: scarico aperto dell'acqua campione

Supporto di montaggio sensore

DGM, DLG III

Strumenti misura e regolazione DULCOMARIN® II

Impieghi tipici

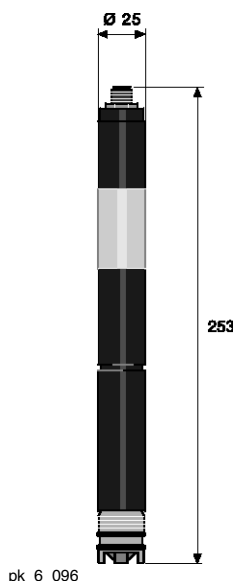
Trinkwasser mit höheren Anteilen von gebundenem Chlor. Piscine, Per rilevare il cloro combinato dalla differenza tra cloro totale e cloro libero, nel regolatore DULCOMARIN® II

Resistenza a

Sali, acidi, liscivie. Non surfattanti

Principio di misurazione, tecnologia

Amperometrico, 2 elettrodi, Coperto da membrana



	Campo di misura	Codice 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).



2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

Sensore per cloro totale CTE 1-CAN

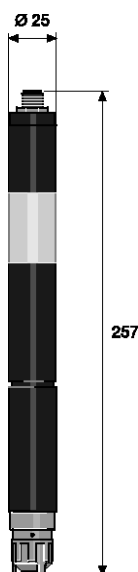


Sensore per cloro totale, incluso ad es. cloro libero, clorammine, ecc., anche per elevati valori del pH in vari tipi di acqua. Per il funzionamento con strumenti di misura e regolazione con connessione bus CAN

I vantaggi

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

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



pk_6_084

Unità di misura	cloro totale
Metodo di riferimento	DPD4
Campo di misura pH	5,5 ... 9,5 (fino a pH 8,5 con correzione pH D1C)
Temperatura	5 ... 45 °C
Pressione massima	3,0 bar
Flusso in entrata	30...60 l/h (nel DGMa oppure DLG III)
Tensione di alimentazione	tramite interfaccia CAN (11-30 V)
Segnale in uscita	non calibrato, con compensazione della temperatura, isolato elettricamente
Selettività	Non selettivo, sensibilità incrociata a molti agenti ossidanti
Processo di disinfezione	Cloro gassoso, ipoclorito, elettrolisi con membrana, Monoclorammine
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio sensore	DGM, DLG III

Strumenti misura e regolazione DULCOMARIN® II

Impieghi tipici	CTE 1-mA-0,5 ppm: acqua potabile; CTE 1-mA-2/5/10 ppm: Acqua potabile, industriale, di processo, acque reflue. In piscina, in combinazione con CLE 3.1 per determinare il cloro combinato.
Resistenza a	Surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, coperti da membrana

	Campo di misura	Codice ordinazione
CTE 1-CAN-10 ppm	0,01...10,0 mg/l	1023427

Sensori di cloro comprensivi di 100 ml di elettrolita

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

2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II



Sensore per cloro complessivo disponibile CGE 2-CAN

Sensore per il cloro disponibile totale, ad es. derivati dell'acido cloro(iso)cianurico nell'utilizzo in piscine. Per il funzionamento con strumenti di misura e regolazione con connessione bus CAN

I vantaggi

- Grandezza misurata: cloro disponibile totale, ad esempio disinfettante con cloro organico come i derivati dell'acido cloro(iso)cianurico
- Il sensore coperto da membrana (incapsulato) riduce i guasti dovuti a portata variabile o a sostanze contenute 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'utilizzo con pH elevato fino a 9,5
- Funzionamento su bus CAN con tutti i benefici che ne derivano

Unità di misura	Cloro disponibile totale: somma del cloro combinato organicamente (per es. combinato con acido cianurico) e del cloro libero
Metodo di riferimento	DPD1
Campo di misura pH	5,5 ... 9,5
Temperatura	5 ... 45 °C
Pressione massima	3,0 bar
Flusso in entrata	30...60 l/h (im DGM oder DLG III)
Tensione di alimentazione	tramite interfaccia CAN (11 - 30 V DC)
Segnale in uscita	non calibrato, con compensazione della temperatura, isolato galvanicamente
Selettività	Solo in misura limitata rispetto a cloro combinato (clorammine)
Processo di disinfezione	Disinfettanti con cloro organico, ad es. a base di acido cianurico
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio sensore	DGM, DLG III

Strumenti misura e regolazione DULCOMARIN® II

Impieghi tipici	Acqua per piscine, procedimento di disinfezione con derivati dell'acido cloro(iso)cianurico
Resistenza a	Surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, coperti da membrana

	Campo di misura	Codice ordinazione
CGE 2-CAN-10 ppm	0,01...10,0 mg/l	1024420

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



2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

Sensore per bromo complessivo disponibile BRE 3-CAN

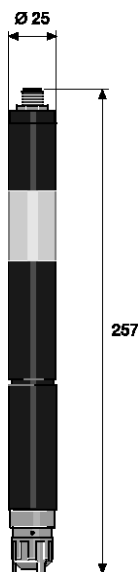


Sensore per bromo libero e combinato, anche per acqua leggermente sporca. Per il funzionamento su strumenti di misura e regolazione con connessione bus CAN

I 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® II)



pk_6_084

Unità di misura	Bromo totale disponibile
Metodo di riferimento	Per DBDMH, bromo libero: DPD1. Per BCDMH: DPD4
Dipendenza dal pH	se il pH cambia da pH 7 a pH 8, la sensibilità del sensore è ridotta a) nel caso del DBDMH e del bromo libero di circa il 10 % b) nel caso del BCDMH di circa il 25 %
Temperatura	5 ... 45 °C
Pressione massima	3,0 bar
Flusso in entrata	30...60 l/h (nel DGM oppure DLG III)
Tensione di alimentazione	tramite interfaccia CAN (11-30 V)
Segnale in uscita	non calibrato, con compensazione della temperatura, isolato elettricamente
Selettività	Non selettivo, sensibilità incrociata a molti agenti ossidanti
Processo di disinfezione	DBDMH (1,3-dibromo-5,5-dimetilidantoina), BCDMH (1-bromo-3-cloro-5,5-dimetilidantoina), bromo libero (HOBr, OBr)
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio sensore	DGM, DLG III

Strumenti misura e regolazione DULCOMARIN® II

Impieghi tipici	Piscine/whirlpool e acqua di raffreddamento; si può usare anche nell'acqua marina
Resistenza a	Surfattanti
Principio di misurazione, tecnologia	amperometrico, 2 elettrodi, coperti da membrana

	Intervallo di misurazione	Codice 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).

Per le linee elettriche di misura vedi Accessori per sensori, pagina → 1-113

2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II



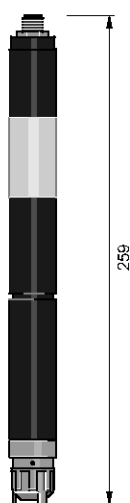
Sensore di biossido di cloro CDR 1-CAN

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 strumenti di misura e regolazione con ingresso 4-20 mA

I 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

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



P_DT_0071_SW1

Unità di misura	Biossido di cloro (ClO ₂)
Metodo di riferimento	DPD1
Campo di misura pH	1,0 ... 10,0
Sensibilità trasversale	Ozono
Temperatura	5 ... 45 °C
Pressione massima	1,0 bar
Flusso in entrata	30...60 l/h (nel DGM oppure DLG III)
Tensione di alimentazione	tramite interfaccia CAN (11-30 V)
Segnale in uscita	non calibrato, senza compensazione della temperatura, galvanicamente isolato
Reazione	3 min.
Selettività	Clorito, Clorato, Cloro libero
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio sensore	DGMa/DLGIII

Strumenti misura e regolazione DULCOMARIN® II

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, coperti da membrana

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

* Completo di elettrolita 100 ml, cavo di collegamento - CAN M12 5 pin 0,5 m, distributore a T M12 5 pin CAN



2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

Sensore di clorito CLT 1-CAN

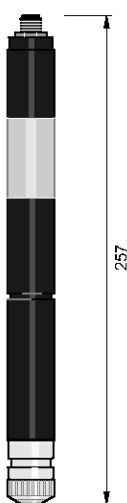


Sensore per il monitoraggio del sottoprodotto di disinfezione clorito, ai sensi della normativa sull'acqua potabile. Senza sensibilità incrociata al cloro libero, al clorato e al cloro. Per il funzionamento su strumenti di misura e regolazione con connessione bus CAN

I vantaggi

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

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



P_DT_0070_SW1

Unità di misura	Anione clorito (ClO_2^-)
Metodo di riferimento	Metodo DPD, clorito in presenza di biossido di cloro
Campo di misura pH	6,5 ... 9,5
Sensibilità trasversale	Ozono
Temperatura	1 ... 40 °C
Pressione massima	1,0 bar
Flusso in entrata	30...60 l/h (nel DGM oppure DLG III)
Tensione di alimentazione	tramite interfaccia CAN (11-30 V)
Segnale in uscita	non calibrato, senza compensazione della temperatura, galvanicamente isolato
Reazione	3 min.
Selettività	Clorito selettivo rispetto a biossido di cloro, clorato, cloro libero
Installazione	Bypass: scarico aperto dell'acqua campione
Supporto di montaggio sensore	DGM, DLG III

Strumenti misura e regolazione DULCOMARIN® II

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, coperti da membrana

	Campo di misura	Codice ordinazione
CLT 1-CAN-2 ppm	0,05...2,00 mg/l	1041156

* Completo di elettrolita 100 ml, cavo di collegamento - CAN M12 5 pin 0,5 m, distributore a T M12 5 pin CAN

2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

2.4.24

Dati tecnici per il sistema di misura e regolazione multicanale DULCOMARIN® II

Campo di misura	pH -1...15 redox: -1200...+1200 mV cloro libero 0,01...10 ppm/100 ppm cloro totale 0,01...10 ppm cloro legato 0,01... 2 ppm Bromo: 0,01...10 ppm Biossido di cloro: 0,01...10 ppm Anione clorito 0,10...2 ppm
Temperatura	-20 ... 150 °C Pt 100 o Pt 1000
Soluzione	0,01 pH/1 mV/0,01 ppm/0,1 °C
Precisione	0,5 % del valore massimo del campo di misura (a 25 °C)
Ingresso misura	pH e Redox mediante morsetto mV cloro mediante CANopen Bus
Comportamento regolazione	regolazione P/PI/PID, regolazione intelligente
Regolazione	acido e/o alcalino e cloro (2 cicli di controllo), temperatura
Ingressi digitali	5 senza potenziale (acqua misura, pausa, 3 malfunzionamento pompa, 2ª set parametri)
Uscita corrente di segnale	4 x 0/4-20 mA (galvanicamente separata per ogni grandezza misurata) max. carico 600 Ω campo regolabile. Per connettersi a dispositivi che non dispongono di isolamento galvanico è necessario un amplificatore di isolamento, ad es. nr. 1033536!
Uscite regolazione	3 contatti reed, acido, alcalino o flocculante e cloro (frequenza impulsi per il comando di pompe dosatrici) 3 relé (lunghezza impulsi) contatto di commutazione per il comando di valvole magnetiche o pompe a motore
Relé allarme	250 V ~3 A, 700 VA contatto di commutazione
Interfacce	LAN, RS 232 come interfaccia di configurazione
Collegamento elettrico	100...240 V~, 50/60 Hz
Temperatura ambiente ammessa	-5...45 °C
Temperatura stoccaggio	-10...70 °C
Tipo di protezione	IP 65
Condizioni climatiche	umidità relativa ammissibile: 95% non condensante DIN IEC 60068-2-30
Misure: alt. x largh. x prof.	227 x 342 x 78 mm

Conformità di tutti gli apparecchi alle specifiche CANopen:

A livello hardware tutti gli apparecchi sono conformi alla specifica armonizzata CAN 2.0 (ISO 99-1, ISO 99-2). Questa comprende il protocollo CAN (ISO 11898-1) ed indicazioni riguardanti il livello fisico di utilizzo (physical layer) in conformità con ISO 11898-2 (high speed CAN fino a 1 Mbit/sec) e ISO 11898-3 (low speed CAN fino a 125kBit/sec). Lo strumento è conforme alle specifiche CAN-Open CIA-DS401, che sono alla base della norma europea EN 50325-4. Le caratteristiche CiA-404 per gli apparecchi di regolazione sono rispettate.



2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

2.4.25

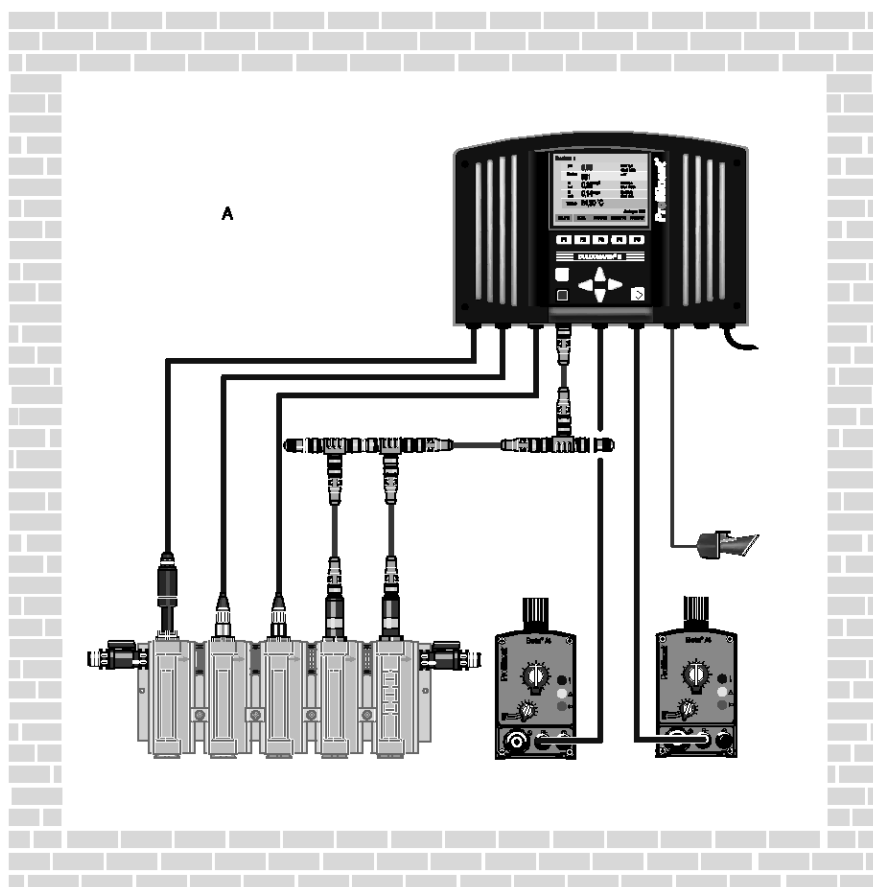
Esempi di applicazione: trattamento di acqua di piscina in piscine pubbliche

Una piscina pubblica con misurazione del cloro libero e legato

Esigenze e condizioni d'impiego

L'acqua di piscina interna di un hotel, utilizzata frequentemente, deve essere trattata. Come correttore del pH viene impiegato acido solforico e come disinfettante ipoclorito di sodio. Il disinfettante va regolato mediante la concentrazione di cloro. Il filtro e la vasca sono vecchi, pertanto il tenore di cloro combinato va misurato in modo continuo per motivi di sicurezza (è necessario calibrare ad intervalli regolari con una misurazione DPD 1+3). Tutti i valori di misura devono essere documentati con un registratore.

A Locale tecnico



pk_5_020_1_SW3

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità	Descrizione	vedi pagina	Codice ordinazione
1	Unità centrale DULCOMARIN® II con moduli di misurazione e azionamento e schermo integrato	→ 2-49	DXCaW001MA PSDE01
1	Sensore di cloro CLE 3.1-CAN-10 ppm	→ 1-55	1023426
1	Sensore di cloro CTE 1-CAN-10 ppm	→ 1-66	1023427
2	Combinazione cavo coassiale di 2 m - SN6 - preconfezionato	→ 2-71	1024106
1	Sensore di pH PHEP 112 SE	→ 1-13	150041
1	Sensore di redox RHES-Pt-SE	→ 1-33	150703
2 m	Cavo di misura a due fili 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm	→ 1-115	725122
1	Trasduttore di portata DGMa con contatto limite dell'acqua da misurare	→ 1-120	DGMa322T000

Tutti i cavi, i raccordi a T e le resistenze terminali per il collegamento dei sensori sono automaticamente compresi nella fornitura.



2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

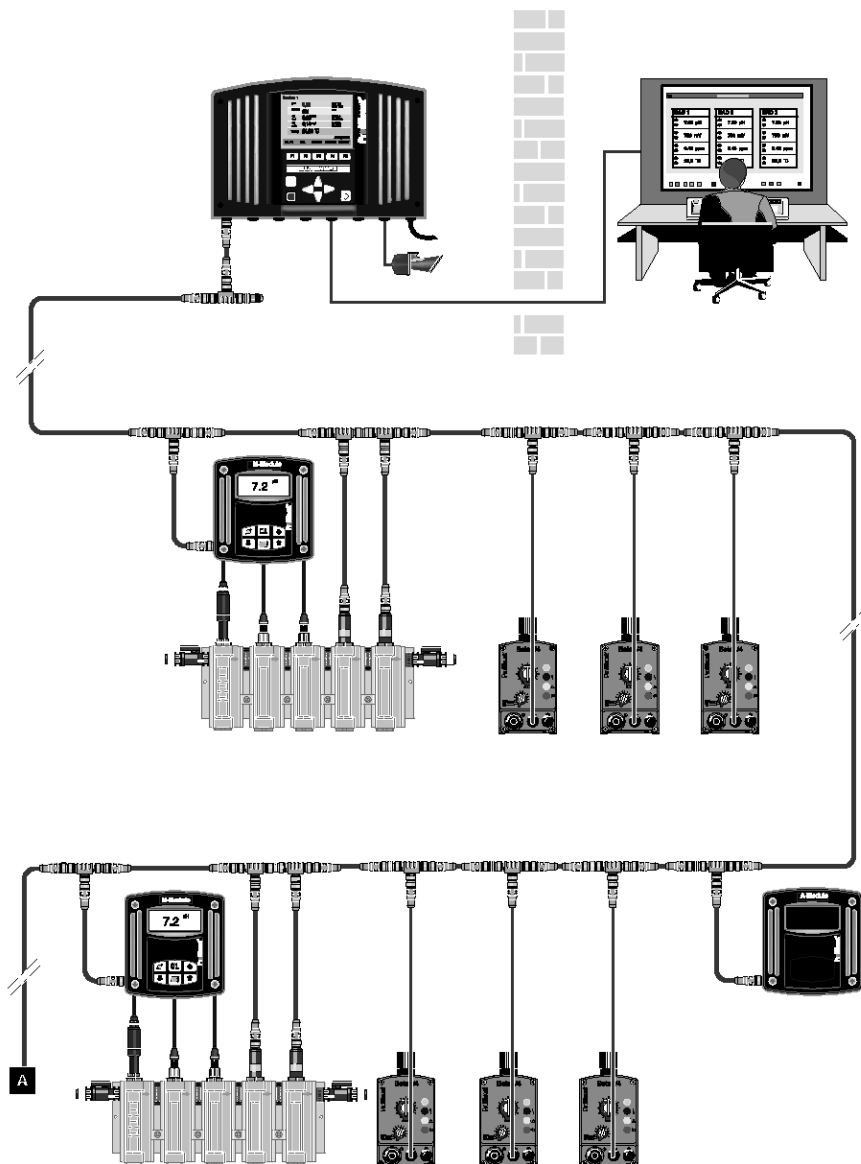
Vantaggi

- Il sistema di archiviazione dati integrato e lo schermo documentano i parametri igienici prescritti dalla legge
- La misurazione continua del cloro legato fornisce informazioni sulla qualità dell'acqua
- È possibile ampliare in un secondo momento l'impianto di misura e regolazione, ad esempio se è in progetto l'integrazione di una jacuzzi

Piscina pubblica con più vasche

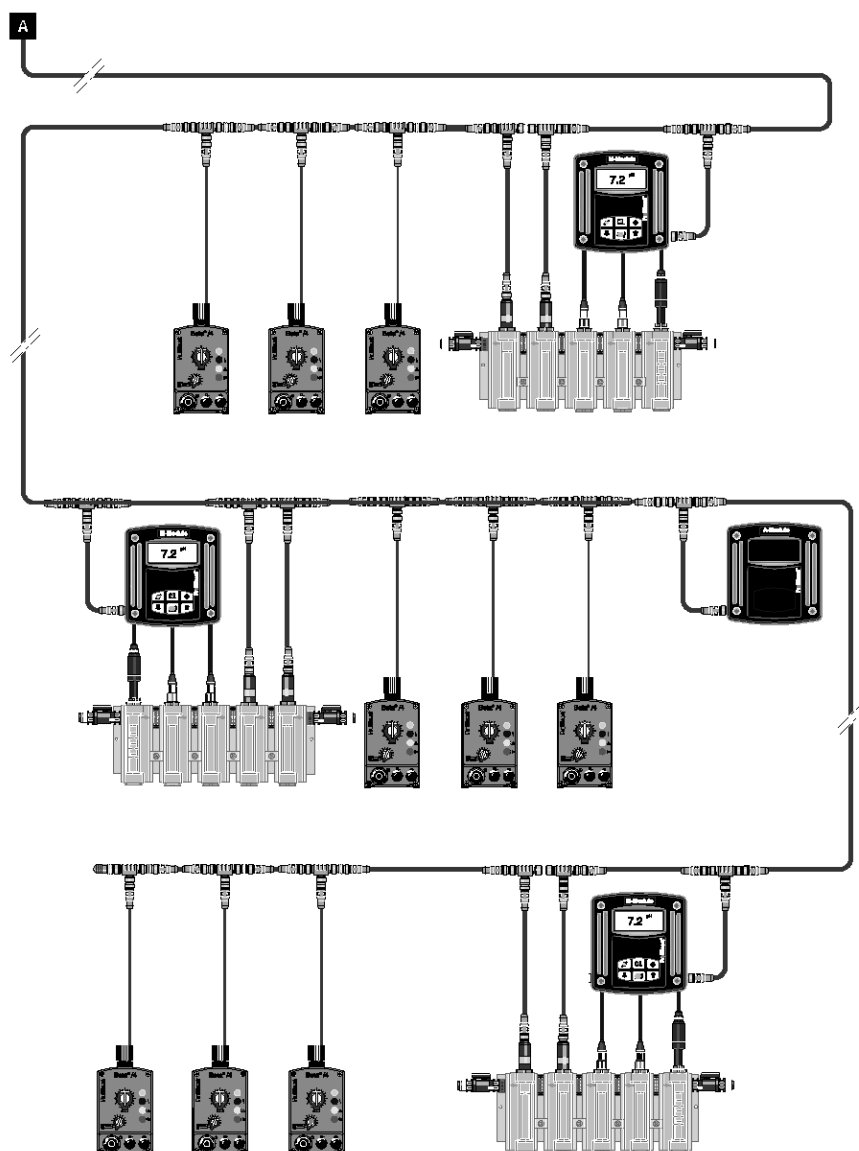
Esigenze e condizioni d'impiego

Va trattata l'acqua dei 5 circuiti di filtraggio di un parco acquatico utilizzato frequentemente. Come correttore del pH viene impiegato acido solforico e come disinfettante ipoclorito di sodio. Il disinfettante va regolato mediante la concentrazione di cloro. A causa dell'utilizzo intenso dell'impianto, il tenore di cloro combinato va misurato in modo continuo per motivi di sicurezza (è necessario calibrare a intervalli regolari con una misurazione DPD 1+3). Tutti i valori di misura devono essere documentati con un registratore e trasmessi tramite OPC al dispositivo di visualizzazione del processo situato nella sala di controllo. Vengono utilizzate pompe dosatrici con collegamento CAN bus. I circuiti di filtraggio distano 50 m l'uno dall'altro.



pk_5_050

2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II



pk_5_051

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità	Descrizione	vedi pagina	Codice ordinazione
1	Unità centrale DULCOMARIN® II con schermo, collegamento LAN e server web+OPC	→ 2-49	DXCaW06100 PSDE01
5	Modulo di misura DXMa, misurazione e regolazione di pH, redox, cloro libero e legato e temperatura	→ 2-57	DXMAMW0SD E01
5	Sensore di cloro CLE 3.1-CAN-10 ppm	→ 1-55	1023426
5	Sensore di cloro CTE 1-CAN-10 ppm	→ 1-66	1023427
10	Combinazione cavo coassiale di 2 m - SN6 - preconfezionato	→ 2-71	1024106
5	Sensore di pH PHEP 112 SE	→ 1-13	150041
5	Sensore di redox RHES-Pt-SE	→ 1-33	150703
10 m	Cavo di misura a due fili 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm	→ 1-115	725122
5	Trasduttore di portata DGMa con contatto limite dell'acqua da misurare	→ 1-120	DGMa322T000
2	Moduli di alimentazione DXMaN	→ 2-57	DXMANW3000 01
300 m	Cavo di collegamento – CAN a metraggio	→ 2-71	1022160
5	CAN a metraggio - kit di collegamento	→ 2-71	1026589

Tutti i cavi, i raccordi a T e le resistenze terminali per il collegamento dei sensori sono automaticamente compresi nella fornitura.



2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

Vantaggi

- Mediante server OPC, nella tecnologia di monitoraggio edifici è possibile visualizzare tutti i parametri relativi all'igiene dei cinque circuiti di filtraggio, insieme ad altri importanti parametri quali quelli dell'impianto di climatizzazione o del riscaldamento.
- Sorveglianza di tutti i valori di misura e i parametri di regolazione da un punto centrale (ad es. stanza del responsabile della piscina)
- Il sistema di archiviazione dati integrato e lo schermo documentano i parametri igienici prescritti dalla legge





2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

2.4.26

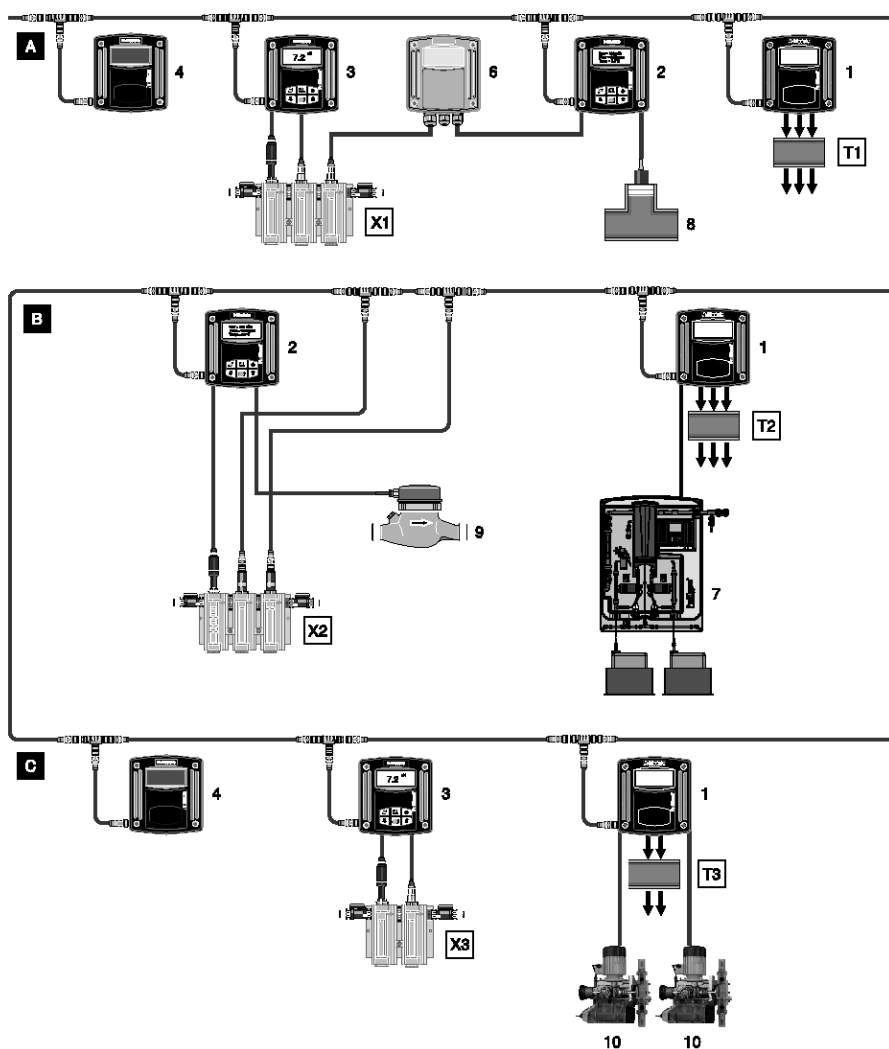
Esempio di applicazione: misurazione dei principali parametri chimici dell'acqua in diversi punti del trattamento dell'acqua potabile

Esigenze e condizioni d'impiego

Per il trattamento dell'acqua potabile in una centrale idrica sono necessarie stazioni di misura e regolazione nei seguenti punti della catena di trattamento e nella sala di sorveglianza:

- Qualifica dell'acqua di partenza all'ingresso della centrale idrica: pH, conducibilità elettrolitica, torbidità
- Ossidazione intermedia/disinfezione dell'acqua di partenza mediante biossido di cloro, con regolazione combinata in funzione del flusso e del valore di misura
- Regolazione del valore pH dopo il dosaggio del latte di calce in funzione del valore di misura
- Disinfezione dell'acqua trattata per proteggere la rete del sistema di distribuzione tramite dosaggio del biossido di cloro proporzionale al flusso
- Punti di misura per il controllo finale dell'acqua trattata: pH, conducibilità elettrolitica, torbidità, biossido di cloro e cloriti e redox

A	Controllo entrata acqua grezza
B	Ossidazione/disinfezione intermedia con biossido di cloro
C	Impostazione pH
1	Modulo A
2	Modulo I
3	Modulo M
4	Modulo N
5	Disinfection Controller
6	DMT Transmitter
7	Generatore di biossido di cloro
8	Torbidità
9	Sensore di flusso
T1	Amplificatore di isolamento con uscite segnale per pH, conducibilità, temperatura
T2	Amplificatore di isolamento con uscite segnale per biossido di cloro, cloriti, flusso in linea di processo
T3	Amplificatore di isolamento con uscite segnale per misurazione pH e valore regolato pH
X1	DGMA con controllo della portata, sensore di pH, sensore di conducibilità
X2	DGMA con controllo della portata, sensore di biossido di cloro, sensore di cloriti
X3	DGMA con controllo della portata, sensore di pH



AP_PTW_0003_1_SW3

2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

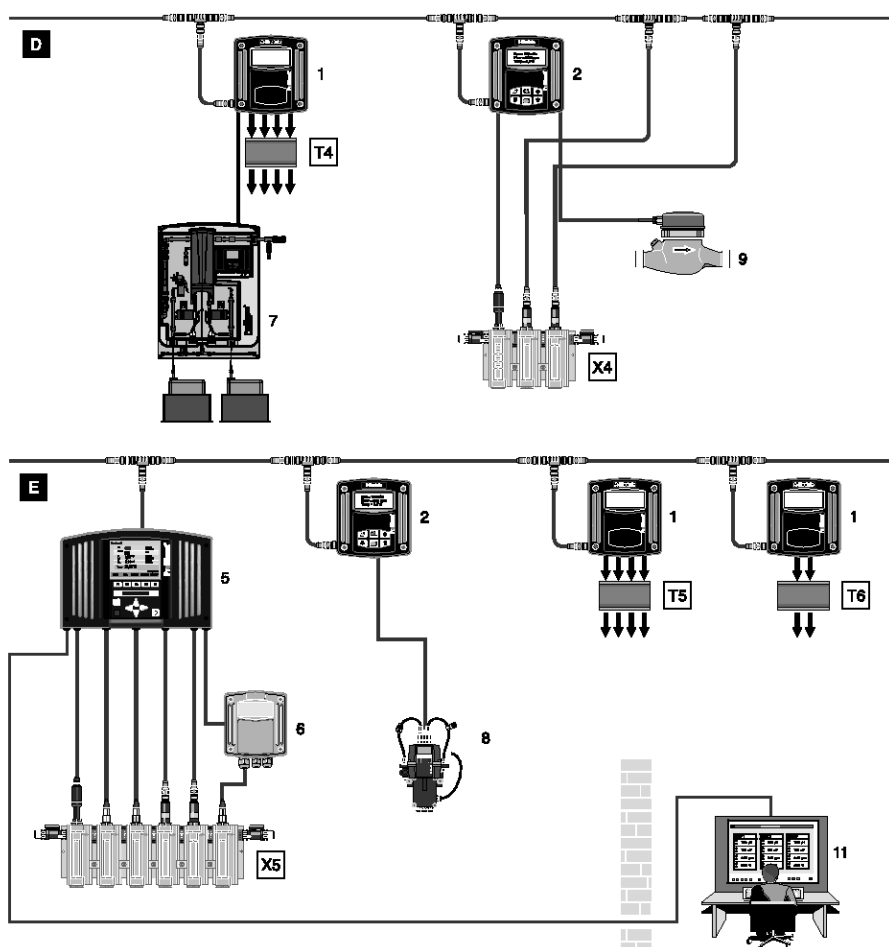
D Disinfezione ClO₂
E Controllo finale

1 Modulo A
2 Modulo I
3 Modulo M
4 Modulo N
5 Disinfection Controller
6 DMT Transmitter
7 Generatore di biossido di cloro
8 Torbidità
9 Sensore di flusso

T4 Amplificatore di isolamento con uscite segnale per misurazione di biossido di cloro, valore regolato, cloriti, portata
T5 Amplificatore di isolamento con uscite segnale per pH, redox, biossido di cloro, cloriti
T6 Amplificatore di isolamento con uscite segnale per torbidità, conducibilità

X4 DGMA con controllo della portata, sensore di biossido di cloro, sensore di cloriti
X5 DGMA con controllo della portata, sensore di pH, redox, biossido di cloro, cloriti, conducibilità

11 Sala di controllo (server OPC)



AP_PTW_0003_2_SW3

Vanno soddisfatte le seguenti condizioni:

- Disinfettanti: cloro libero con concentrazione da regolare di 0,2 ppm
- Acqua di partenza: acqua superficiale con pH intorno a 7,0-7,5 e temperatura di 1 °C - 17 °C
- Installazione dei punti di misurazione nel bypass del flusso di processo
- Sistema distribuito su una distanza di 300 m con comunicazione bidirezionale tra
 - a l'unità centrale situata nel locale di sorveglianza all'uscita della centrale idrica, che serve a visualizzare, registrare e trasferire tutti i valori di misura e i valori regolati alla sala di controllo tramite server OPC. In alternativa è possibile trasmettere tutti i valori di misura alla sala di controllo tramite segnali 4-20 mA.
 - b le unità modulari di misurazione e regolazione situate nel punto dell'installazione di bypass in questione, per collegare i sensori, visualizzare il valore di misura, calibrare il punto di misura e trasferire il valore di misura all'unità centrale e, attraverso un segnale 4-20 mA separato galvanicamente, alla sala di controllo.
- Emissione di allarmi in caso di superamento o mancato raggiungimento dei valori limite superiore e inferiore impostabili e in caso di mancanza del flusso dell'acqua da misurare



2.4 Strumento di misura e regolazione multicanale e multiparametrico DULCOMARIN® II

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità	Descrizione	vedi pagina	Codice ordinazione
Unità di misurazione e regolazione			
1	Sistema di misurazione e regolazione multicanale per il trattamento di acqua potabile DULCOMARIN® II	→ 2-38	DXCA WD61MINDDE01
2	Modulo M	→ 2-54	DXMA MW0DDE01
6	Modulo A	→ 2-56	DXMa AW0DDE01
3	Modulo I	→ 2-55	DXMa IW0DDE01
3	Modulo N	→ 2-57	DXMa NW200001
6	Amplificatore di isolamento a 4 canali per uscite mA del modulo A	→ 2-71	1033536
Sensore			
3	Sensore di pH PHEP 112 SE	→ 1-13	150041
1	Redox RHEP-Pt-SE	→ 1-35	150094
3	CDR 1-CAN-10 ppm	→ 1-74	1041155
2	Conducibilità LFT 1 DE	→ 1-97	1001376
2	Torbidità	–	Apparecchio di altri produttori con segnale 4-20 mA
2	CLT 1-CAN-2 ppm	→ 1-76	1041156
Cavo di collegamento			
300 m	Cavo di collegamento – CAN a metraggio	→ 2-71	1022160
5	CAN a metraggio - kit di collegamento	→ 2-71	1026589
5	Cavo di misura a due fili 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm	→ 1-115	725122
4	Combinazione cavo coassiale di 2 m - SN6 - preconfezionato	→ 2-71	1024106
2	Cavo di misura tipo LKT per sensori di conducibilità Ø 6,2 mm	→ 1-114	1046024
Raccordo			
1	Raccordo di bypass DGMA	→ 1-120	DGMA 320T000
2	Raccordo di bypass DGMA	→ 1-120	DGMA 302T000
1	Raccordo di bypass DGMA	→ 1-120	DGMA 332T000
1	Raccordo di bypass DGMA	→ 1-120	DGMA 301T000

Vantaggi

- Risparmio grazie al sistema centralizzato con un'unica unità centrale
- Risparmio e aumento della sicurezza nel cablaggio grazie al sistema BUS
- Aumento della sicurezza del processo grazie alla disponibilità permanente e sicura dei dati di misura digitali e degli stati operativi, nonché esecuzione automatizzata del processo ed emissioni di allarmi tramite comunicazione BUS bidirezionale tra tutti gli apparecchi di misura e regolazione e da questi al sistema di controllo di livello superiore mediante server OPC
- massima trasparenza dei dati sul campo grazie alla registrazione, alla visualizzazione e alla rintracciabilità dell'origine di tutti i dati di misura ed esercizio rilevanti nell'unità centrale

2.5 Regolatore con pompa dosatrice integrata

2.5.1

Regolatore con pompa dosatrice integrata

Troverete i Pompa dosatrice magnetica a membrana delta® con modulo di regolazione nel volume 1, vedere pag. → 1-21



pk_1_131_2
delta®

2.6 Convertitore di misura DULCOMETER®

2.6.1

Convertitore di misura DULCOMETER® DMTa

Il convertitore di misura compatto a 2 fili: l'anello di collegamento con 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.

I 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

Range di misura:

- pH: - 1,00 ... 15,00
- Redox: -1.200 ... +1.200 mV
- Cloro: 0,01 ... 50,0 mg/l
- Temperatura: -20 ... +150 °C
- Conducibilità: 1 µS/cm ... 200 mS/cm (autoranging), a seconda della costante di cella

Costante di cella k: 0,006 ... 12,0 cm⁻¹

Risoluzione:

- pH: 0,01
- Redox: 1 mV
- Cloro: 0,01 ppm, 0,1 ppm, a seconda del range di misura
- Temperatura: 0,1 °C
- Conducibilità: 0,001 µS/cm, 0,01 µS/cm, 1 µS/cm, 1 mS/cm, a seconda del range di misura

Precisione di misurazione: 0,5% del valore finale del range di misura

Ingresso di misurazione:

- morsetto mV (pH, redox); resistenza di entrata > 0,5 x 10¹² Ω
- morsetto cloro (sensori cloro DMT)
- morsetto Pt 100/Pt 1000
- morsetto conducibilità (collegamento a 2 o 4 conduttori)

Correzione: temperatura tramite Pt 100/Pt 1000 (pH, cloro, conducibilità)

Range di correzione: Cloro: 5 ... 45 °C, pH: 0 ... 100 °C, conducibilità: 0...100 °C

Anello di corrente: 4 ... 20 mA

Corrente in caso di errore: 23 mA

Tensione di alimentazione: trasmettitore a 2 conduttori, 16 ... 35 V DC, 24 V nominale, versione PROFIBUS®-DP, 16 ... 30 V DC, 24 V nominale

Interfaccia di comunicazione: PROFIBUS®-DP (solo per il tipo di montaggio montaggio a parete)

Temperatura ambiente ammessa: 0 ... 55 °C

Clima: umidità relativa max. 95% (non condensante)

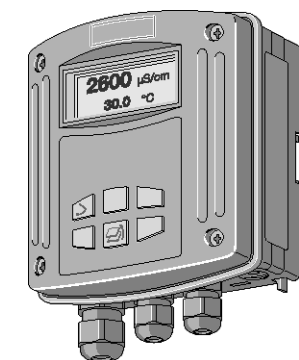
Tipo di protezione: IP 65 (montaggio a parete/su tubo), IP 54 (installazione in quadro elettrico)

Indicazione: display grafico

Materiale alloggiamento: PPE

Dimensioni: H x L x P = 135 x 125 x 75 mm

Peso: 0,45 kg



pk_5_001



2.6 Convertitore di misura DULCOMETER®

Campo di applicazione

Tecnologia di misurazione nel trattamento acqua nei seguenti settori:

- Tecnologia dei processi industriali
- Industria alimentare e delle bevande
- Industria chimica
- Industria farmaceutica
- Trattamento delle acque reflue
- Centrali elettriche

Una stazione di misura completa comprende:

- convertitore di misura DMTa (vedi ident-code)
- supporto di montaggio: DGMa..., DLG III ...; supporto di immersione
- sensore cloro (dipendente dall'ident-code)
- set montaggio per sensore cloro
- sensore pH (dipendente dall'ident-code)
- sensore redox (dipendente dall'ident-code)
- sensore temperatura Pt 100 / Pt 1000 (dipendente dall'ident-code)
- cavo sensore conducibilità
- cavo sensore
- accessori collegamento PROFIBUS®-DP

(Ulteriori informazioni: Supporti ad immersione Vedere pag. → 1-122;

Sensori per cloro vedere pag. → 1-49;

Sensori di pH con testa a spina SN6 o Vario Pin vedere pag. → 1-10;

Sensori di redox con cavo fisso vedere pag. → 1-43;

Sensori di temperatura vedere pag. → 1-46;

Sensori di conducibilità vedere pag. → 1-85;

Accessori per sensori vedere pag. → 1-113;

Dispositivo di controllo del dosaggio, cavo di comandi vedere volume 1 pag. → 1-76)





2.6 Convertitore di misura DULCOMETER®

2.6.2

Sistema di ordinazione con ident-code convertitore di misura DMTa

Convertitore di misura DULCOMETER®

DMT	Serie
	A serie
	Tipo di montaggio
	W a parete (anche 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 DC, nominale 24 V DC (solo se interfaccia di comunicazione = PROFIBUS®-DP)
	Interfacce di comunicazione
	0 nessuno
	4 PROFIBUS®-DP (solo per montaggio tipo 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
	Preimpostazione lingua
	D tedesco
	E inglese
	F francese
	S spagnolo
	I italiano
	Preregolazione A, sonda
	0 soluzione tampone ProMinent® standard pH 4-7-10
	D tampone riferimento DIN 19266 pH 4-7-9
	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 misura proporzionale (standard)
	1 valore corrente impostabile manualmente
	2 proporzionale o manuale
	3 proporzionale o manuale Hold
	4 corrente costante 4 mA

Le ultime 4 posizioni nell'ident-code indicano le preregolazioni del Software, es. costanti di cella con conducibilità, compensazione temperatura, ecc.

0 = regolazione standard

Il convertitore di misura può essere preregolato in fabbrica. Modifiche successive sono possibili senza problemi.

Nota:

¹ Nella variante per inserimento in quadro comandi non c'è la parte posteriore dell'alloggiamento.

2.6 Convertitore di misura DULCOMETER®

2.6.3

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 comando 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. Vanno 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 bifilare)

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità	Descrizione	vedi pagina	Codice ordinazione
1	Convertitore di misura DULCOMETER DMTa	→ 2-91	DMTa W090C00D0000
1	Sensore cloro libero CLE 3-DMT-5 ppm	→ 1-53	1005511
1	Cavo universale con spina tonda a 5 poli, 5 fili	→ 1-114	1001300
1	Raccordo di bypass DGMA	→ 1-120	DGMA 101T000

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



2.6 Convertitore di misura DULCOMETER®

2.6.4

Convertitore di misura DULCOMETER® DULCOPAC

Il convertitore di misura compatto per il montaggio nei quadri elettrici.



Il convertitore di misura DULCOMETER® DULCOPAC è un regolatore PID completo per i più importanti parametri di misura nel trattamento acqua. Può essere installato in un quadro elettrico, tramite guida superiore.

Il convertitore di misura DULCOPAC in alloggiamento DIN è pensato per il montaggio su guida superiore (nel quadro elettrico). Misura e regola le seguenti grandezze in soluzioni acquose: pH, redox, cloro, bromo, acido peracetico, perossido di idrogeno e conducibilità.

Per le grandezze misurate pH e redox è possibile scegliere tra un convertitore di misura DULCOPAC con ingresso coassiale ad alta impedenza (collegamento diretto di un sensore di pH/redox) e un ingresso bifilare 4-20 mA. Se si collega pH o redox tramite 4-20 mA, è inoltre necessario un convertitore di misura (per pH cod. ord. 809126 e per redox cod. ord. 809127).

Sono disponibili due uscite analogiche (0/4...20 mA) a scopo di registrazione e due relè a bassa tensione ed a potenziale zero con contatto di commutazione per l'azionamento di pompe dosatrici. Le uscite analogiche sono isolate galvanicamente. DULCOPAC viene comandato e configurato con i tasti ed il display LCD integrato, mediante codici.

La speciale alimentazione elettrica DULCOPAC può alimentare fino a 10 DULCOPAC. Garantisce l'isolamento galvanico necessario all'alimentazione.

I vantaggi

- Ingombro ridotto: montaggio diretto in un quadro elettrico
- Tecnologia sicura di misurazione: isolamento galvanico tra sensore ed alimentazione di tensione

Dati tecnici

Range di misura:

- pH: 2,00... 14,00
- Redox: -1.500... +1.500 mV
- Cloro, bromo: da 2 ppm a 100 ppm in 6 campi
- Conducibilità: 2 elettrodi da 100 μ S/cm a 10 mS/cm, da $k=0,1$ a 10 cm^{-1}
- Perossido d'idrogeno: da 0-200 a 50.000 ppm
- Acido peracetico: da 0-50 a 5.000 ppm
- Temperatura: 0...100 °C

Correzione: Temperatura per pH e conducibilità tramite Pt 100

Range di correzione: 0... 100 °C

Comportamento di regolazione: regolazione P/PID

Regolazione: Regolazione su 2 lati

Uscita corrente di segnale: 2 x 0/4-20 mA isolata galvanicamente, campo ed assegnazione (grandezza misurata o valore regolato) regolabili

Uscita di controllo: 2 relè a bassa tensione, 48 V con 1 A come uscita di regolazione a frequenza di impulsi, modulazione di larghezza di impulso o uscita per valore limite

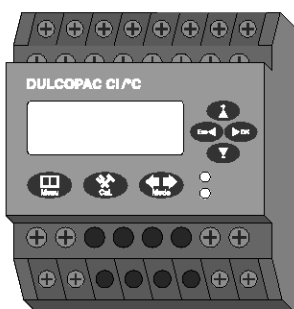
Collegamento elettrico: 24 V DC, 3 W, tramite alimentazione di tensione DULCOPAC

Range di temperature d'esercizio ammissibili: -10 ... 50 °C

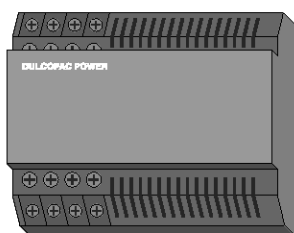
Tipo di protezione: IP 20

Misure: 60 x 90 x 55 mm (H x L x P)

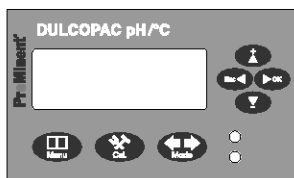
Peso: 0,3 kg



P_DM_0023_SW



P_DM_0021_SW



P_DM_0022_SW



2.6 Convertitore di misura DULCOMETER®

Campo di applicazione

- Misurazione e regolazione dei parametri dell'acqua in impianti di trattamento di acque industriali e di processo
- Tecnologia dei processi industriali
- Galvanica
- Trattamento delle acque reflue

	Codice ordinazione
DULCOPAC pH (mV)	1036425
DULCOPAC pH (mA)	1036426
DULCOPAC ORP/redox (mV)	1036427
DULCOPAC ORP/redox (mA)	1036428
DULCOPAC cloro	1036429
DULCOPAC conducibilità (mA)	1036430
DULCOPAC conducibilità (diretta)	1036431
DULCOPAC PAA	1036432
DULCOPAC PEROX	1036433
DULCOPAC bromo	1036434
DULCOPAC alimentazione elettrica, 230 V AC-24 V DC	1036436





2.6 Convertitore di misura DULCOMETER®

2.6.5

Esempi di applicazione di DULCOPAC

Il presente capitolo contiene combinazioni tipiche di componenti per punti di misurazione con convertitori di misura DULCOPAC.

Misurazione del valore di pH con collegamento a un PLC

Esigenze e condizioni d'impiego

Il valore pH va misurato nel bypass verso una tubazione di acqua per uso industriale, temperatura 35° C, pressione 3 bar, assenza di particelle solide. Il convertitore di misura è situato in un armadio di comando, il segnale di misura convertito deve essere trasmesso a un PLC come segnale analogico.

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità	Descrizione	vedi pagina	Codice ordinazione
1	DULCOPAC pH (mV)	→ 2-95	1036425
1	DULCOPAC alimentazione elettrica, 230 V AC-24 V DC	→ 2-95	1036436
2 m	Cavo coassiale Ø 5 mm 10,0 m - SS	→ 1-113	305040
1	Sensore di pH PHEP 112 SE	→ 1-13	150041
1	Trasduttore di portata DGMA con contatto limite dell'acqua da misurare	→ 1-120	DGMA310T000

Misurazione del cloro libero con collegamento a un PLC

Esigenze e condizioni d'impiego

La concentrazione di cloro va misurata nel bypass verso una tubazione di acqua per uso industriale. Concentrazione di cloro circa 0,6 ppm, temperatura dell'acqua circa 35° C, pressione totale circa 1 bar, assenza di particelle solide. Il convertitore di misura è situato in un armadio di comando, il segnale di misura convertito deve essere trasmesso a un PLC come segnale analogico.

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità	Descrizione	vedi pagina	Codice ordinazione
1	DULCOPAC cloro	→ 2-95	1036429
1	DULCOPAC alimentazione elettrica, 230 V AC-24 V DC	→ 2-95	1036436
2 m	Cavo di misura a due fili 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm	→ 1-115	725122
1	Sensore di cloro CLE 3-mA-2 ppm	→ 1-51	792920
1	Raccordo di bypass DGMA	→ 1-120	DGMA 301T000

Misurazione della conducibilità conduttiva con collegamento a un PLC

Esigenze e condizioni d'impiego

La conducibilità elettrolitica va misurata nel bypass verso una tubazione di acqua per uso industriale. Conducibilità circa 7500 µS/cm, temperatura dell'acqua circa 35° C, pressione totale circa 1 bar, assenza di particelle solide. Il convertitore di misura è situato in un armadio di comando, il segnale di misura convertito deve essere trasmesso a un PLC come segnale analogico.

Componenti della stazione di misura/regolazione

Quantità	Descrizione	vedi pagina	Codice ordinazione
1	DULCOPAC conducibilità (diretta)	→ 2-95	1036431
1	DULCOPAC alimentazione elettrica, 230 V AC-24 V DC	→ 2-95	1036436
1	Cavo di misura tipo LKT per sensori di conducibilità Ø 6,2 mm	→ 1-114	1046024
1	Conducibilità LFT 1 DE	→ 1-97	1001376
1	Trasduttore di portata DGMA con contatto limite dell'acqua da misurare	→ 1-120	DGMA310T000

2.7 Strumenti di misura, controllo e registrazione

2.7.1

Strumento di misura portatile Portamess® grandezza misurata pH/redox

Robusto dispositivo di misura manuale che resiste alle più dure sollecitazioni meccaniche e chimiche.

Range di misura da pH -2,00 a +16,00, redox -1.300 ... +1.300 mV

Misurazione pH e redox con Portamess® pH/redox: strumento di misura a batterie con compensazione termica automatica o manuale.

Portamess® pH/redox è indicato per la misurazione del valore di pH e redox in campo industriale, ambientale, alimentare e delle acque reflue. Il dispositivo è conforme ai requisiti della legge tedesca sulla compatibilità elettromagnetica e alle raccomandazioni NAMUR NE 21. La calibrazione può essere eseguita con soluzioni buffer da selezionare tra diversi set di soluzioni buffer.

I vantaggi

- Robusto ed ermetico
- Eccellente durata: vita utile superiore a 2000 ore con solo 3 batterie mignon
- Tutto sotto controllo: grande display LCD

Dati tecnici

- **Range di misura** pH: -2,00 ... +16,00, redox: -1.300 ... +1.300 mV
- **Errore di misura** pH: < 0,01, redox: < 0,1% del valore di misura $\pm 0,3$ mV
- **Adattamento del sensore:** 8 set di soluzioni buffer selezionabili
- **Compensazione termica:** manuale
- **Tipo di protezione:** IP 66
- **Durata utile:** 2.000 ore con 3 celle AA
- **Dimensioni:** H x L x P 160 x 133 x 30
- **Peso:** circa 560 g con le batterie
- **Contenuto della fornitura:** strumento di misura, valigetta, manuali di istruzioni in tedesco, inglese e francese.
- **Attenzione:** il sensore pH deve essere ordinato separatamente.

Campo di applicazione

- Industria
- Tutela ambientale
- Produzione alimenti
- Analisi dell'acqua e delle acque reflue
- Tastiera a sfioramento robusta
- Ampio display LCD ben leggibile
- Portasensori integrato per la protezione del sensore
- Alloggiamento robusto (tipo di protezione IP 66)
- Prese cilindriche robuste, impermeabili, dorate

Accessori

	Volume ml	Codice ordinazione
PHEKT-014F	–	1036537
Cavo coassiale Ø 5 mm 0,8 m - SS*	–	305098
Tampone pH 7,0	50	506253
Tampone pH 4,0	50	506251

* compatibile con tutti i sensori pH ProMinent® con connettore SN6

Portasensori vedi p. → 2-104

pk_5_099





2.7 Strumenti di misura, controllo e registrazione

2.7.2

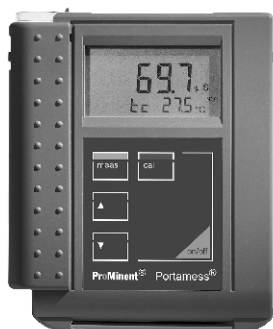
Strumenti di misura portatili Portamess Grandezza misurata conducibilità

Robusto dispositivo di misura, che resiste alle più dure sollecitazioni meccaniche e chimiche.

Range di misura da 0,01 $\mu\text{S/cm}$ a 1.000 mS/cm



Lo strumento di misura Portamess® conducibilità è uno strumento di misura manuale a batterie, robusto e solido. Dispone di un ampio range di misura e di compensazione termica automatica e manuale; è indicato per l'impiego nel settore industriale, ambientale, alimentare e delle acque reflue.



pk_5_098

Portamess® conducibilità è indicato per la misurazione della conducibilità e della temperatura in campo industriale, ambientale, alimentare e delle acque reflue. Il dispositivo è conforme ai requisiti della legge tedesca sulla compatibilità elettromagnetica e alle raccomandazioni NAMUR NE 21. La calibrazione può essere eseguita con soluzioni buffer da selezionare tra diversi set di soluzioni buffer.

I vantaggi

- Robusto ed ermetico
- Eccellente durata: vita utile di più di 1.000 ore con solo 3 batterie mignon
- Tutto sotto controllo: grande display LCD

Dati tecnici

Range di misura:

- Conducibilità dispositivo: 0,01 $\mu\text{S/cm}$... 1.000 mS/cm, con sensore LF204: 1 $\mu\text{S/cm}$... 500 mS/cm
- Temperatura: -20...120 °C
- Salinità: 0,0 ... 45,0 g/kg (0 ... 30 °C)
- TDS: 0 ... 1.999 mg/l (10 ... 40 °C)

Errore di misura:

- Conducibilità < 0,5 % del valore di misura (con conducibilità > 500 mS/cm < 1 % del valore di misura) ± 1 cifra
- Temperatura < 0,3 K ± 1 cifra

Adattamento del sensore: inserimento diretto delle costanti di cella, rilevamento automatico delle costanti di cella con soluzione KCl 0,01 o 0,1 mol/l, adattamento celle con soluzioni note a scelta

Costante di cella k: 0,010 ... 199,9 cm^{-1} (impostabile)

Compensazione termica: configurabile, manuale o misurata

Tipo di protezione: IP 66

Durata utile: circa 1.000 ore con 3 celle AA

Dimensioni: 160 x 133 x 30 mm (H x L x P)

Peso: circa 560 g con batterie

Contenuto della fornitura: strumento di misura, valigetta, sensore di conducibilità LF 204, manuali di istruzioni in tedesco, inglese e francese

Campo di applicazione

- Industria
- Tutela ambientale
- Produzione alimenti
- Analisi dell'acqua e delle acque reflue

**Codice
ordinazione**

Portamess® 911 Cond

1008713

Nota:

Alla consegna è presente il sensore di conducibilità LF 204.

Sensore di conducibilità LF 204 vedi pagina → 2-104, Portasensori vedi pagina → 2-104

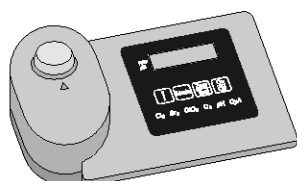
2.7 Strumenti di misura, controllo e registrazione

2.7.3

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.



P_DT_0074_SW
Fotometro

I fotometri DT1B, DT2C, DT3B e DT4B vengono impiegati, tra le altre cose, come metodo di riferimento per la calibrazione di sensori elettrochimici di cloro, biossido di cloro, fluoruro, 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 sorpremono per l'elevato comfort di utilizzo, il design ergonomico, le dimensioni compatte e la sicurezza d'uso.

I vantaggi

- portatile e compatto
- utilizzo semplice, supportato da testo
- misurazione semplice e sicura di cloro, biossido di cloro, fluoruro, 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 DT2C:

- 0,05 ... 2,0 mg/l fluoruro
- 0,05 ... 6,0 mg/l cloro libero e cloro totale
- 0,05 ... 11,0 mg/l biossido di cloro

Range di misura DTDT3B:

- 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 della grandezza misurata 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



2.7 Strumenti di misura, controllo e registrazione

	Codice ordinazione
Fotometro DT1B	1039315
Fotometro DT2C	1039316
Fotometro DT3B	1039317
Fotometro DT4B	1039318

Nella fornitura dei fotometri sono compresi gli accessori, le provette ed i reagenti.

Materiale di consumo

	Codice ordinazione
Tampone DPD 1, 15 ml	1002857
Reagente DPD 1, 15 ml	1002858
Soluzione DPD 3, 15 ml	1002859
Pastiglie di rosso fenolo R 175 (100 pz.)	305532
Pastiglie di acido cianurico (100 pz.)	1039744
Reagente SPADNS, 250 ml per la determinazione del fluoruro	1010381
Standard di calibrazione fluoruro 1 mg/l per la calibrazione del fotometro in sede di determinazione del fluoruro	1010382
3 provette di ricambio; provette con coperchio per la determinazione DPD, rosso fenolo e acido cianurico (DT1 e DT2B)	1007566
3 provette di ricambio per la determinazione del fluoruro (DT2A e B)	1010396
Set di reagenti DPD da 15 ml ciascuno: 3 x tampone DPD 1, 1 x reagente DPD 1, 2 x soluzione DPD 3	1007567
Pastiglie biossido di cloro Nr. 1	1039732
Pastiglie biossido di cloro Nr. 2	1039733
Pastiglie di cloro HR (100 pz.)	pastiglie_cloro
Pastiglie ACiDiTYiNG (100 pz.)	pastiglie_AC

Parti di ricambio

Misura clorito

	Codice ordinazione
Agitatore per l'eliminazione del biossido di cloro (DT4)	1022754
3 provette di ricambio; provette con coperchio per la determinazione DPD, rosso fenolo e acido cianurico (DT1 e DT2B)	1007566

Misurazione H₂O₂

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

2.8 Accessori per strumenti di misura e regolazione

2.8.1

Convertitori misura 4...20 mA (tecnica a due conduttori)

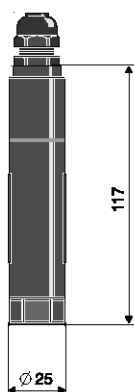
Vantaggi:

- 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 Pt 100 V1



pk_5_064

Campo di misura	pH 0 ... 14
Errore di misura	< 0,1 pH (tipicamente $\pm 0,07$ pH)
Ingresso misura	SN6
Resistenza ingresso	> $5 \times 10^{11} \Omega$
Uscita segnale	4 ... 20 mA $\approx$ -500 ... +500 mV $\approx$ pH 15,45 ... -1,45, non calibrato; nessuna separazione galvanica
Alimentazione tensione	18...24 V DC
Temperatura ambiente	-5...50 °C, non condensante
Tipo di protezione	IP 65
Dimensioni	141 mm (lunghezza), 25 mm ($\varnothing$)

Codice ordinazione

Trasduttore pH 4 ... 20 mA tipo Pt 100 V1	809126
---	--------

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

Campo di misura	0 ... 1000 mV
Errore di misura	< ± 5 mV (tipicamente ± 3 mV)
Ingresso misura	SN6
Resistenza ingresso	> $5 \times 10^{11} \Omega$
Uscita segnale	4 ... 20 mA $\approx$ 0 ... +1000 mV, nessuna separazione galvanica
Alimentazione tensione	18...24 V DC
Temperatura ambiente	-5...50 °C, non condensante
Tipo di protezione	IP 65
Dimensioni	141 mm (lunghezza), 25 mm ($\varnothing$)

Codice ordinazione

Convertitore misura redox 4...20 mA tipo RH V1	809127
--	--------

Convertitore misura temperatura 4...20 mA tipo Pt 100 V1

Campo di misura	0 ... 100 °C
Errore di misura	< $\pm 0,5$ °C (tipicamente $\pm 0,3$ °C)
Ingresso misura	SN6
Resistenza ingresso	$\sim 0 \Omega$
Uscita segnale	4 ... 20 mA $\approx$ 0 ... +100 °C, nessuna separazione galvanica
Alimentazione tensione	18...24 V DC
Temperatura ambiente	-5...50 °C, non condensante
Tipo di protezione	IP 65
Dimensioni	141 mm (lunghezza), 25 mm ($\varnothing$)

Codice ordinazione

Trasduttore temperatura 4 ... 20 mA tipo Pt 100 V1	809128
--	--------

2.8 Accessori per strumenti di misura e regolazione

Convertitore PEROX

Il convertitore PEROX a microprocessore serve per il comando e l'attivazione del sensore PEROX e per l'elaborazione del segnale del sensore. Viene avvitato direttamente sulla testa del sensore. Il convertitore H_2O_2 può essere collegato direttamente al regolatore D1C per mezzo di un cavo a tre conduttori.

Il convertitore PEROX ha una lunghezza di circa 205 mm ed un diametro di 32 mm.

Convertitore PEROX per la misurazione del H_2O_2 :

all'interno si trova un commutatore per i tre campi di misura:

1 ... 20, 10 ... 200 und 100 ... 2000 mg/l H_2O_2

	Codice ordinazione
Convertitore PEROX V2 per DACa	1047979

Convertitore PEROX V1 per D1Ca, su richiesta.

Accessori

	Codice ordinazione
Cavo di misura a due fili 2 x 0,25 mm ² Ø 4 mm	725122



2.8 Accessori per strumenti di misura e regolazione

2.8.2 Accessori per apparecchi di misura portatili Portamess®

Portasensori

5 pezzi, per la conservazione a tenuta ermetica dei sensori. Per Portamess® pH e Cond.

	Codice ordinazione
Portasensori	1008716

Sensore di conducibilità LF 204

Numero elettrodi	4
Asta del sensore	Epossido, nero
Sensori	Grafite
Lunghezza albero	120 mm
Diametro albero	15,3 mm
Lunghezza cavo	1,5 m
Sensore Temperatura	)NTC (30 kΩ) -5 ... 100 °C
Profondità di immersione min.	36 mm
Max. pressione	2 bar
Temperatura	0 ... 90 °C
Costante di cella k	0,475 cm ⁻¹ ±1,5 %
Ampiezza misura	1 µS/cm...500 mS/cm

	Codice ordinazione
Sensore di conducibilità LF 204	1008723



pk_5_093



3.0 Panoramica stazioni di misura/regolazione montate su pannello

3.0.1

Guida di selezione

Funzioni di misura, regolazione, monitoraggio nel trattamento delle acque

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
- Monitoraggio

DULCOTROL® DWCa_W acque reflue

Trattamento di acque reflue industriali e comunali

- Neutralizzazione pH
- Disinfezione
- Decontaminazione
- Dissalazione di acque di processo
- Regolazione dell'ossigeno disciolto
- Monitoraggio

3.0.2

Caratteristiche del codice identificativo nel sistema di ordinazione DULCOTROL®

A partire dal 1° trimestre 2015, forniremo le stazioni di misura e regolazione DULCOTROL® nella nuova serie DWCa per i campi di applicazione acqua potabile/F&B ed acque reflue. Fino a tal momento verrà offerta la linea di prodotti DULCOTROL® come nel catalogo 2013, con le serie PWCa, CWCa, WWCa e FCCa.

La configurazione delle stazioni di misurazione e regolazione può essere stabilita tramite il sistema di ordinazione a codici identificativi corrispondente. Nella versione "montato su piastra", tutti i componenti tranne i sensori vengono montati su una piastra di polipropilene. Nella versione "come kit di montaggio", i componenti vengono inviati separatamente come pacchetto. Il sistema di ordinazione DULCOTROL® si basa su criteri di scelta orientati all'utente, consentendo in questo modo di selezionare la stazione di misurazione e regolazione corretta, anche se non si possiede una conoscenza tecnica approfondita. In tutte le serie è possibile configurare una o due grandezze misurate. 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 al 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 da misura (per es. "acqua chiara" o "acqua torbida"), in aggiunta alle caratteristiche dell'applicazione principale (per es. acqua potabile, acque reflue). Insieme all'applicazione principale vengono stabiliti il tipo di sensore e il range di misura (per es. CLE 3-mA-2ppm), nonché il supporto di montaggio (per es. DGMA).

Caratteristica: "grandezza misurata 1" e "grandezza misurata 2"

Consente di determinare la grandezza da misurare o da regolare (per 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 (per 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, utilizziamo il regolatore diaLog DACa. 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: "interfaccia di comunicazione"

Questa caratteristica stabilisce la presenza di un'interfaccia DP PROFIBUS® nel dispositivo di misura e regolazione. Questa interfaccia è disponibile dal 3° trimestre 2015.

Caratteristica: "archivio dati"

Questa caratteristica stabilisce se sia contenuto un archivio dati nel dispositivo di misura e regolazione.

Caratteristica: "ampliamento hardware"

Questa caratteristica stabilisce se sia presente un circuito di protezione RC per la protezione dei relè soggetti a forti sollecitazioni.

3.0 Panoramica stazioni di misura/regolazione montate su pannello

Caratteristica: "dotazione di sensori"

Tale caratteristica determina se la piastra di misura e regolazione viene fornita con o senza sensori. Scegliendo "con sensori", i sensori vengono consegnati con l'imballaggio originale. L'opzione "senza sensori" va selezionata nel caso in cui i tipi di sensore standard forniti non possano essere utilizzati (vedi cap. 3.1.3 Descrizione tecnica del contenuto della fornitura), (es: range di misura non adeguato) o se si intende conservare in magazzino le piastre di misurazione.

Caratteristica: "versione"

Tale caratteristica determina se la piastra di misura e regolazione viene fornita completamente montata o come kit di montaggio e quale etichetta vi va applicata.

Caratteristica: "trattamento dell'acqua campione"

Questa caratteristica stabilisce se il filtro deve essere fornito già montato (per stazioni di misura e regolazione montate su piastra) o pronto per il collegamento (per kit di montaggio).

Caratteristica: "omologazione"

Questa caratteristica indica le omologazioni e le certificazioni.

Caratteristica: "documentazione"

Tale caratteristica definisce la lingua di utilizzo del dispositivo di misurazione/regolazione e del manuale di istruzioni.



3.1 Sistema di regolazione e misura DULCOTROL® acqua potabile/F&B, DULCOTROL® acque reflue

3.1.1

Sistema di ordinazione DULCOTROL® acqua potabile/F&B

Le stazioni di misura e regolazione DULCOTROL® per l'applicazione acqua potabile/F&B sono progettate appositamente per i settori acqua potabile e industria alimentare e delle bevande.

Le soluzioni offerte sono inoltre 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 di lavaggio, di acque industriali e acque di processo.

Nel codice identificativo riportato di seguito, selezionando l'impiego acqua potabile/F&B nella caratteristica "acqua da misurare", è pertanto possibile scegliere questi tipi di acque. Non sono selezionabili altri tipi di acque.

- "Trattamento dell'acqua potabile/dell'acqua per settore alimentare e bevande": si intende il trattamento finale (ad es. la disinfezione) di acqua assimilabile ad acqua potabile durante la produzione di acqua potabile ma anche nella produzione di bevande ed alimenti.
- Acqua di lavaggio/industriale/di processo: comprende, ad esempio, tutti i processi di lavaggio dell'industria alimentare e delle bevande volti alla pulizia ed alla disinfezione di tubazioni, recipienti e macchinari o acqua di processo ed industriale con maggiore presenza di residui.



3.1 Sistema di regolazione e misura DULCOTROL® acqua potabile/F&B, DULCOTROL® acque reflue

3.1.2

Sistema di ordinazione codice identificativo DULCOTROL® piastra di misurazione/regolazione 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
	Canale 1, grandezza misurata 1
C0	Cloro libero < pH 8
C1	Cloro libero valore pH > 8 e stabile
G0	Cloro totale (cloro libero+combinato)
P0	pH
R0	Redox
D0	Biossido di cloro
I0	Clorito
L0	Conducibilità
Z0	Ozono
F0	Fluoruro (pH min.= 5,5, pH max. = 9,5)
H0	Perossido di idrogeno
A0	Acido peracet.
X0	Ossigeno disciolto
	Canale 2, grandezza misurata 2 (opzionale)
00	Nessuno
C0	Cloro libero < pH 8
C1	Cloro libero > pH 8 e stabile
G0	Cloro totale (cloro libero+combinato)
P0	pH
R0	redox
D0	Biossido di cloro
I0	Clorito
L0	Conducibilità
Z0	Ozono
F0	Fluoruro (pH min.= 5,5, pH max. = 8,5)
H0	Perossido di idrogeno
A0	Acido peracet.
X0	Ossigeno disciolto
	Misurazione - regolazione
0	Tutte le grandezze misurate, misurabili
9	Tutte le grandezze misurate, regolabili a due vie
	Interfaccia di comunicazione
0	nessuno
4	PROFIBUS®-DP*
	Archivio dati
0	nessuno
1	Archivio dati con visualizzazione del valore di misura su scheda SD
	Ampliamento hardware
0	nessuno
1	Circuito di protezione RC per relè di potenza
	Dotazione di sensori
0	Con sensori
1	Senza sensori
	Modello
0	Montato su piastra con logo ProMinent
B	Come kit per il montaggio senza piastra con logo ProMinent
(M)	Versione modificata
	Trattamento acqua campione
0	nessuno
1	Con filtro
	Omologazioni
01	CE (standard)
	Lingua della documentazione
DE	Tedesco
EN	Inglese
FR	Francese
IT	Italiano
NL	Olandese
ES	Spagnolo
PL	Polacco
SV	Svedese
HU	Ungherese
PT	Portoghese
CS	Ceco

DWCa P 1 C0 P0 9 0 1 0 0 0 1 01 DE Esempio rappresentativo di codice identificativo:

* disponibile dal 3° trimestre del 2015.

Combinazioni ammissibili di grandezze misurate per DULCOTROL® DSWa_P: Acqua potabile/F&B vedi

3.1 Sistema di regolazione e misura DULCOTROL® acqua potabile/F&B, DULCOTROL® acque reflue

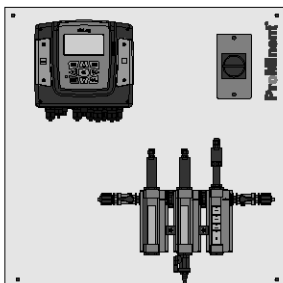
3.1.3

Esempi DULCOTROL® acqua potabile/F&B

Esempio 1: DWCa_P_D0_I0_1_9_0_0_0_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 archivio dati integrato.



P_DVT_0024_SW1
simile all'illustrazione

Regolatore

- DACa PA 6 1 4 0 0 0 0 1 0 0 1 0 IT

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

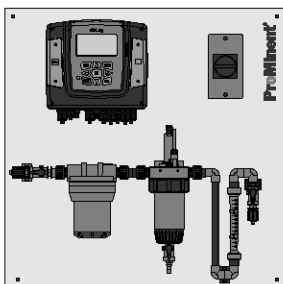
Sensori

- CDE-2-mA 0,5 ppm
- CLT1-mA-0,5 ppm

Esempio 2: DWCa_P_P0_C0_2_9_0_0_1_0_0_0_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:



P_DVT_0029_SW1
simile all'illustrazione

Regolatore

- DACa PA 6 1 4 0 0 0 0 1 0 1 0 IT

Supporto di montaggio

- DLG III per pH e cloro + controllo della portata

Sensori

- CBR1-mA 2ppm
- PHER 112-SE

Trattamento acqua montato su piastra

- Filtro



3.1 Sistema di regolazione e misura DULCOTROL® acqua potabile/F&B, DULCOTROL® acque reflue

3.1.4

Sistema di ordinazione DULCOTROL® acque reflue

Le stazioni di misura e regolazione DULCOTROL® per l'applicazione acque reflue vengono impiegate in tutti i settori industriali in cui vengono trattate acque reflue.

Per determinare i componenti a contatto con il liquido, è disponibile la caratteristica "acqua da misurare" con il sistema di ordinazione a codice identificativo. Non sono selezionabili altri tipi di acque.

- "Acque limpide": si intendono tutti i tipi di acque reflue che non presentano o quasi particelle solide visibili.
- "Acque con percentuale di materie solide, torbide": si intendono tutte le acque reflue che presentano basse percentuali di materie solide ma percepibili chiaramente sotto forma di torbidità lattiginosa.
- "Acque con percentuale di materie solide, contenenti fango": si intendono tutte le acque reflue che presentano alte percentuali di materie solide. In un campione si evidenzia chiaramente la precipitazione delle materie solide o il fatto che il campione non sia più trasparente.
- "Acque con fluoruro e pH < 5": in tali acque si riscontra un contenuto più elevato di acido fluoridrico libero (HF) in grado di danneggiare alcuni materiali (per es. il vetro).





3.1 Sistema di regolazione e misura DULCOTROL® acqua potabile/F&B, DULCOTROL® acque reflue

3.1.5 Sistema di ordinazione codice identificativo DULCOTROL® piastra di misurazione/regolazione DWCa_W: Acque reflue

DWCa	Applicazione
W	Acque reflue
	Acqua da misurare
4	Acque reflue chiare
5	Acque reflue con percentuale di materie solide, torbide
6	Acque reflue con percentuale di materie solide, contenenti fanghi
7	Acque reflue limpide o torbide con percentuale di fluoruro e pH < 7
	Canale 1, grandezza misurata 1
C0	Cloro libero con valore pH < 8
C1	Cloro libero con valore pH > 8 e stabile
G0	Cloro complessivo (cloro libero + combinato)
P0	pH
R0	Redox
D0	Biossido di cloro
I0	Cloriti
	Canale 2, grandezza misurata 2 (opzionale)
00	Nessuna
C0	Cloro libero con valore pH < 8
C1	Cloro libero con valore pH > 8 e stabile
G0	Cloro totale (cloro libero+combinato)
P0	pH
R0	redox
D0	Biossido di cloro
I0	Clorito
L0	Conducibilità
Z0	Ozono
F0	Fluoruro (pH min.= 5,5, pH max. = 8,5)
H0	Perossido di idrogeno
A0	Acido peracet.
X0	Ossigeno disciolto
	Misurazione - regolazione
0	Tutte le grandezze misurate, misurabili
9	Tutte le grandezze misurate, regolabili a due vie
	Interfaccia di comunicazione
0	Senza
4	PROFIBUS®-DP*
	Archivio dati
0	Senza
1	Archivio dati con visualizzazione del valore di misura su scheda SD
	Ampliamento hardware
0	nessuno
1	Circuito di protezione RC per relè di potenza
	Dotazione di sensori
0	Con sensori
1	Senza sensori
	Modello
0	Montato su piastra con logo ProMinent
B	Come kit per il montaggio senza piastra con logo ProMinent
(M)	Versione modificata
	Trattamento acqua campione
0	nessuno
1	con filtro (non per acque reflue = 6)
	Omologazioni
01	CE (Standard)
	Lingua della documentazione
DE	Tedesco
EN	Inglese
FR	Francese
IT	Italiano
NL	Olandese
ES	Spagnolo
PL	Polacco
SV	Svedese
HU	Ungherese
PT	Portoghese
CS	Ceco
DWCa	W
1	C0
P0	9
0	1
0	0
0	0
1	01
DE	Esempio rappresentativo di codice identificativo:

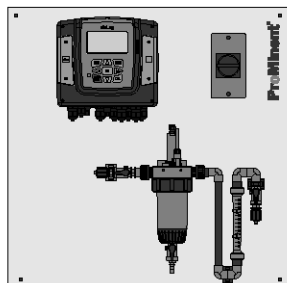
* disponibile dal 2° trimestre del 2015

Combinazioni ammissibili di grandezze misurate per DULCOTROL® DSWa_W: Acque reflue vedere

3.1 Sistema di regolazione e misura DULCOTROL® acqua potabile/F&B, DULCOTROL® acque reflue

3.1.6

Esempi DULCOTROL® acque reflue



P_DVT_0030_SW1
simile all'illustrazione

Esempio 3: DWCa_W_H0_00_5_9_0_0_0_0_1_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 e un archivio dati.

Regolatore

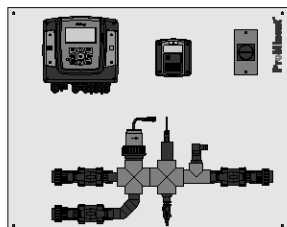
- DACa PA 6 1 0 0 0 0 0 1 1 0 1 0 IT

Supporto di montaggio

- DLG III per perossido di idrogeno + controllo della portata

Sensori

- PER-mA-50-ppm



P_DVT_0025_SW1
simile all'illustrazione

Esempio 4: DWCa_W_P0_L0_6_9_0_0_0_0_1_1_01_IT

Impiego in acque reflue:

Regolazione a due vie del pH e misurazione della conducibilità in acque reflue contenenti fanghi. Il regolatore contiene un circuito di protezione del relè e un archivio dati.

Regolatore

- Per pH: DACa PA 6 1 4 0 0 0 0 1 1 0 1 0 IT
- Per conducibilità: Regolatore Compact

Supporto di montaggio

- Tubazione + controllo della portata

Sensori

- ICT 1
- PHEX 112-SE

3.1 Sistema di regolazione e misura DULCOTROL® acqua potabile/F&B, DULCOTROL® acque reflue

3.1.7 Combinazioni ammissibili di grandezze misurate per DULCOTROL® DSWa_P: Acqua potabile/F&B

Acqua campione 1: acqua potabile, acqua per settore alimentare e delle bevande															
Grandezza misurata 1 (canale 1)		Grandezza misurata 2 (canale 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 e stabile	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 lavaggio, acqua industriale, acqua di processo															
Grandezza misurata 1 (canale 1)		Grandezza misurata 2 (canale 2)													
		00	C0	C1	G0	P0	R0	D0	I0	L0	Z0	F0	H0	A0	X0
Cloro libero < pH 8	C0	x				x	x								
Cloro libero < pH 8 e stabile	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				

3



3.1 Sistema di regolazione e misura DULCOTROL® acqua potabile/F&B, DULCOTROL® acque reflue

3.1.8 Combinazioni ammissibili di grandezze misurate per DULCOTROL® DSWa_W: Acque reflue

Acqua campione 4,5,7: acque reflue chiare e torbide

Grandezza misurata 1 (canale 1)		Grandezza misurata 2 (canale 2)													
		00	C0	C1	G0	P0	R0	D0	I0	L0	Z0	F0	H0	A0	X0
Cloro libero < pH 8	C0	x				x	x								
Cloro libero < pH 8 e stabile	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					

Con acqua campione 6: acque reflue contenenti fango

Grandezza misurata 1 (canale 1)		Grandezza misurata 2 (canale 2)													
		00	C0	C1	G0	P0	R0	D0	I0	L0	Z0	F0	H0	A0	X0
Cloro libero < pH 8	C0														
Cloro libero < pH 8 e stabile	C1														
Cloro totale (cloro libero+combinato)	G0														
pH	P0	x				x	x								
Redox	R0	x				x									
Biossido di cloro	D0														
Clorito	I0														
Conducibilità	L0	x				x	x								
Conducibilità	L0														x
Ozono	Z0														
Fluoruro	F0														
Perossido di idrogeno	H0														
Acido peracetico	A0														
Ossigeno disciolto	X0	x				x									





3.1 Sistema di regolazione e misura DULCOTROL® acqua potabile/F&B, DULCOTROL® acque reflue

3.1.9

Descrizione tecnica del contenuto della fornitura per DULCOTROL® DWCa

Regolatore

(per informazioni più precise consultare cap. Tecnica di misura e regolazione)

Per la misurazione di tutte le grandezze misurate, tranne la conducibilità, viene utilizzato il regolatore DULCOMETER® diaLog DACa. Per la misurazione della conducibilità viene configurato il regolatore Compact.

Il regolatore DULCOMETER® diaLog DACa, utilizzato in DULCOTROL® DWCa, è disponibile come dispositivo di misura e regolazione a uno o due canali. Le seguenti versioni del dispositivo possono essere selezionate separatamente tramite il sistema di ordinazione DULCOTROL® a codice identificativo.

- **Caratteristica: Interfaccia di comunicazione**
Questa caratteristica stabilisce se debba essere presente un'interfaccia DP PROFIBUS® nel dispositivo di misura e regolazione. Questa interfaccia è disponibile dal 2° trimestre 2014.
- **Caratteristica: Archivio dati**
Questa caratteristica stabilisce se debba essere contenuto un archivio dati nel dispositivo di misura e regolazione.
- **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 DACa:

Versione hardware	Codice identificativo regolatore diaLog DACa
Dispositivo a 1 canale senza RC, senza archivio dati	DACa PA 6 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 IT
Dispositivo a 1 canale con RC, senza archivio dati	DACa PA 6 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 IT
Dispositivo a 2 canali senza RC, senza archivio dati	DACa PA 6 1 4 0 0 0 0 0 0 1 0 IT
Dispositivo a 2 canali con RC, senza archivio dati	DACa PA 6 1 4 0 0 0 0 0 1 0 1 0 IT
Dispositivo a 1 canale senza RC, con archivio dati	DACa PA 6 1 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 IT
Dispositivo a 1 canale con RC, con archivio dati	DACa PA 6 1 0 0 0 0 0 1 1 0 1 0 IT
Dispositivo a 2 canali senza RC, con archivio dati	DACa PA 6 1 4 0 0 0 0 1 0 0 1 0 IT
Dispositivo a 2 canali con RC, con archivio dati	DACa PA 6 1 4 0 0 0 0 1 1 0 1 0 IT
Dispositivo a 1 canale, PROFIBUS®-DP	DACa PA 6 1 0 0 0 0 4 0 0 0 1 0 IT
Dispositivo a 2 canali, PROFIBUS®-DP	DACa PA 6 1 4 0 0 0 4 0 0 0 1 0 IT
Dispositivo a 1 canale con RC, PROFIBUS®-DP	DACa PA 6 1 0 0 0 0 4 0 1 0 1 0 IT
Dispositivo a 2 canali con RC, PROFIBUS®-DP	DACa PA 6 1 4 0 0 0 4 0 1 0 1 0 IT
Dispositivo a 1 canale, PROFIBUS®-DP, con archivio dati	DACa PA 6 1 0 0 0 0 4 1 0 0 1 0 IT
Dispositivo a 1 canale con RC, PROFIBUS®-DP, con archivio dati	DACa PA 6 1 0 0 0 0 4 1 1 0 1 0 IT
Dispositivo a 2 canali, PROFIBUS®-DP, con archivio dati	DACa PA 6 1 4 0 0 0 4 1 0 0 1 0 IT
Dispositivo a 2 canali con RC, PROFIBUS®-DP, con archivio dati	DACa PA 6 1 4 0 0 0 4 1 1 0 1 0 IT
	Codice ordinazione
Regolatore Compact per conducibilità conduttiva	DCCaW006L30010IT
Regolatore Compact per conducibilità induttiva	DDCaW006L60010DE

3.1 Sistema di regolazione e misura DULCOTROL® acqua potabile/F&B, DULCOTROL® acque reflue

Sensori

(per informazioni più precise consultare cap. 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, la piastra di misurazione/regolazione può essere fornita anche senza sensori (vedi caratteristica del codice identificativo: "dotazione di sensori"). In tal caso, il sensore desiderato deve essere ordinato separatamente.

Tipi di sensore con le caratteristiche date "grandezza misurata" e "acqua da misurare" nell'applicazione acqua potabile ("P")

Unità di misura	Acqua da misurare	Tipo di sensore	Codice ordinazione
Cloro libero con valore pH < 8	1	CLE 3-mA-0,5 ppm	792927
Cloro libero con valore pH > 8	1	CBR 1-mA-0,5 ppm	1038016
Cloro libero	2	CBR 1-mA-2 ppm	1038015
Cloro complessivo	1	CTE 1-mA-0,5 ppm	740686
Cloro totale	2	BCR 1-mA-2 ppm	1040115
pH	1	PHEP 112 SE	150041
pH	2	PHER 112 SE	1001586
Redox	1	RHEP-Pt-SE	150094
Redox	2	RHER-Pt-SE	1002534
Redox in combinazione con l'ozono: R0 Z0	1/2	RHEP-Au-SE	1003875
Biossido di cloro	1	CDE 2-mA-0,5 ppm	792930
Biossido di cloro (corr. temp.)	2	CDR 1-mA-2 ppm	1033393
Cloriti	1/2	CLT 1-mA-0,5 ppm	1021596
Conducibilità, conduttiva	1	LFTK 1 DE	1002822
Conducibilità induttiva	2	ICT 1	1023244
Ozono	1/2	OZE 3-mA-2 ppm	792957
Fluoro (corr. temp.)	1/2	FLEP 010-SE / FLEP 0100-SE	1028279
		Elettrodo di riferimento REFP-SE	1018458
		Pt 100 SE	305063
		Convertitore misura 4-20 mA FPV1	1028280
Perossido di idrogeno	1	PER 1-mA-200 ppm	1022509
Perossido di idrogeno	2	PER 1-mA-2000 ppm	1022510
Acido peracetico	1	PAA 1-mA-200 ppm	1022506
Acido peracetico	2	PAA 1-mA-2000 ppm	1022507
Ossigeno disciolto	1/2	DO 1-mA-20 ppm	1020532
Temperatura	1/2	Pt 100 SE	305063

3.1 Sistema di regolazione e misura DULCOTROL® acqua potabile/F&B, DULCOTROL® acque reflue

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	Codice ordinazione
pH	4	PHEP 112 SE	150041
pH	5	PHER 112 SE	1001586
pH	6	PHEX 112 SE	305096
pH	7	PHEF 012 SE	1010511
Redox	4	RHEP-Pt-SE	150094
Redox	5	RHER-Pt-SE	1002534
Redox	6	RHEX-Pt-SE	305097
Redox in combinazione con l'ozono: R0 Z0	1/2	RHEP-Au-SE	1003875
Fluoro (corr. temp.)	4/5/7	FLEP 010-SE / FLEP 0100-SE	1028279
		Convertitore misura 4-20 mA FP 100 V1	1031331
Temperatura		Pt 100 SE	305063
		Elettrodo di riferimento REFP-SE	1018458
Conducibilità induttiva	4/5/6/7	ICT 1	1023244
Cloro totale	4/5	BCR 1-mA-2 ppm	1040115
Cloro libero	4/5	CBR 1-mA-2 ppm	1038015
Perossido di idrogeno	4/5	PER 1-mA-50 ppm	1030511
Ossigeno disciolto	4/5	DO 1-mA-20 ppm	1020532
Ozono	4/5	OZE 3-mA-2 ppm	792957
Biossido di cloro (corr. temp.)	4/5	CDR 1-mA-2 ppm	1033393
Acido peracetico	4/5	PAA 1-mA-200 ppm	1022506
Temperatura	4/5/6	Pt 1000 SE	1002856



3.1 Sistema di regolazione e misura DULCOTROL® acqua potabile/F&B, DULCOTROL® acque reflue

Portasonda

(per informazioni più precise consultare cap. Sensori DULCOTEST®)

Il raccordo di bypass 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 per l'applicazione acqua potabile/F&B ("P")

Nell'applicazione acqua potabile/F&B ("P") viene utilizzato il tipo di raccordo DGMA per tutte le acque chiare assimilabili all'acqua potabile. Per acqua di lavaggio/industriale/di processo torbida, viene utilizzato il tipo di raccordo DLG III, nell'applicazione "P".

Unità di misura	Acqua da misurare	Porta sonde
Cloro libero	1	DGMA
Cloro complessivo	1	DGMA
pH	1	DGMA
Redox	1	DGMA
Biossido di cloro (CDE 2)	1	DGMA
Cloriti	1	DGMA
Conducibilità conduttiva	1	DGMA
Ozono	1	DGMA
Perossido di idrogeno	1	DGMA
Acido peracetico	1	DGMA
Temperatura	1	DGMA
Cloro libero	2	DLGIII
Cloro complessivo	2	DLGIII
pH	2	DLGIII
Redox	2	DLGIII
Biossido di cloro (CDR)	2	DLGIII
Cloriti	2	DLGIII
Ozono	2	DLGIII
Perossido di idrogeno	2	DLGIII
Acido peracetico	2	DLGIII
Temperatura	2	DLGIII
Conducibilità induttiva	2	ICT 3 in elemento a T
Fluoro (corr. temp.)	1/2	DLGIV
Ossigeno disciolto (DO1)	1	Adattatore tubo d75

Supporti di montaggio per l'applicazione acque reflue/F&B ("W")

Nell'applicazione acque reflue ("W") viene impiegato il raccordo DLGIII per tutte le acque chiare o le acque con percentuale ridotta di sostanze solide. Per le acque contenenti fanghi, nell'applicazione "W" i sensori vengono montati, laddove possibile, direttamente nella tubazione acqua di misura DN 40-PVC, tramite adattatore.

Unità di misura	Acqua da misurare	Porta sonde
Biossido di cloro (CDR)	4/5	DLGIII
Fluoruro	4/7	DLG IV (PVC) + agitatore magnetico
Ossigeno disciolto (DO1)	4/5	Adattatore per tubo in PVC d75
Ossigeno disciolto (DO2)	6	Con adattatore tubo per tubo ad immersione
Cloro totale	4/5	DLGIII
Conducibilità induttiva (ICT 1)	4/5/6	Adattatore per tubo in PVC DN 40 (bypass su piastra)
Ozono	4/5	DLGIII
redox	6	Elemento a T/ DN 40
redox	4/5	DLGIII
Temperatura	6	Elemento a T/ DN 40
Temperatura	4/5	DLGIII
Perossido di idrogeno	4/5	DLGIII
pH	6	Elemento a T/ DN 40
pH	4/5/7	DLGIII



3.1 Sistema di regolazione e misura DULCOTROL® acqua potabile/F&B, DULCOTROL® acque reflue

Allacciamento 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, per "l'acqua da misurare" 6 (contenente fanghi) tramite un raccordo DN 25. A monte e a valle del raccordo di bypass è presente un rubinetto di intercettazione a sfera. A monte del raccordo di bypass è posizionato un filtro dell'acqua campione, qualora sia stato ordinato. I raccordi di bypass includono ciascuno un rubinetto campione. Per una linea di collegamento equipotenziale viene integrato un perno metallico nel raccordo di bypass.



Prospetto delle resistenze dei materiali impiegati nei confronti dei prodotti chimici più comuni

I dati sono riferiti a condizioni normali (20 °C, 1013 mbar).

s	=	soluzione satura in acqua
+	=	resistente
+/o	=	di fatto resistente
o	=	condizionatamente resistente
-	=	non resistente
n	=	resistenza non nota
=>	=	vedi
*	=	per congiunzioni incollate, osservare la resistenza del collante (ad es., Tangit). (I materiali classificati con 'o' e '-' non sono consigliati !)
**	=	non vale per materiali rinforzati con fibra di vetro

I dati relativi alla concentrazione sono espressi in percentuale del peso e riferiti a soluzioni acquose. Se accanto al grado di resistenza è indicata una percentuale, il grado stesso vale solo fino a quella concentrazione.

Avvertenza:

Gli elastomeri **CSM (Hypalon®)** e **IIR (lattice butilico)**, usati come materiale membrana nei serbatoi a bolla, hanno caratteristiche simili all'**EPDM**.

Il **PTFE** è resistente a tutti i prodotti chimici di elencati in questa lista.

Il **PTFE riempito di carbone** viene però attaccato da ossidanti potenti come il bromo (senza acqua) o acidi concentrati (acido nitrico, acido solforico, acido cromico).

La durata dei composti adesivi PVC-U con collante Tangit differisce nelle seguenti sostanze chimiche secondo il seguente elenco:

Liquido	livello di concentrazione
Acido solfocromico	≥ 70 % H ₂ SO ₄ + 5 % K ₂ Cr ₂ O ₇ /Na ₂ Cr ₂ O ₇
Acido cromico	≥ 10 % CrO ₃
Acido cloridrico	≥ 25 % HCl
Perossido d'idrogeno	≥ 5 % H ₂ O ₂
Acido fluoridrico	≥ 0 % HF

Abbreviazioni utilizzate nella denominazione di colonna :

Acryl:	resistenza vetro acrilico
PVC:	resistenza PVC, duro (PVC-U)
PP:	resistenza polipropilene
PVDF:	resistenza PVDF
1.4404:	resistenza acciaio inossidabile 1.4404 e 1.4571
FKM:	resistenza caucciù al fluoro (p.es. Viton® A e B)
EPDM:	resistenza caucciù dienpropililenico
Tygon:	resistenza Tygon® R-3603
PharMed:	resistenza PharMed®
PE:	resistenza polietilene
2.4819:	resistenza Hastelloy C-276
WGK:	classe di rischio per l'acqua

Viton® è un marchio registrato da DuPont Dow Elastomers

Classi di rischio per l'acqua (WGK) :

1	=	sostanza lievemente dannosa per l'acqua
2	=	sostanza dannosa per l'acqua
3	=	sostanza molto dannosa per l'acqua
(X)	=	Non esiste una classificazione. Classificazione effettuata per analogia. Da usare con riserva.

Schede tecniche di sicurezza

Le schede tecniche di sicurezza dei nostri prodotti in diverse lingue sono a disposizione nella nostra homepage.

www.prominent.com/MSDS



Prospetto resistenze ProMinent®

I dati sono stati rilevati dai documenti dei produttori e completati sulla base della nostra esperienza. Poiché la resistenza dei materiali dipende anche da altri fattori (condizioni di esercizio, qualità delle superfici, ecc.), la presente elencazione vuole costituire solo un primo orientamento, dal quale tuttavia non possono derivare richieste di garanzia. È da tenere presente in particolare che i mezzi di dosaggio disponibili in commercio sono generalmente delle miscele la cui corrosività non può essere dedotta semplicemente sommando quella dei singoli componenti. In questi casi, in sede di scelta del materiale, vanno innanzitutto considerate le indicazioni di resistenza fornite dal produttore della sostanza chimica. Questi dati non costituiscono un foglio dati ai fini della sicurezza e non possono quindi sostituire la documentazione tecnica d'impianto.

Mezzo	formula	conc	Acryl	PVC	PP	PVDF	1.4404	FPM	EPDM	Tygon	PharMed	PE	2.4819	WGK
Acetaldeide	CH_3CHO	100%	-	-	o	-	+	-	+/-	-	-	+	+	2
Acetamide	CH_3CONH_2	s	+	+	+	+	+	o	+	-	+/-	+	+	1
Acetanidride => anidride acetica														
Acetato di alluminio	$\text{Al}(\text{CH}_3\text{COO})_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/-	1
Acetato di ammonio	$\text{CH}_3\text{COONH}_4$	s	+	+/-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acetato di butile => butilacetato														
Acetato di calcio	$(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acetato di metile	$\text{CH}_3\text{COOCH}_3$	60%	-	-	+	+	+	-	+/-	-	+/-	+	+	2
Acetato di piombo	$\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Acetato di potassio	CH_3COOK	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acetato di propile	$\text{CH}_3\text{COOC}_3\text{H}_7$	100%	-	-	+	+	+	-	+/-	-	-	+	+	1
Acetato di sodio	NaCH_3COO	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acetato di vinile	$\text{CH}_2=\text{CHOOCCH}_3$	100%	-	-	+	+	+	n	n	-	+/-	+	+	2
Acetato di zinco	$(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Zn}$	s	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	1
Acetato nicheloso	$(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ni}$	s	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	(2)
Acetato rameico	$\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Acetilacetone	$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COC}_3\text{H}_7$	100%	-	-	+	-	+	-	+	n	n	+	+	1
Acetilcloruro	CH_3COCl	100%	-	+	n	-	o	+	-	-	o	n	+	1
Acetilendicloruro => dicloroetilene														
Acetilentetracloruro => tetracloroetano														
Acetoacetato di metile	$\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_3$	100%	-	-	+	+	+	-	+/-	-	o	+	+	2
Acetofenone	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3$	100%	-	n	+	-	+	-	+	n	n	+	+	1
Acetone	CH_3COCH_3	100%	-	-	+	-	+	-	+	-	-	+	+	1
Acidi grassi	R-COOH	100%	+	+	+	+	+	+	o	-	o	+	+	1
Acido acetico	CH_3COOH	100%	-	50%	+	+	+	-	o	60%	60%	70%	+	1
Acido acetico glaciale => acido acetico														
Acido aconitico => acido solforico														
Acido adipico	$\text{HO-OC}(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$	s	+	+	+	+	+	+	+	-	+/-	+	+	1
Acido arsenico	H_3AsO_4	s	+	+	+	+	+	+	+	20%	o	+	+	3
Acido benzoico	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$	s	+	+	+	+	+	+	+	-	+/-	+	+	1
Acido borico	H_3BO_3	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acido bromidrico	HBr	50%	+	+	+	+	-	-	+	+	-	+	o	1
Acido butirrico	$\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$	100%	5%	20%	+	+	+	+	+	-	+/-	+	+	1
Acido carbonico => fenolo														
Acido carbonico	" H_2CO_3 "	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acido cianidrico	HCN	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Acido citrico	$\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acido clorico	HClO_3	20%	+	+	-	+	-	o	o	+	+	10%	+	2
Acido cloridrico	HCl	38%	32%	+	+	+	-	+	-	+	o	+	o	1
Acido clorosolfonico	$\text{SO}_2(\text{OH})\text{Cl}$	100%	-	o	-	+	-	-	-	-	-	-	o	1
Acido cromatico	H_2CrO_4	50%	-	+	o	+	10%	+	-	o	o	+	10%	3
Acido cromosolfonico	$\text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$	s	-	+	-	+	n	n	n	-	-	-	n	3
Acido dicloroacetico	Cl_2CHCOOH	100%	-	+	+	+	+	-	+	-	o	+	+	1
Acido diglicolico	$\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_5$	30%	+	+	+	+	+	+	n	+	+/-	+	+	3
Acido esacloroplatinico	H_2PtCl_6	s	n	+	+	+	-	n	+	n	n	+	-	1
Acido esafluorosilicico => acido fluorosilicico														
Acido etilacrilico	$\text{C}_4\text{H}_7\text{COOH}$	100%	n	n	+	+	+	n	+/-	n	n	+	+	(1)
Acido fluoridrico	HF	80%	-	40%*	40%**	+	-	+	o	40%	-	40%	+/-	1
Acido fluoroborico	HBF_4	35%	+	+	+	+	o	+	+	+	-	+	+	1
Acido fluorosilicico	H_2SiF_6	100%	+	30%	30%	+	o	+	+	25%	o	40%	+/-	2
Acido formico	HCOOH	s	-	+/-	+	+	+	-	-	+/-	+/-	+	+	1
Acido fosforico	H_3PO_4	85%	50%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1



Prospetto resistenze ProMinent®

Mezzo	formula	conc	Acryl	PVC	PP	PVDF	1.4404	FPM	EPDM	Tygon	PharMed	PE	2.4819	WGK
Acido ftalico	$C_6H_4(COOH)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	1
Acido gallico	$C_6H_2(OH)_3COOH$	5%	+	+	+	+	+	+	+/-	+	+	+	+	1
Acido glicolico	$CH_2OHCOOH$	70%	+	37%	+	+	+	+	+	+	+/-	+	+	1
Acido iodidrico	HI	s	+	+	+	+	-	-	n	+	-	+	n	1
Acido lattico	$C_3H_5O_3$	100%	-	+	+	+	+/-	+	10%	-	+/-	+	+	1
Acido maleico	$C_4H_4O_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	-	o	+	+	1
Acido malico	$C_4H_6O_5$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acido metacrilico	C_3H_5COOH	100%	n	n	+	+	+	o	+/-	-	+/-	+	+	1
Acido nitrico	HNO_3	99%	10%	10%*	50%	65%	50%	65%	10%	35%	35%	50%	65%	1
Acido ortofosforico => acido fosforico														
Acido ossalico	$(COOH)_2$	s	+	+	+	+	10%	+	+	+/-	+/-	+	+/-	1
Acido per accumulatori => acido solforico														
Acido perclorico	$HClO_4$	70%	n	10%	10%	+	-	+	+/-	o	+	+	n	1
Acido picrico	$C_6H_2(NO_3)_3OH$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	2
Acido propionico	C_2H_5COOH	100%	o	+	+	+	+	+	+	-	+/-	+	+	1
Acido salicilico	HOC_6H_4COOH	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/-	1
Acido silicico	$SiO_2 \cdot x H_2O$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acido solforico	H_2SO_4	98%	30%	50%	85%	+	20%	+	+	30%	30%	80%	+	1
Acido solforoso	H_2SO_3	s	+	+	+	+	10%	+	+	+	+	+	+	(1)
Acido sottoclorico	HOCl	s	+	+	o	+	-	+	+/-	+	+	o	+	(1)
Acido succinico	$C_4H_6O_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acido sulfobenzoico	$C_6H_5SO_3H$	10%	n	n	+	+	+	+	-	-	-	n	+	2
Acido tannico	$C_{76}H_{52}O_{46}$	50%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Acido tartarico	$C_4H_6O_6$	s	50%	+	+	+	+	+	+/-	+	+	+	+	1
Acido tetrafluoroborico => acido fluoroborico														
Acido tricloroacetico	CCl_3COOH	50%	-	+	+	+	-	-	o	+	+/-	+	+	1
Acqua di bromo	$Br_2 + H_2O$	s	-	+	-	+	-	-	-	n	n	-	n	(2)
Acqua di cloro	$Cl_2 + H_2O$	s	+	+	o	+	-	+	+	o	-	o	+	
Acqua regia	$3 HCl + HNO_3$	100%	-	+	-	+	-	-	o	-	-	-	-	2
Acqua salata		s	+	+/-	+	+	+/-	+	+	+	+	+	+	1
Acrilato di butile	$C_7H_{13}O_2$	100%	-	-	+	+	+	-	-	-	+/-	+	+	1
Acrilato di metile	$C_2H_5COOCH_3$	100%	-	-	+	+	+	-	+/-	-	o	+	+	2
Acilonitrile	$CH_2=CH-CN$	100%	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	3
Alcol allilico	CH_2CHCH_2OH	96%	-	o	+	+	+	-	+	-	o	+	+/-	2
Alcol amilico	$C_5H_{11}OH$	100%	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	1
Alcol benzilico	$C_6H_5CH_2OH$	100%	-	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+	1
Alcol butilico => butanolo														
Alcol diacetico	$C_6H_{12}O_2$	100%	-	-	+	o	+	-	+	-	-	+	+	1
Alcol esilico => esanolo														
Alcol etilico => etanolo														
Alcol furfurilico	$OC_4H_3CH_2OH$	100%	-	-	+	o	+	n	+/-	-	-	+	+	1
Alcol isobutilico	$C_2H_5CH(OH)CH_3$	100%	-	+	+	+	+	+	+	-	o	+	+	1
Alcol isopropilico => isopropanolo														
Alcol metilico => metanolo														
Aldeide butirrica	C_3H_7CHO	100%	-	n	+	n	+	-	+/-	-	-	+	+	1
Aldeide caprilica => Hexanal														
Aldeide crotonica	$CH_3C_2H_2CHO$	100%	n	-	+	+	+	-	+	-	-	+	+	3
Allume comune => solfato alluminico di potassio														
Amido	$(C_6H_{10}O_5)_n$	s	+	+	+	+	+	+	n	+	+	+	+	1
Ammina di dibutile	$(C_4H_9)_2NH$	100%	n	n	+	+	+	-	-	n	n	+	+	1
Ammoniaca => idrossido di ammonio														
Anidride acetica	$(CH_3CO)_2O$	100%	-	-	o	-	+	-	+/-	-	+	o	+	1
Anilina	$C_6H_5NH_2$	100%	-	-	+	+	+	-	+/-	-	o	+	+	2
Anon => cicloesanone														
Arsenite rameica	$Cu_3(AsO_3)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Askarele => cicloesanone														
Benzaldeide	C_6H_5CHO	100%	-	-	+	-	+	+	+	-	-	o	+	1
Benzina		100%	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+	2
Benzoato di sodio	C_6H_5COONa	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Benzoato etilico	$C_6H_5COOC_2H_5$	100%	n	-	+	o	+	+	-	-	-	+	+	1
Benzolo	C_6H_6	100%	-	-	o	+	+	o	-	-	-	o	+	3
Bicarbonato di potassio	$KHCO_3$	40%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/-	1
Bicarbonato di sodio	$NaHCO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1



Prospetto resistenze ProMinent®

Mezzo	formula	conc	Acryl	PVC	PP	PVDF	1.4404	FPM	EPDM	Tygon	PharMed	PE	2.4819	WGK
Bicromato di potassio	$K_2Cr_2O_7$	s	+	+	+	+	25%	+	+	+	+	+	10%	3
Bicromato di sodio	$Na_2Cr_2O_7$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Bifluoruro di potassio	KHF_2	s	n	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Bisolfato di potassio	$KHSO_4$	5%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Bisolfato di sodio	$NaHSO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Bisolfito di calcio => idrosolfito di calcio														
Bisolfito di sodio	$NaHSO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Bitartrato di potassio	$KC_4H_5O_6$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Borace => tetraborato di sodio														
Borato di potassio	KBO_2	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	(1)
Borato di sodio	$NaBO_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Bromato di potassio	$KBrO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Bromato di sodio	$NaBrO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Bromo (secco)	Br_2	100%	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	2
Bromobenzene	C_6H_5Br	100%	n	n	o	+	+	o	-	-	-	o	+	2
Bromoclorometano	CH_2BrCl	100%	-	-	-	+	+	n	+/o	-	-	o	+	2
Bromoclorotrifluoroetano	$HCClBrCF_3$	100%	-	-	o	+	+	+	-	+	+	o	+	(3)
Bromuro di alluminio	$AlBr_3$	s	+	+	+	+	n	+	+	+	+	+	+	2
Bromuro di argento	$AgBr$	s	+	+	+	+	+/o	+	+	+	+	+	+	1
Bromuro di litio	$LiBr$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Bromuro di potassio	KBr	s	+	+	+	+	10%	+	+	+	+	+	0,1	1
Bromuro di sodio	$NaBr$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Butandiolo	HOC_4H_8OH	10%	n	+	+	+	+	o	+	+	+	+	+	1
Butanolo	C_4H_9OH	100%	-	+	+	+	+	o	+/o	-	-	+	+	1
Butanone => metiletilchetone														
Butantriolo	$C_4H_{10}O_3$	s	+	+	+	+	+	o	+	+	+	+	+	1
Butilacetato => estere butilico di ac. acetico														
Butilammina	$C_4H_9NH_2$	100%	n	n	n	-	+	-	-	n	n	+	+	1
Butilbenzoato	$C_6H_5COOC_4H_9$	100%	-	-	o	n	+	+	+	-	-	o	+	2
Calce => carbonato di calcio														
Calce spenta => idrossido di calcio														
Carbonato di ammonio	$(NH_4)_2CO_3$	40%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Carbonato di bario	$BaCO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Carbonato di calcio	$CaCO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Carbonato di magnesio	$MgCO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o	1
Carbonato di potassio	K_2CO_3	s	+	+	+	+	+	+	+	55%	55%	+	+	1
Carbonato di sodio	Na_2CO_3	s	+	+	+	+	+/o	+	+	+	+	+	+	1
Carbonato rameico	$CuCO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Cianato di potassio	$KOCN$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Cianuro => cianuro di potassio														
Cianuro di calcio	$Ca(CN)_2$	s	+	+	+	+	n	+	+	+	+	+	n	3
Cianuro di potassio	KCN	s	+	+	+	+	5%	+	+	+	+	+	5%	3
Cianuro di sodio	$NaCN$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Cianuro mercurico	$Hg(CN)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Cianuro rameico	$Cu(CN)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	(3)
Cicloesano	C_6H_{12}	100%	+	-	+	+	+	+	-	-	-	+	o	1
Cicloesanololo	$C_6H_{11}OH$	100%	o	+/o	+	+	+	+	-	-	-	+	+	1
Cicloesanone	$C_6H_{10}O$	100%	-	-	+	-	+	-	+/o	-	-	+	+	1
Cicloesilamina	$C_6H_{11}NH_2$	100%	n	n	n	n	+	-	n	n	n	n	+	2
Cloracetone	$ClCH_2COCH_3$	100%	-	-	n	n	+	-	+	-	-	n	+	3
Clorato di potassio	$KClO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Clorato di sodio	$NaClO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Clorbenzene	C_6H_5Cl	100%	-	-	+	+	+	+	-	-	-	o	+	2
Cloretanololo	$ClCH_2CH_2OH$	100%	-	-	+	o	+	-	o	-	+	+	+	3
Cloretilbenzene	$C_6H_4ClC_2H_5$	100%	-	-	o	n	+	o	-	-	-	o	+	(2)
Clorina glicerica	C_3H_5OCl	100%	-	n	+	-	+	+	o	-	+	+	+	3
Clorito di sodio	$NaClO_2$	24%	+	+	+	+	10%	+	+	+	+	+	10%	2
Clorobutadiene	C_4H_5Cl	100%	-	-	n	n	+	+	-	-	-	n	+	1
Clorofenolo	C_6H_4OHCl	100%	-	n	+	+	+	n	-	-	-	+	+	2
Cloroformio	$CHCl_3$	100%	-	-	o	+	+	+	-	-	o	-	+	2
Cloroprene => clorobutadiene														
Clorotoluene	C_7H_8Cl	100%	-	-	n	+	+	+	-	-	-	n	+	2
Cloruro benzilico	$C_6H_5CH_2Cl$	90%	-	n	o	+	+	+	-	-	-	o	+	2
Cloruro di alluminio	$AlCl_3$	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	1

Prospetto resistenze ProMinent®

Mezzo	formula	conc	Acryl	PVC	PP	PVDF	1.4404	FPM	EPDM	Tygon	PharMed	PE	2.4819	WGK
Cloruro di ammonio	NH ₄ Cl	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+/-	1
Cloruro di argento	AgCl	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+/-	1
Cloruro di bario	BaCl ₂	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	1
Cloruro di benzoile	C ₆ H ₅ COCl	100%	-	n	o	n	o	+	+	n	n	o	+	2
Cloruro di calce => ipoclorito di calcio														
Cloruro di calcio	CaCl ₂	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	1
Cloruro di cobalto	CoCl ₂	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	2
Cloruro di etilene => dicloroetano														
Cloruro di litio	LiCl	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	n	1
Cloruro di magnesio	MgCl ₂	s	+	+	+	+	o	+	+	+	+	+	+	1
Cloruro di potassio	KCl	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+/-	1
Cloruro di sodio	NaCl	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	1
Cloruro di solforile	SO ₂ Cl ₂	100%	-	-	-	o	n	+	o	-	-	-	n	1
Cloruro di tionile	SOCl ₂	100%	-	-	-	+	n	+	+	+	+	-	n	1
Cloruro di zinco	ZnCl ₂	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	n	1
Cloruro ferrico	FeCl ₃	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+/-	1
Cloruro ferroso	FeCl ₂	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+/-	1
Cloruro fosforilico	POCl ₃	100%	-	-	+	+	n	+	+	n	n	+	+	1
Cloruro manganoso	MnCl ₂	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	1
Cloruro mercurico	HgCl ₂	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	3
Cloruro nicheloso	NiCl ₂	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	2
Cloruro rameico	CuCl ₂	s	+	+	+	+	1%	+	+	+	+	+	+	2
Cloruro stannico	SnCl ₄	s	n	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	1
Cloruro stannoso	SnCl ₂	s	+	o	+	+	-	+	+	+	+	+	+/-	1
Colamina => etanolamina														
Cresole	C ₆ H ₄ CH ₃ OH	100%	o	o	+	+	+	+	-	-	-	+	+	2
Cromato di potassio	K ₂ CrO ₄	10%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Cromato di sodio	Na ₂ CrO ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Cumene => isobenzolo propilico														
Decaidronaftalina	C ₁₀ H ₁₈	100%	-	+/-	o	+	n	o	-	-	-	o	+	2
Decalin => decaidronaftalina														
Destrina		s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Destrosio => glucosio														
Diammina etilenica	(CH ₂ NH ₂) ₂	100%	o	o	+	-	o	-	+	n	n	+	o	2
Dibromoetano	C ₂ H ₄ Br ₂	100%	-	-	n	+	+	+	-	-	-	-	+	3
Dibromuro di etilene => dibrometano														
Dibutilftalato	C ₁₆ H ₂₂ O ₄	100%	-	-	+	+	+	+	+/-	o	+	o	+	2
Dicicloesilamina	(C ₆ H ₁₂) ₂ NH	100%	-	-	o	n	+	-	-	-	-	o	+	2
Diclorobenzolo	C ₆ H ₄ Cl ₂	100%	-	-	o	+	+	+	-	-	-	o	+	2
Diclorobutano	C ₄ H ₈ Cl ₂	100%	-	-	o	+	+	+	-	-	-	o	+	3
Diclorobutene	C ₄ H ₆ Cl ₂	100%	-	-	o	+	+	o	-	-	-	o	+	3
Diclorobutilene => Diclorobutilene														
Dicloroetano	C ₂ H ₄ Cl ₂	100%	-	-	o	+	+	+	-	-	o	-	+	3
Dicloroetilene	C ₂ H ₂ Cl ₂	100%	-	-	o	+	+	o	-	-	o	-	+	2
Diclorometano	CH ₂ Cl ₂	100%	-	-	o	o	o	+	-	-	o	-	+	2
Dicloruro di etilene => dicloroetano														
Dicloruro piroclorico	S ₂ Cl ₂	100%	n	n	n	+	n	+	-	-	-	n	n	
Diesilftalato	C ₂₀ H ₂₆ O ₄	100%	-	-	+	+	+	-	n	o	+	+	+	(1)
Diglicole => glicole dietilenico														
Diisobutilchetone	C ₉ H ₁₈ O	100%	-	-	+	+	+	-	+	-	-	+	+	1
Diisocianato di toluene	C ₇ H ₃ (NCO) ₂	100%	n	n	+	+	+	-	+/-	n	n	+	+	2
Diisononilftalato	C ₂₆ H ₄₂ O ₄	100%	-	-	+	+	+	n	n	o	+	+	+	1
Diisopropilchetone	C ₇ H ₁₄ O	100%	-	-	+	+	+	-	+	-	-	+	+	1
Dimetilcarbonato	(CH ₃ O) ₂ CO	100%	n	n	+	+	+	+	-	n	n	+	+	1
Dimetilchetone => acetone														
Dimetilformammide	HCON(CH ₃) ₂	100%	-	-	+	-	+	-	+	-	+/-	+	+	1
Dimetilftalato	C ₁₀ H ₁₀ O ₄	100%	-	-	+	+	+	-	+/-	o	+	+	+	1
Dimetilidrazina	H ₂ NN(CH ₃) ₂	100%	n	n	+	n	+	-	+	n	n	+	+	3
Diocetilftalato	C ₄ H ₄ (COOC ₈ H ₁₇) ₂	100%	-	-	+	+	+	-	+/-	o	+	+	+	1
Diossano	C ₄ H ₈ O ₂	100%	-	-	o	-	+	-	+/-	-	-	+	+	1
Disolfito di sodio	Na ₂ S ₂ O ₅	s	+	+	+	+	+	n	n	+	+	+	+	1
Ditionito di sodio	Na ₂ S ₂ O ₄	s	+	10%	10%	+	+	n	n	+	+	10%	+/-	1
DMF => dimetilformammide														
DOP => dioctilftalato														



Prospetto resistenze ProMinent®

Mezzo	formula	conc	Acryl	PVC	PP	PVDF	1.4404	FPM	EPDM	Tygon	PharMed	PE	2.4819	WGK
Epicloridrina => cloridrina glicerica														
Eptano	C ₇ H ₁₆	100%	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	1
Esanale	C ₅ H ₁₁ CHO	100%	n	n	+	+	+	-	+/-	-	-	+	+	1
Esano	C ₆ H ₁₄	100%	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	1
Esanolo	C ₆ H ₁₃ OH	100%	-	-	+	+	+	n	+	-	o	+	+	1
Esanolo etilico	C ₈ H ₁₆ O	100%	n	+/-	+	+	+	+	+	-	-	+	+	2
Esantriolo	C ₆ H ₉ (OH) ₃	100%	n	n	+	+	+	+	+	n	n	+	+	1
Esene	C ₆ H ₁₂	100%	n	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	1
Etere acetacetico	C ₆ H ₁₀ O ₃	100%	n	-	+	+	+	-	+/-	-	+/-	+	+	1
Etere acetico => acetato di etile														
Etere benzilico di acido benzoico	C ₆ H ₅ COOC ₇ H ₇	100%	-	-	+	o	+	+	-	-	-	+	+	2
Etere butilico dell'ac. acetico	CH ₃ COOC ₄ H ₉	100%	-	-	o	+	+	-	+/-	-	+/-	-	+	1
Etere etilico dell'ac. acetico	CH ₃ COOC ₂ H ₅	100%	-	-	35%	+	+	-	+/-	-	+/-	+	+	1
Etere etilico di ac. cloroacetico	ClCH ₂ COOC ₂ H ₅	100%	-	o	+	+	+	+	-	-	-	+	+	2
Etere etilico di ac. clorocarbonico	ClCO ₂ C ₂ H ₅	100%	n	n	n	n	n	+	-	n	n	n	n	(2)
Etere metilico di ac. cloroacetico	ClCH ₂ COOCH ₃	100%	-	o	+	+	+	o	-	-	-	+	+	2
Etere metilico di ac. dicloroacetico	Cl ₂ CHCOOCH ₃	100%	-	-	+	n	+	-	n	-	-	+	+	2
Etere metilico di acido benzoico	C ₆ H ₅ COOCH ₃	100%	-	-	+	o	+	+	-	-	-	+	+	2
Etere propilico dell'ac. acetico => acetato di propile														
Etanolamina	HOC ₂ H ₄ NH ₂	100%	o	n	+	-	+	-	+/-	-	o	+	+	1
Etanolo	C ₂ H ₅ OH	100%	-	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	1
Etere => etere dietilico														
Etere di dibutile	C ₄ H ₉ OC ₄ H ₉	100%	-	-	+	+	+	-	o	-	-	+	+	2
Etere di petrolio	C _n H _{2n+2}	100%	+	+/-	+	+	+	+	-	-	-	+	+	1
Etere dicloroisopropilico	(C ₃ H ₆ Cl) ₂ O	100%	-	-	o	n	+	o	o	-	-	o	+	(2)
Etere dietilico	C ₂ H ₅ OC ₂ H ₅	100%	-	-	o	+	+	-	-	-	o	o	+	1
Etere etilenico	HOC ₂ H ₄ OC ₂ H ₅	100%	n	n	+	+	+	n	+/-	-	o	+	+	1
Etere feniletilico	C ₆ H ₅ OC ₂ H ₅	100%	-	-	+	n	+	-	-	-	-	+	+	2
Etere glicoldietilenico	C ₈ H ₁₈ O ₃	100%	n	n	+	+	+	n	+/-	-	o	+	+	1
Etere isopropilico	C ₆ H ₁₄ O	100%	-	-	o	+	+	-	-	-	o	o	+	1
Etilacrilato	C ₂ H ₃ COOC ₂ H ₅	100%	-	-	+	o	+	-	+/-	-	-	+	+	2
Etilbenzolo	C ₆ H ₅ -C ₂ H ₅	100%	-	-	o	+	+	o	-	-	-	o	+	1
Etilbromuro	C ₂ H ₅ Br	100%	-	n	+	+	n	+	-	-	o	+	+	2
Etilciclopentano	C ₅ H ₄ C ₂ H ₅	100%	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	(1)
Fenilidrazina	C ₆ H ₅ NHNH ₂	100%	-	-	o	+	+	o	-	-	-	o	+	2
Fenolo	C ₆ H ₅ OH	100%	-	-	+	+	+	+	-	10%	+	+	+	2
Ferrocianuro ferrico di potassio	K ₃ Fe(CN) ₆	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Ferrocianuro ferroso potassio	K ₄ Fe(CN) ₆	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Fluorbenzene	C ₆ H ₅ F	100%	-	-	+	+	+	o	-	-	-	o	+	2
Fluoruro di alluminio	AlF ₃	10%	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+/-	1
Fluoruro di ammonio	NH ₄ F	s	+	o	+	+	o	+	+	+	+	+	+	1
Fluoruro di potassio	KF	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Fluoruro di sodio	NaF	s	+	+	+	+	10%	+	+	+	+	+	+	1
Fluoruro rameico	CuF ₂	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	(2)
Formaldeide	CH ₂ O	40%	+	+	+	+	+	-	+/-	-	-	+	+	2
Formalina => formaldeide														
Formamide	HCONH ₂	100%	+	-	+	+	+	+	+	n	n	+	+	1
Fosfato di alluminio	AlPO ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Fosfato di ammonio	(NH ₄) ₃ PO ₄	s	+	+	+	+	10%	+	+	+	+	+	10%	1
Fosfato di calcio	Ca ₃ (PO ₄) ₂	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Fosfato di potassio	KH ₂ PO ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Fosfato disodico	Na ₂ HPO ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Fosfato ferrico	FePO ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Fosfato trisodico	Na ₃ PO ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Furalaldeide	C ₅ H ₅ O ₂	100%	n	n	n	o	+	-	+/-	-	-	n	n	2
Furano	C ₄ H ₄ O	100%	-	-	+	-	+	-	n	-	-	+	+	3
Gesso => solfato di calcio														
Glicerina	C ₃ H ₅ (OH) ₃	100%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1

Prospetto resistenze ProMinent®

Mezzo	formula	conc	Acryl	PVC	PP	PVDF	1.4404	FPM	EPDM	Tygon	PharMed	PE	2.4819	WGK
Glicina	NH ₂ CH ₂ COOH	10%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Glicocola => glicina														
Glicole => glicole etilenico														
Glicole di propilene	CH ₃ CHOHCH ₂ OH	100%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Glicole dietilenico	C ₄ H ₁₀ O ₃	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Glicole etilenico	C ₂ H ₄ (OH) ₂	100%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Glucosio	C ₆ H ₁₂ O ₆	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Idrato di cloralio	CCl ₃ CH(OH) ₂	s	-	-	o	-	+	o	o	n	n	+	+	2
Idrato di idrazina	N ₂ H ₄ * H ₂ O	s	+	+	+	+	+	n	+	-	o	+	+	3
Idrochinone	C ₆ H ₄ (OH) ₂	s	o	+	+	+	+	+	-	+	+/-	+	+	2
Idrocloruro di anilina	C ₆ H ₅ NH ₂ * HCl	s	n	+	+	+	-	+/-	+/-	-	o	+	+	2
Idrogenocarbonato di ammonio	NH ₄ HCO ₃	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Idrosolfato di calcio	Ca(HSO ₃) ₂	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	(1)
Idrossido di alluminio	Al(OH) ₃	s	+	+	+	o	+	+	+	+	+	+	+	1
Idrossido di ammonio	"NH ₄ OH"	30%	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	2
(25 °C)														
Idrossido di bario	Ba(OH) ₂	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Idrossido di calcio	Ca(OH) ₂	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Idrossido di magnesio	Mg(OH) ₂	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Idrossido di potassio	KOH	50%	+	+	+	+	+	-	+	10%	10%	+	+	1
(25 °C)														
Idrossido di sodio	NaOH	50%	+	+	+	+	+	-	+	10%	30%	+	+	1
(60%/ 25 °C)														
Iodio	I ₂	s	o	-	+	+	-	+	+/-	+	+	o	+/-	
Ioduro di potassio	KI	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Ioduro di sodio	NaI	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Ipcolorito di calcio	Ca(OCl) ₂	s	+	+	o	+	-	o	+	+	+	+	+	2
Ipcolorito di sodio	NaOCl + NaCl	12%	+	+	o	+	-	+	+	+	+	o	> 10%	2
Isopropanolo	(CH ₃) ₂ CHOH	100%	-	+/-	+	+	+	+	+	-	o	+	+	1
Isopropilacetato	CH ₃ COOCH(CH ₃) ₂	100%	-	-	+	+	+	-	+/-	-	+/-	+	+	1
Isopropilbenzene	C ₆ H ₅ CH(CH ₃) ₂	100%	-	-	o	+	+	+	-	-	-	o	+	1
Isopropilcloruro	CH ₃ CHClCH ₃	80%	-	-	o	+	+	+	-	-	o	o	+/-	2
Latte di calce => idrossido di calcio														
Mercaptano di butile	C ₄ H ₉ SH	100%	n	n	n	+	n	+	-	n	n	n	n	3
Mercurio	Hg	100%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Mesitilossido	C ₆ H ₁₀ O	100%	-	-	n	n	+	-	+/-	-	-	n	+	1
Metafosfato di sodio	(NaPO ₃) _n	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Metanolo	CH ₃ OH	100%	-	-	+	+	+	o	+	-	+/-	+	+	1
Metilammina	CH ₃ NH ₂	32%	+	o	+	o	+	-	+	+	+	+	+	2
Metilcellulosa		s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Metilciclopentano	C ₅ H ₉ CH ₃	100%	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	(1)
Metilcloroformio => tricloroetano														
Metilcloruro => diclorometano														
Metiltilchetone	CH ₃ COC ₂ H ₅	100%	-	-	+	-	+	-	+	-	-	+	+	1
Metilglicole	C ₃ H ₈ O ₂	100%	+	+	+	+	+	-	+/-	+	+	+	+	1
Metilisobutilchetone	CH ₃ COC ₄ H ₉	100%	-	-	+	-	+	-	o	-	-	+	+	1
Metilisoporpilchetone	CH ₃ COC ₃ H ₇	100%	-	-	+	-	+	-	+/-	-	-	+	+	1
Metilmetacrilato	C ₃ H ₅ COOCH ₃	100%	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	1
Metiloleato	C ₁₇ H ₃₃ COOCH ₃	100%	n	n	+	+	+	+	+/-	n	n	+	+	1
Metilprocatechina	C ₆ H ₃ (OH) ₂ CH ₃	s	+	+	+	+	+	+	-	+	+/-	+	+	(1)
Metilsalicilato	HOC ₆ H ₄ COOCH ₃	100%	-	-	+	+	+	n	+/-	-	-	+	+	1
3														
Metossibutanolo	CH ₃ O(CH ₂) ₄ OH	100%	-	-	+	+	+	+	o	-	o	+	+	(1)
Morfolina	C ₄ H ₉ ON	100%	-	-	+	-	+	n	n	-	-	+	+	2
Nitrato di alluminio	Al(NO ₃) ₃	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Nitrato di ammonio	NH ₄ NO ₃	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Nitrato di argento	AgNO ₃	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/-	3
Nitrato di bario	Ba(NO ₃) ₂	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Nitrato di calcio	Ca(NO ₃) ₂	s	+	50%	50%	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Nitrato di magnesio	Mg(NO ₃) ₂	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Nitrato di piombo	Pb(NO ₃) ₂	50%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Nitrato di potassio	KNO ₃	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1



Prospetto resistenze ProMinent®

Mezzo	formula	conc	Acryl	PVC	PP	PVDF	1.4404	FPM	EPDM	Tygon	PharMed	PE	2.4819	WGK
Nitrato di sodio	NaNO ₃	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Nitrato ferrico	Fe(NO ₃) ₃	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Nitrato mercurico	Hg(NO ₃) ₂	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
Nitrato nicheloso	Ni(NO ₃) ₂	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o	2
Nitrato rameico	Cu(NO ₃) ₂	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o	2
Nitrito di sodio	NaNO ₂	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Nitrometano	CH ₃ NO ₂	100%	-	-	+	o	+	-	+/o	-	-	+	+	2
Nitropropano	(CH ₃) ₂ CHNO ₂	100%	-	-	+	n	+	-	+/o	-	-	+	+	2
Nitrotoluolo	C ₆ H ₄ NO ₂ CH ₃	100%	-	-	+	+	+	o	-	-	-	+	+	2
Oleato di butile	C ₂₂ H ₄₂ O ₂	100%	n	n	n	+	+	+	+/o	n	n	n	+	1
Oleum	H ₂ SO ₄ + SO ₃	s	n	-	-	-	+	+	-	+	+	-	+	2
Olii per motori		100%	n	+/o	+	+	+	+	-	-	-	+	+	2
Olio => olii per motori														
Ossalato di ammonio	(COONH ₄) ₂ * H ₂ O	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Ossalato di sodio	Na ₂ C ₂ O ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Ottano	C ₈ H ₁₈	100%	o	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	1
Ottanolo	C ₈ H ₁₇ OH	100%	-	-	+	+	+	+	+	-	-	+	+	1
Ottilcresolo	C ₁₅ H ₂₄ O	100%	-	-	+	+	+	o	n	-	-	+	+	(1)
Pentano	C ₅ H ₁₂	100%	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	1
Pentanolo => alcol amilico														
PER => tetracloroetilene														
Perborato di sodio	NaBO ₂ *H ₂ O ₂	s	+	+/o	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o	1
Perclorato di ammonio	NH ₄ ClO ₄	10%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Perclorato di potassio	KClO ₄	s	+	+	+	+	n	+	+	+	+	+	+	1
Perclorato di sodio	NaClO ₄	s	+	+	+	+	10%	+	+	+	+	+	10%	1
Percloroetilene => tetracloroetilene														
Permanganato di potassio	KMnO ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	6%	6%	+	+	2
Perossidisolfato di ammonio	(NH ₄) ₂ S ₂ O ₈	s	+	+	+	+	5%	+	+	+	+	+	5%	2
Perossido di idrogeno	H ₂ O ₂	90%	40%	40%*	30%	+	+	30%	30%	30%	+	+	+	1
Perossido di sodio	Na ₂ O ₂	s	+	+	+	+	+	+	+	n	n	-	+	1
Perossidosolfato di sodio	Na ₂ S ₂ O ₈	s	n	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Persolfato di potassio	K ₂ S ₂ O ₈	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Piombo tetraetile	Pb(C ₂ H ₅) ₄	100%	+	+	+	+	+	+	-	n	n	+	+	3
Piperidina	C ₅ H ₁₁ N	100%	-	-	n	n	+	-	-	-	-	n	+	2
Piridina	C ₅ H ₅ N	100%	-	-	o	-	+	-	-	-	o	+	+	2
Pirrolo	C ₄ H ₄ NH	100%	n	n	+	n	+	-	-	-	-	+	+	2
Potassa => carbonato di potassio														
Potassa liquida => idrossido di potassio														
Propionitrile	CH ₃ CH ₂ CN	100%	n	n	+	+	+	+	-	-	-	+	+	2
Sale comune => cloruro di sodio														
Sale di Glauber => solfato di sodio														
Sale inglese => solfato di magnesio														
Salicilato di sodio	C ₆ H ₄ (OH)COO- Na	s	+	+/o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Silicato di sodio	Na ₂ SiO ₃	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Soda => carbonato di sodio														
Solfato alluminico di potassio	KAl(SO ₄) ₂	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfato di allum. in ammonio	NH ₄ Al(SO ₄) ₂	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfato di alluminio	Al ₂ (SO ₄) ₃	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfato di ammonio	(NH ₄) ₂ SO ₄	s	+	+	+	+	10%	+	+	+	+	+	10%	1
Solfato di bario	BaSO ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfato di calcio	CaSO ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfato di cromo	Cr ₂ (SO ₄) ₃	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfato di magnesio	MgSO ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o	1
Solfato di ossidrilie aminico	(NH ₂ OH) ₂ * H ₂ SO ₄	10%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Solfato di piombo	PbSO ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	(2)
Solfato di potassio	K ₂ SO ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfato di potassio e cromo	KCr(SO ₄) ₂	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfato di sodio	Na ₂ SO ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfato di zinco	ZnSO ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o	1
Solfato ferrico	Fe ₂ (SO ₄) ₃	s	+	+	+	+	o	+	+	+	+	+	+	1
Solfato ferroso	FeSO ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1

Prospetto resistenze ProMinent®

Mezzo	formula	conc	Acryl	PVC	PP	PVDF	1.4404	FPM	EPDM	Tygon	PharMed	PE	2.4819	WGK
Solfato manganoso	MnSO ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfato nicheloso	NiSO ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o	2
Solfato rameico	CuSO ₄	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Solfato stannoso	SnSO ₄	s	n	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o	(1)
Solfito di calcio	CaSO ₃	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	(1)
Solfito di potassio	K ₂ SO ₃	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Solfito di sodio	Na ₂ SO ₃	s	+	+	+	+	50%	+	+	+	+	+	50%	1
Solfuro di ammonio	(NH ₄) ₂ S	s	+	+	+	+	n	+	+	n	n	+	n	2
Solfuro di bario	BaS	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	(1)
Solfuro di calcio	CaS	s	+	+	+	+	n	+	+	+	+	+	+	(2)
Solfuro di carbonio	CS ₂	100%	-	-	o	+	+	+	-	-	-	o	+	2
Solfuro di sodio	Na ₂ S	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
Soluzione di biossido di cloro	ClO ₂ + H ₂ O	0.5%	o	+	o	+	-	o	-	o	-	o	+	
Soluzione di sbianca => ipoclorito di sodio														
Soluzione zuccherina		s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Spirito di vino => etanolo														
Stearato di butile	C ₂₂ H ₄₄ O ₂	100%	o	n	n	+	+	+	-	n	n	n	+	1
Stirola	C ₆ H ₅ CHCH ₂	100%	-	-	o	+	+	o	-	-	-	o	+	2
Sublimato => cloruro mercurico														
Tannino => acido tannico														
TCP => tricresilfosfato														
TETRA => tetracloruro di carbonio														
Tetraborato di sodio	Na ₂ B ₄ O ₇ * 10H ₂ O s		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Tetracloroetano	C ₂ H ₂ Cl ₄	100%	-	-	o	+	+	o	-	-	o	o	+	3
Tetracloroetilene	C ₂ Cl ₄	100%	-	-	o	+	+	o	-	-	o	o	+	3
Tetracloruro di carbonio	CCl ₄	100%	-	-	-	+	+	+	-	-	-	o	+	3
Tetracloruro di titanio	TiCl ₄	100%	n	n	n	+	n	o	-	n	n	n	n	1
Tetraidrofurano	C ₄ H ₈ O	100%	-	-	o	-	+	-	-	-	-	o	+	1
Tetraidronaftalina	C ₁₀ H ₁₂	100%	-	-	-	+	+	+	-	-	-	o	+	3
Tetralina => tetraidronaftalina														
THF => tetraidrofuran														
Tiofene	C ₄ H ₄ S	100%	n	-	o	n	+	-	-	-	-	o	+	3
Tiosolfato di calcio	CaS ₂ O ₃	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	1
Tiosolfato di sodio	Na ₂ S ₂ O ₃	s	+	+	+	+	25%	+	+	+	+	+	25%	1
Toluolo	C ₆ H ₅ CH ₃	100%	-	-	o	+	+	o	-	-	-	o	+	2
TRI => tricloroetilene														
Triacetato di glicerina	C ₃ H ₅ (CH ₃ COO) ₃	100%	n	n	+	+	+	-	+	n	n	+	+	1
Tributilfosfato	(C ₄ H ₉) ₃ PO ₄	100%	n	-	+	+	+	-	+	o	+	+	+	1
Tricloroetano	CCl ₃ CH ₃	100%	-	-	o	+	+	+	-	-	o	o	+	3
Tricloroetilene	C ₂ HCl ₃	100%	-	-	o	+	+/o	o	-	-	o	o	+	3
Triclorometano => cloroformio														
Tricloruro di antimonio	SbCl ₃	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	n	2
Tricloruro di fosforo	PCl ₃	100%	-	-	+	+	+	o	+	+	+/o	+	+	1
Tricresilfosfato	(C ₇ H ₇) ₃ PO ₄	90%	-	-	+	n	+	o	+	o	+	+	+	2
Trietanolamina	N(C ₂ H ₄ OH) ₃	100%	+	o	+	n	+	-	+/o	-	o	+	+	1
Trinitrofenolo => acido picrico														
Triottilfosfato	(C ₈ H ₁₇) ₃ PO ₄	100%	n	-	+	+	+	o	+	o	+	+	+	2
Tripolifosfato di sodio	Na ₅ P ₃ O ₁₀	s	+	+	+	+	+	+/o	+	+	+	+	+	1
Urea	CO(NH ₂) ₂	s	+	+/o	+	+	+	+	+	20%	20%	+	+	1
Vetriolo azzurro => solfato di rame														
Vetriolo verde => solfato ferroso														
Vetro solubile => silicato di sodio														
Xilolo	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	100%	-	-	-	+	+	o	-	-	-	o	+	2
Zolfo clorato => dicloruro pirofosforico														



Prospetto resistenze ProMinent®

Panoramica della resistenza dei tubi flessibili in PVC plastico (Guttasyn®) alle sostanze chimiche più comuni

Le indicazioni si riferiscono a condizioni normalizzate (20 °C, 1013 mbar).

+	=	resistente
o	=	parzialmente resistente
-	=	non resistente

Le indicazioni sono state estratte dalla corrispondente documentazione del produttore e integrate da esperienze proprie. Dato che la resistenza del materiale dipende anche da altri fattori (in particolare la pressione, le condizioni operative ecc.) questo elenco va inteso unicamente come primo orientamento, che non implica però alcuna garanzia. Occorre in particolare tener conto del fatto che i comuni mezzi di dosaggio sono perlopiù miscele la cui corrosività non è semplicemente il risultato della somma dei singoli componenti. In tali casi, nella scelta del materiale occorre dare priorità alle indicazioni sulla compatibilità del materiale fornite dal produttore della sostanza chimica. La scheda tecnica di sicurezza non fornisce tali dati e non può dunque sostituire la documentazione relativa alla tecnica applicativa.

Sostanza corrosiva	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	20	+
Acido butirrico, acquoso	conc.	-
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	15	-
Ammoniaca, acquosa	satura	-
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	+
Etere acetico	100	-
Etanolo	96	-
Etere dietilico	100	-
Etilacetato	100	-
Fenolo, acquoso	qualsiasi	o
Formaldeide, acquosa	30	o
Frigene	100	-
Gasoli, oli compressi	100	o



Prospetto resistenze ProMinent®

Sostanza corrosiva	Concentrazione in %	Valutazione
Glicerina	100	-
Glicole etilenico	30	+
Glucosio, acquoso	satura	+
Idrato di sodio	acquoso	+
Idrocarburi clorurati	qualsiasi	-
Inchiostro		+
Ipoclorito di sodio	15	+
Nitrato d'argento	10	+
Oli => grasso, gasolio, olio lubrificante e simili		
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 => sale da cucina		
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	-
Trielina	100	-
Urea, acquosa	qualsiasi	+
Xilolo	100	-



Cataloghi dei prodotti 2015

Ordinate la vostra copia personale.
Come la desiderate. Quando la desiderate.

Rivoluzionario e versatile: ProMinent 2015.

Il nostro catalogo dei prodotti è disponibile in quattro volumi separati. Per richiedere comodamente un singolo volume del catalogo cartaceo vi offriamo varie possibilità di ordinazione.



**Pompe dosatrici elettromagnetiche,
accessori e sistemi di dosaggio**



**Pompe dosatrici a motore e di
processo per tutte le portate**



**Tecnica di misura, regolazione e
sensori**



**Trattamento e disinfezione
dell'acqua**

La ProMinent App per iPad è disponibile in iTunes App Store.
www.prominent.com/app



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 o richiedetele scrivendo a marketing@prominent.it