

Informazioni tecniche

Modulo analizzatore DPD CA75

Misura del cloro libero o del cloro totale con il metodo DPD



Campo applicativo

- Monitoraggio della disinfezione nel trattamento dell'acqua potabile
- Misura del contenuto di cloro nei sistemi di distribuzione idrica secondaria
- Monitoraggio dell'acqua di processo e di servizio nell'industria alimentare
- Monitoraggio del cloro nei circuiti idrici industriali
- Analisi del contenuto di cloro nei sistemi di riutilizzo dell'acqua

Il modulo analizzatore è concepito esclusivamente per campioni acquosi.

Vantaggi

- **Conformità ai requisiti normativi a livello globale** - grazie al metodo DPD ufficialmente riconosciuto
- **Risparmio di spazio e riduzione dei costi:** possibilità di aggiungere altri sensori Memosens (ad es. per la misura del pH o della torbidità) al punto di misura
- **Integrazione senza problemi** grazie a protocolli di bus di campo come Modbus RTU, PROFIBUS DP, EtherNet/IP e altri
- **Messa in servizio semplice:** collegamento del modulo analizzatore DPD a un trasmettitore Liquiline CM44x come se fosse un sensore a cavo fisso.
- **Bassi requisiti di manutenzione grazie alla taratura di fabbrica:** non sono necessarie operazioni regolari di taratura
- **Livello dei reagenti sempre visibile:** la porta trasparente consente un'ispezione visiva rapida e semplice.

Indice

Funzionamento e struttura del sistema	3
Principio di misura	3
Sistema di misura	4
Affidabilità	4
Ingresso	5
Variabile misurata	5
Campo di misura	5
Alimentazione	5
Tipo di alimentazione	5
Tensione di alimentazione	5
Potenza assorbita	5
Caratteristiche operative	6
Errore di misura	6
Ripetibilità	6
Soglia di rilevamento e soglia di quantificazione	6
Quantità di reagente richiesta	6
Installazione	6
Istruzioni di installazione	6
Ambiente	6
Temperatura ambiente	6
Temperatura di immagazzinamento	6
Grado di protezione	6
Compatibilità elettromagnetica	6
Sicurezza del dispositivo	6
Processo	7
Temperatura di processo	7
Pressione di processo	7
Portata	7
Costruzione meccanica	7
Dimensioni	7
Peso	7
Materiali	8
Certificati e approvazioni	8
Conformità agli standard di monitoraggio delle acque potabili e reflue	8
Informazioni per l'ordine	8
Pagina del prodotto	8
Configuratore prodotto	8
Fornitura	9
Accessori	9
Accessori montati o separati	9
Accessori specifici del dispositivo	9

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

L'analizzatore funziona con il metodo DPD. Questo metodo è riconosciuto a livello internazionale per la determinazione del cloro libero e totale nei campioni acquosi. Si basa sulla reazione del reagente N,N-Dietil-p-fenilendiammina (DPD) con agenti ossidanti clorurati. In determinate condizioni, questi agenti producono un colore rosa. L'intensità del colore corrisponde alla concentrazione di cloro.

Come viene generato il colore

Il cloro libero ossida la DPD aggiunta per formare un derivato della diimmina colorato. Il colorante prodotto è sufficientemente stabile da consentire una precisa valutazione fotometrica. Allo stesso tempo, il colorante è sensibile a sostanze cloro-richiedenti. Di conseguenza, l'analizzatore controlla le reazioni usando un preciso controllo temporale per garantire uno sviluppo riproducibile del segnale.

Misura fotometrica

Il flusso attraverso la cella di misura è continuo. Il reagente viene aggiunto dopo il campionamento. La sorgente luminosa emette luce nello spettro visibile attraverso il campione. Un rilevatore misura l'assorbimento alla lunghezza d'onda corrispondente. Il valore di assorbimento aumenta con l'aumentare della concentrazione del colore. L'analizzatore converte il valore di assorbimento in una variabile misurata di cloro utilizzando una curva di taratura. Dopo la misura, il sistema viene risciacquato.

Determinazione del cloro libero o del cloro totale

Il cloro libero viene determinato direttamente dopo l'aggiunta della DPD.

Il reagente per il cloro totale contiene un componente aggiuntivo. Questo componente converte i composti di cloro legati (ad es. clorammine) in cloro libero che reagisce con la DPD.

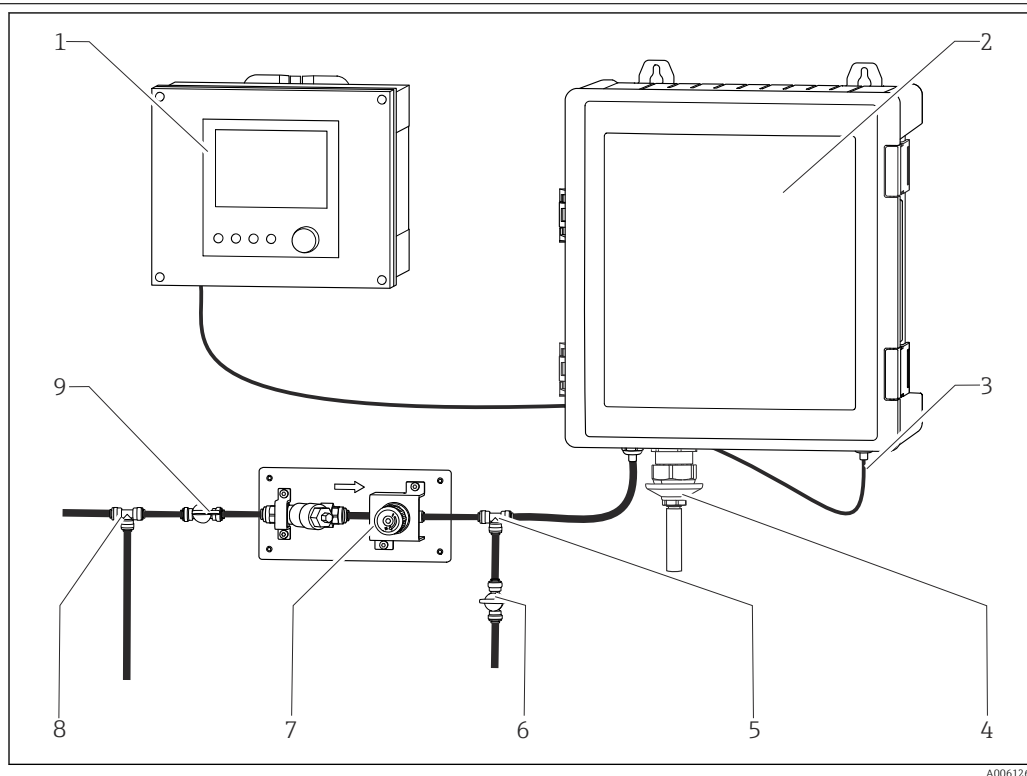
Sensibilità trasversale

Gli ioni elencati sono stati controllati alle concentrazioni specificate. Un effetto di sintesi non è stato riscontrato. Non sono state osservate sensibilità incrociate fino ai livelli di concentrazione indicati.

Concentrazione	Sostanza
1000 mg/l (ppm)	Durezza (CaCO_3)

Gli agenti ossidanti quali bromuri, permanganati e ozono causano letture erroneamente elevate.

Sistema di misura



A0061268

1 Sistema di misura

- 1 Trasmettitore Liquiline CM44x (non incluso nella fornitura, deve essere ordinato separatamente)
- 2 Modulo analizzatore DPD CA75
- 3 Cavo Memosens (incluso nella fornitura, opzioni selezionabili)
- 4 Uscita liquido di scarico con flessibile di scarico (incluso nella fornitura)
- 5 Raccordo a T per flessibile (incluso nella fornitura)
- 6 Valvola di intercettazione per il campionamento (inclusa nella fornitura)
- 7 Sistema di preparazione del campione con filtro antiparticolato (incluso nella fornitura)
- 8 Raccordo a T per flessibile (incluso nella fornitura)
- 9 Valvola di intercettazione (inclusa nella fornitura)

i La sezione a T (8), posizionata prima della valvola di intercettazione (9), garantisce che sia sempre presente un nuovo campione a monte della valvola di intercettazione. Requisito: la resistenza idraulica del troppopieno è superiore alla resistenza idraulica dell'analizzatore in modo che, nonostante la sezione a T, sia sempre presente un flusso di campione sufficiente verso il modulo analizzatore.

Affidabilità

Funzionamento affidabile

L'affidabilità dell'analizzatore si basa su un principio di misura fotometrico stabile, condizioni di processo controllate e funzioni diagnostiche integrate.

Le misure vengono eseguite in modo continuo, in condizioni definite e riproducibili. Un sensore di portata integrato controlla costantemente la portata del campione.

La taratura di fabbrica e le funzioni di taratura integrate garantiscono prestazioni di misura stabili sull'intero campo di misura specificato. Ciò supporta un funzionamento affidabile senza necessità di operazioni regolari di ritaratura.

Le funzioni diagnostiche permettono il monitoraggio continuo dello stato del sistema, ad esempio controllando i livelli di riempimento dei reagenti. Gli stati operativi critici vengono rilevati tempestivamente, consentendo l'adozione dei necessari interventi correttivi.¹⁾

Un indicatore di stato multicolore visualizza lo stato attuale del dispositivo. Ciò facilita la rapida identificazione degli stati di funzionamento, manutenzione e guasto, a favore della sicurezza dell'impianto.

1) Impostazioni e presentazione nel trasmettitore CM44x

Semplicità di manutenzione

La struttura del sistema consente di eseguire facilmente gli interventi di manutenzione grazie a un layout chiaro e componenti facilmente accessibili. La manutenzione ordinaria richiede un impegno minimo e riduce i tempi di fermo.

Per gli interventi di manutenzione ricorrenti, sono disponibili kit di manutenzione standardizzati contenenti tutti i necessari componenti, oltre che le parti soggette a usura. Questi kit assicurano una manutenzione di qualità costante e riducono il lavoro organizzativo.

Le parti soggette a usura - ad es. tubi della pompa, linee dei reagenti e filtri - sono chiaramente definite e possono essere sostituite separatamente. Gli intervalli di manutenzione specificati facilitano la manutenzione programmata.

Il sistema supporta anche la manutenzione preventiva mediante funzioni diagnostiche integrate, ad esempio monitorando il consumo di reagenti. La manutenzione può quindi essere eseguita quando necessario, prima che si verifichi un guasto.

Le attività di manutenzione includono la sostituzione dei reagenti e delle parti soggette a usura, la pulizia dei componenti del sistema e la verifica della funzionalità dei singoli assiemi.

Sicurezza IT

La garanzia fornita è valida solo se il dispositivo è installato e utilizzato come descritto nelle Istruzioni di funzionamento. Il dispositivo possiede meccanismi di sicurezza, che proteggono le sue impostazioni da modifiche involontarie.

Le misure di sicurezza IT, in linea con gli standard di sicurezza dell'operatore e sviluppate per fornire una protezione aggiuntiva al dispositivo e al trasferimento dei relativi dati, devono essere implementate direttamente dagli operatori.

Ingresso

Variabile misurata	Opzioni del software	
	■ Cloro libero (HOCl) ■ Cloro totale	
Campo di misura	Soglia di campo inferiore	0 mg/l
	Soglia di campo superiore	10 mg/l

Alimentazione

Tipo di alimentazione	Tipo di alimentazione	Tensione ausiliaria tramite linea di segnale
	Tipo di tensione	Corrente continua
Tensione di alimentazione	Tensione di alimentazione nominale	24 V
	Tensione di alimentazione minima	20,4 V
	Tensione di alimentazione massima	28,8 V
Potenza assorbita	Potenza assorbita massima	5 W

Caratteristiche operative

Errore di misura	Concentrazione	Errore di misura massimo ¹⁾
	0...5 mg/l	5% o 0,04 mg/l ²⁾
	5,1...10 mg/l	10%

1) Valore di misura secondo ISO 15839 in condizioni di laboratorio con soluzioni standard

2) Si considera il valore più alto.

Ripetibilità	Ripetibilità ¹⁾	0,01 mg/l o 5%/l ²⁾
--------------	----------------------------	--------------------------------

1) Valore di misura secondo ISO 15839 in condizioni di laboratorio con soluzioni standard

2) Si considera il valore più alto.

Soglia di rilevamento e soglia di quantificazione	Soglia di rilevamento ¹⁾	0,018 mg/l
	Soglia di quantificazione ¹⁾	0,06 mg/l

1) Valore di misura secondo ISO 15839 in condizioni di laboratorio con soluzioni standard

Quantità di reagente richiesta	Per misura	0,027 ml
--------------------------------	------------	----------

Installazione

Istruzioni di installazione	► Nel caso di montaggio a parete, verificare che la parete offra sufficiente capacità di carico e che sia perfettamente perpendicolare.	
	► Proteggere il dispositivo da fonti di riscaldamento esterne (ad es. riscaldatori).	
	► Proteggere il dispositivo dalle vibrazioni meccaniche.	
	► Proteggere il dispositivo dai gas corrosivi, ad es. acido solfidrico (H ₂ S) .	

Ambiente

Temperatura ambiente	Temperatura ambiente minima	5 °C (41 °F)
	Temperatura ambiente massima	40 °C (104 °F)

Temperatura di immagazzinamento	Temperatura di immagazzinamento minima	5 °C (41 °F)
	Temperatura di immagazzinamento massima	40 °C (104 °F)

Grado di protezione	IP66
---------------------	------

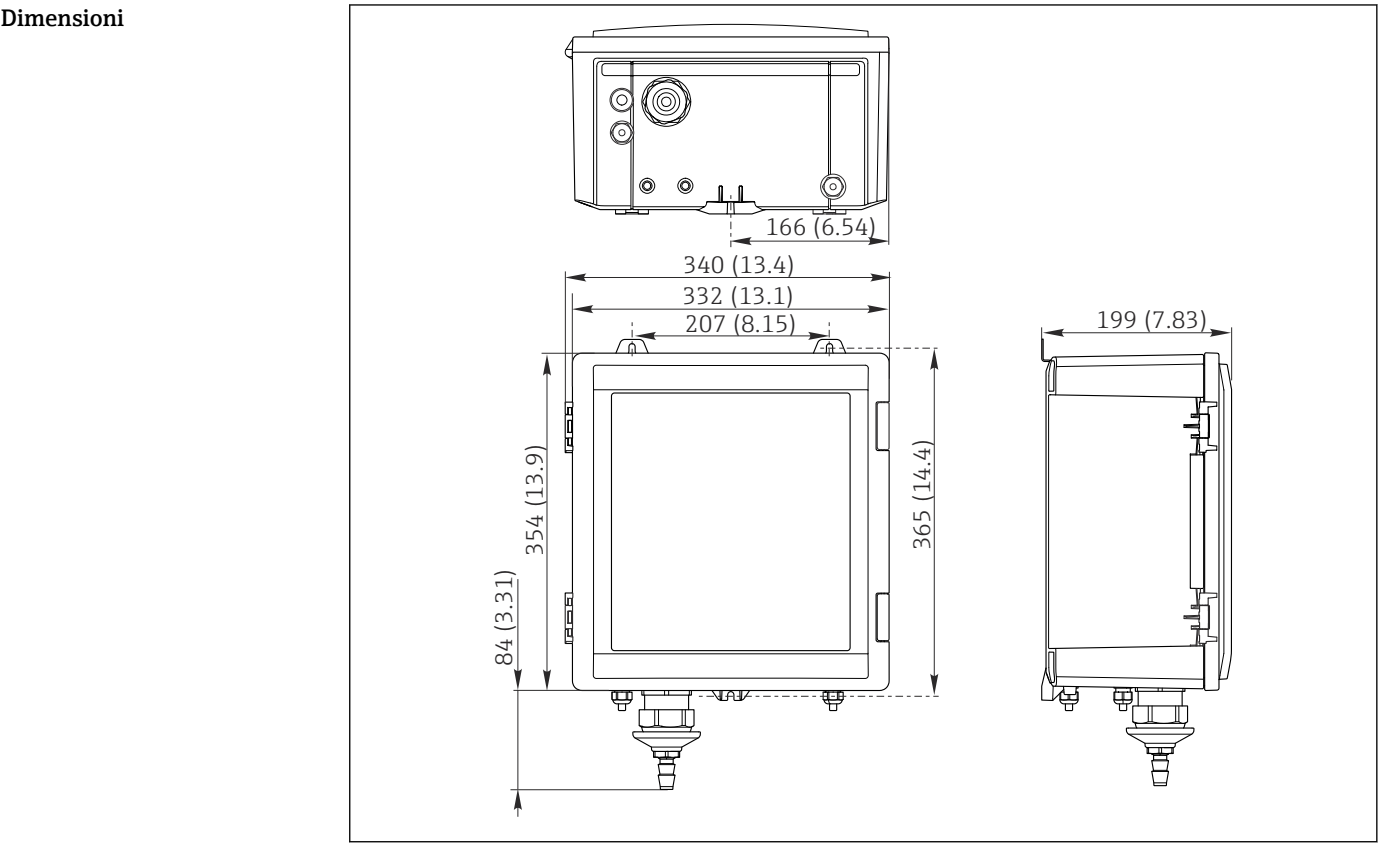
Compatibilità elettromagnetica	EN 61326-1
--------------------------------	------------

Sicurezza del dispositivo	IEC 61010-1
---------------------------	-------------

Processo

Temperatura di processo	Temperatura di processo minima	5 °C (41 °F)
	Temperatura di processo massima	40 °C (104 °F), ad esempio
Pressione di processo	Pressione di processo minima (ass.)	0,3 bar (4.4 psi)
	Pressione di processo massima (ass.)	5,2 bar (75.4 psi) ¹⁾
1) Si applica fino all'entrata del sistema di preparazione dei campioni. Si deve impostare nel dispositivo una portata compresa tra 60 e 200 ml/min utilizzando la valvola di riduzione della pressione del sistema di preparazione dei campioni.		
Portata	Portata minima	60 ml/min (0.95 gal/h)
	Portata massima	200 ml/min (3.17 gal/h)

Costruzione meccanica



2 Dimensioni del modulo analizzatore. Unità di misura mm (in)

Peso	Peso minimo	5,35 kg (11.8 lb) ¹⁾
	Peso massimo	6,52 kg (14.4 lb) ²⁾
	Peso del sistema di preparazione dei campioni	0,52 kg (1.15 lb)

- 1) Modulo analizzatore, bottiglie di reagenti vuote, senza sistema di preparazione dei campioni
2) Modulo analizzatore, bottiglie di reagenti piene, senza sistema di preparazione dei campioni

Materiali

Parti a contatto con il fluido	
Valvola di campionamento	NBR (gomma nitrile-butadiene), PPS (polifenilene solfuro)
Fotometro	Borosilicato, PC (policarbonato), EPDM (gomma etilene-propilene-diene)
Flessibile di prelievo	C-Flex (elastomero termoplastico)
Flessibile della sezione di ingresso del campione	ATP (poliuretano termoplastico)
Misuratore di portata	PP (polipropilene)
Imbuto di scarico	PC (policarbonato)
Flessibile di scarico	PVC (polivinilcloruro)
Flessibile del reagente	PharMed BPT (polibutylene tereftalato, elastomero termoplastico)
Ancoretta magnetica	PTFE (politetrafluoro-etilene)

Parti non in contatto con il fluido	
Custodia	PC (policarbonato)
Piastra trasportatrice	PP MF30 (polipropilene, rinforzato con minerali)
Portabottiglie	PP MF30 (polipropilene, rinforzato con minerali)
Pompa peristaltica	Acciaio inox, PVDF (polivinilidene fluoruro)
Clip della porta	PA66 GF30 (poliammide 66, rinforzata con fibra di vetro)

Certificati e approvazioni

Conformità agli standard di monitoraggio delle acque potabili e reflue

Il metodo di misura del modulo analizzatore DPD CA75 è conforme ai seguenti standard:

- 40 CFR 141,74; 4500-CL-G; US EPA 334,0; ISO 7393-2 per il monitoraggio dell'acqua potabile
- 40 CFR 136,3; 4500-CL-G; ISO 7393-2 per il monitoraggio delle acque reflue

Informazioni per l'ordine

Pagina del prodotto

www.endress.com/CA75

Configuratore prodotto

- 1. Configurare:** fare clic su questo pulsante nella pagina del prodotto.
 - 2. Selezionare **Extended selection**.**
 - ↳ Il configuratore si apre in una finestra separata.
 - 3. Configurare il dispositivo in base alle esigenze selezionando l'opzione desiderata per ogni caratteristica.**
 - ↳ In questo modo, sarà possibile generare un codice d'ordine valido e completo per il dispositivo.
 - 4. Accettare:** aggiungere il prodotto configurato al carrello.
-  Per molti prodotti, è possibile scaricare anche i disegni CAD o 2D della versione del prodotto selezionato.
- 5. CAD:** aprire questa scheda.
 - ↳ È visualizzata la finestra dei disegni. Si possono selezionare diverse visualizzazioni. Possono essere scaricate in formati selezionabili.

Fornitura

La fornitura comprende:

- Modulo analizzatore DPD CA75 nella versione ordinata
- Accessori montati e separati (→  9)
- Istruzioni di funzionamento, BA02616C



Per un punto di misura completo è necessario un trasmettitore CM44x che deve essere ordinato separatamente. Utilizzare il configuratore sulla pagina del prodotto all'indirizzo www.endress.com.

Accessori

Accessori montati o separati**Accessori inclusi**

- Accessori per il montaggio del modulo analizzatore
 - 2 staffe da parete
 - 4 viti in acciaio inox 5 x 15 mm (A2)
 - Vite in acciaio inox per montaggio a parete
- Accessori per alimentazione e scarico del campione
 - Flessibile per l'alimentazione del campione, PUN-H, 5 m di lunghezza, 6 mm di diametro esterno, 4 mm di diametro interno, nero
 - Flessibile per lo scarico del campione, PUN-H, 2 m di lunghezza, 13 mm di diametro interno, 17 mm di diametro esterno
- Sistema di preparazione dei campioni CA75
 - 2 raccordi a T per flessibili, 6 mm di diametro esterno (uso opzionale)
 - 2 valvole di intercettazione, diritte, 6 mm di diametro esterno (uso opzionale)
- Accessori per il funzionamento dell'analizzatore
 - Agitatore magnetico, PTFE, 3 x 8 mm
 - Portabottiglie
 - 2 bottiglie di reagente, HDPE (naturale), 500 ml, DN45
 - 2 set di flessibili per reagenti
- Accessori per gli interventi di manutenzione
 - 5 pipette Pasteur, plastica, 3 ml
 - Siringa con raccordo Luer Lock, plastica, 50 ml
 - 2 raccordi femmina Luer Lock, 3,2 mm di diametro interno
 - 2 flessibili C-flex, 0,25 m di lunghezza, 3,2 mm di diametro interno
 - 10 microtamponi, 58 mm di lunghezza, punta da 12 x 4 mm

Accessori montati

Cavo Memosens, montato e cablato in fabbrica

Accessori specifici del dispositivo**Accessori specifici del dispositivo**

- CAV750
 - Kit di manutenzione DPD CA75
 - Flessibili e testa della pompa
 - Ordine in base alla codifica del prodotto
- CY75
 - Reagenti e soluzioni standard
 - Ordine in base alla codifica del prodotto
- CY800-AK**
 - Soluzione detergente
 - Ordine in base alla codifica del prodotto



www.addresses.endress.com
