

# Informazioni tecniche

## CCS120D

Sensore digitale con tecnologia Memosens per determinare il cloro totale

CCS120D offre un'elevata precisione di misura e stabilità a lungo termine per garantire un monitoraggio di processo ottimale.



### Applicazione

Memosens CCS120D misura il cloro totale in:

- Impianti di trattamento delle acque reflue
  - Monitoraggio e controllo della disinfezione nei punti di scarico delle acque reflue
  - Riutilizzo dell'acqua di scarico
- Utility di qualsiasi settore
  - Tutti i punti di misura dei sistemi di disinfezione

### Vantaggi

- Facilità di utilizzo grazie alla tecnologia digitale Memosens
- Consente la manutenzione predittiva grazie all'archiviazione di dati specifici del sensore e del processo
- Bassa manutenzione grazie alla rapidità di sostituzione del corpo membrana e dell'elettrolita
- Installazione flessibile nell'armatura a immersione CYA112 o nell'armatura a deflusso CCA250
- La connessione al trasmettitore multicanale Liquiline semplifica la combinazione con altri parametri fondamentali dell'analisi dei liquidi

### Altri vantaggi offerti dalla tecnologia Memosens

- Massima sicurezza di processo
- Sicurezza dei dati grazie alla trasmissione digitale
- Semplicità operativa poiché i dati del sensore sono salvati direttamente nel sensore
- Possibilità di eseguire la manutenzione predittiva, registrando i dati di carico del sensore nel sensore stesso

## Funzionamento e struttura del sistema

### Principio di misura

I livelli di cloro totale sono determinati secondo il principio di misura amperometrico.

In questo contesto, le seguenti miscele sono denominate collettivamente "cloro totale":

- Cloro libero disponibile: acido ipocloroso (HOCl), ioni ipoclorito (OCl<sup>-</sup>)
- Cloro combinato (clorammine)
- Cloro organico combinato, ad es. derivati dell'acido cianurico

I cloruri (Cl<sup>-</sup>) non sono rilevati.

Si tratta di un sensore a due elettrodi, coperto da membrana. Un elettrodo in platino è impiegato come elettrodo di misura. Un contro elettrodo rivestito in alogenuro d'argento è impiegato come contro elettrodo e come elettrodo di riferimento.

Il corpo membrana riempito di elettrolita, costituisce la camera di misura. Gli elettrodi di misura sono immersi nella camera di misura. La camera di misura è separata dal fluido mediante una membrana microporosa. I composti a base di cloro presenti nel fluido diffondono attraverso la membrana del sensore.

La tensione di polarizzazione costante, presente tra i due elettrodi, causa la reazione elettrochimica dei composti del cloro sull'elettrodo di misura. Quando gli elettrodi passano dall'elettrodo di misura al contro elettrodo si genera un flusso di corrente. Nel campo operativo del sensore, questo flusso di corrente è proporzionale alla concentrazione di cloro in condizioni costanti e, con questo tipo di sensore, dipende solo debolmente dal pH. Il trasmettitore utilizza il segnale in corrente per calcolare la variabile misurata per la concentrazione in mg/l (ppm).

### Principio di funzionamento

Il sensore comprende:

- Corpo membrana (camera di misura con membrana)
- Corpo del sensore con contro elettrodo di ampia superficie ed elettrodo di misura affogato in materiale plastico

Gli elettrodi sono immersi in un elettrolita, separato dal fluido mediante una membrana. La membrana evita le perdite di elettrolita e la penetrazione di contaminanti.

Il sistema di misura è tarato mediante una misura di confronto colorimetrica in conformità al metodo con DPD per cloro totale. Il valore di taratura determinato viene inserito nel trasmettitore.

### Sensibilità incrociate <sup>1)</sup>

Ossidanti, quali bromo, iodio, ozono, biossido di cloro, permanganato, acido peracetico e perossido di idrogeno causano letture più alte del previsto.

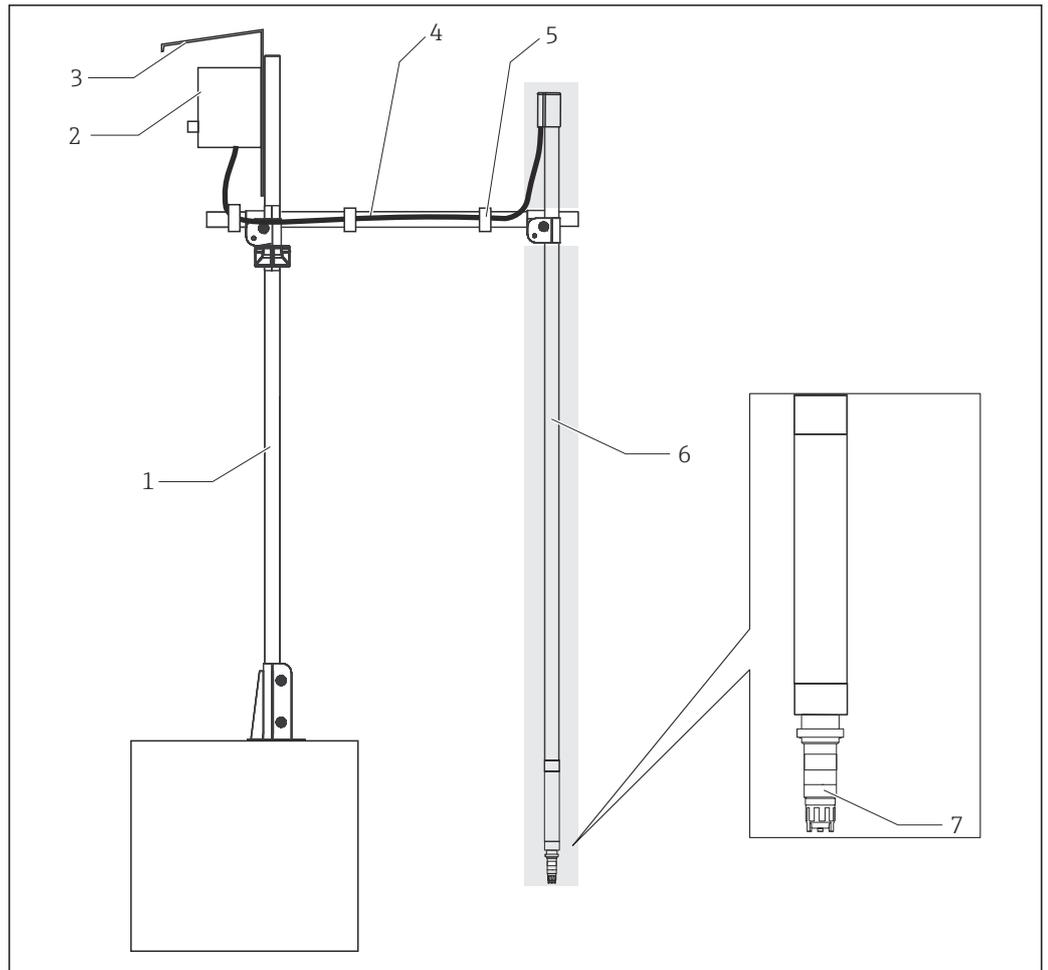
Agenti riducenti, come solfuri, solfiti, tiosolfati e idrazina, causano letture più basse del previsto.

### Sistema di misura

Un sistema di misura completo comprende:

- Sensore di disinfezione CCS120D (coperto da membrana)
- Armatura di immersione Flexdip CYA112
- Cavo di misura CYK10, CYK20
- Trasmettitore, ad es. Liquiline CM44x con firmware versione 01.06.08 o successiva oppure CM44xR con firmware versione 01.06.08 o successiva
- In opzione: cavo di estensione CYK11
- In opzione: armatura a deflusso Flowfit CCA250 (in cui può installare un sensore di pH/redox addizionale)

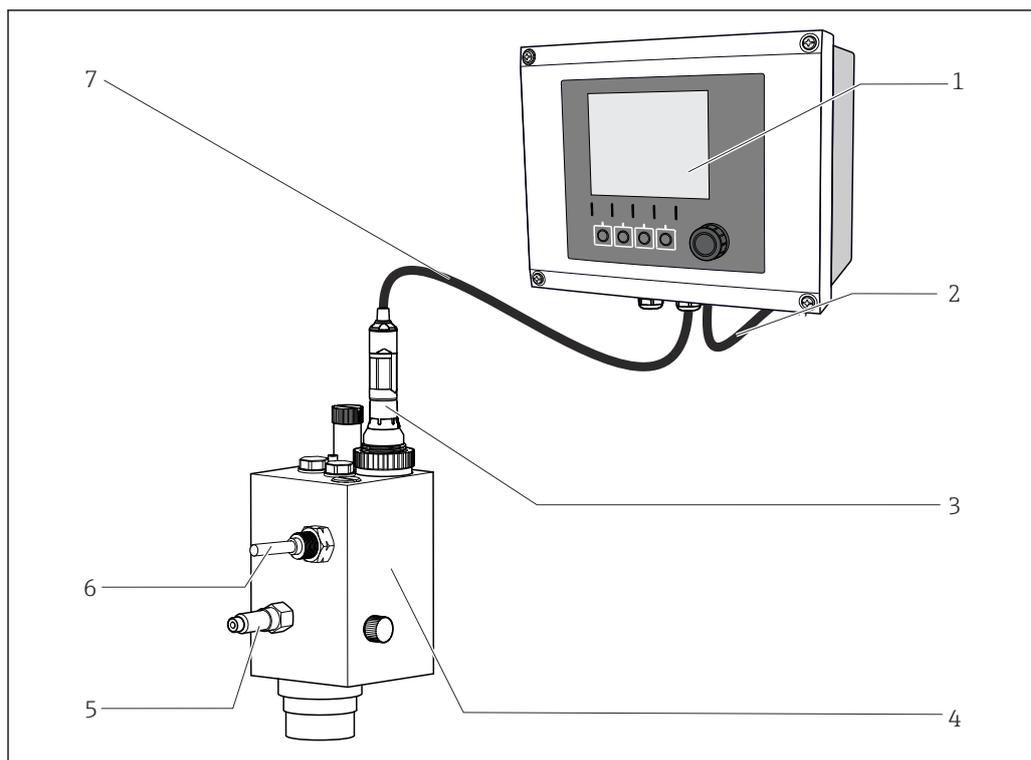
1) Le sostanze listate sono state testate individualmente e con concentrazioni diverse. Non sono stati condotti studi relativi alle reazioni alle miscele.



A0038294

1 Esempio di sistema di misura

- 1 Supporto CYH112, palina principale
- 2 Trasmettitore
- 3 Copertura protettiva
- 4 Supporto CYH112, palina trasversale
- 5 Fascetta a strappo
- 6 Armatura CYA112 (sfondo grigio)
- 7 Sensore di disinfezione CCS120D (coperto da membrana,  $\varnothing$  25 mm)



A0038946

2 Esempio di sistema di misura

- 1 Trasmettitore Liquiline CM44x
- 2 Cavo di alimentazione per trasmettitore
- 3 Sensore di disinfezione CCS120D (coperto da membrana,  $\varnothing$  25 mm)
- 4 Armatura a deflusso Flowfit CCA250
- 5 Ingresso nell'armatura a deflusso Flowfit CCA250
- 6 Interruttore di prossimità (opzionale)
- 7 Cavo di misura CYK10

## Affidabilità

### Garanzia di funzionamento

#### Memosens

Con Memosens, il punto di misura è più sicuro e affidabile:

- Isolamento galvanico ottimale grazie alla trasmissione del segnale digitale senza contatto
- Impermeabile alla polvere e all'acqua (IP 68)
- Il sensore può essere tarato in laboratorio migliorando quindi la disponibilità del punto di misura nel processo
- Manutenzione predittiva grazie alla registrazione dei dati nel sensore, ad esempio:
  - Ore di funzionamento totali
  - Ore di funzionamento con valori misurati ai limiti del campo di misura
  - Ore di funzionamento con alte temperature
  - Cronologia delle tarature

### Semplicità di manutenzione

#### Facilità di gestione

I sensori con tecnologia Memosens sono dotati di un'elettronica integrata, che archivia dati di taratura e altre informazioni (ad es. ore di funzionamento totali o in condizioni di misura estreme). Una volta collegato il sensore, i dati del sensore sono trasferiti automaticamente al trasmettitore e utilizzati per calcolare il valore misurato corrente. Dal momento che i dati di taratura sono salvati nel

sensores, quest'ultimo può essere tarato e regolato in maniera indipendente dal punto di misura.

Risultato:

- La taratura, eseguita in modo semplice in laboratorio in condizioni esterne ottimali, è di maggiore qualità.
- La sostituzione dei sensori prearati è semplice e rapida, consentendo un miglioramento sensibile della disponibilità del punto di misura.
- La disponibilità dei dati del sensore consente di definire con precisione gli intervalli di manutenzione e rende possibile la manutenzione predittiva.
- La cronologia del sensore può essere documentata con supporti di archiviazione esterni e programmi di valutazione.
- Il campo di misura del sensore può essere determinato in base a questa cronologia.

### Sicurezza

#### Sicurezza dei dati grazie alla trasmissione digitale

La tecnologia Memosens digitalizza i valori misurati nel sensore e trasmette i dati al trasmettitore mediante una connessione senza contatto, non soggetta a interferenze. Risultato:

- Messaggio di errore automatico in caso di guasto del sensore o di interruzione della connessione tra sensore e trasmettitore
- Il rilevamento immediato degli errori aumenta la disponibilità del punto di misura

## Ingresso

### Variabili misurate

#### Cloro totale

[mg/l, µg/l, ppm, ppb]

- Cloro libero disponibile:
  - Acido ipocloroso (HOCl)
  - Ioni ipoclorito (OCl<sup>-</sup>)
- Cloro combinato (clorammine)
- Cloro combinato organicamente (ad es. derivati dell'acido cianurico)

#### Temperatura

[°C, °F]

### Campi di misur

0,1 ... 10 mg/l (ppm)

Il sensore non è adatto per verificare l'assenza di cloro.

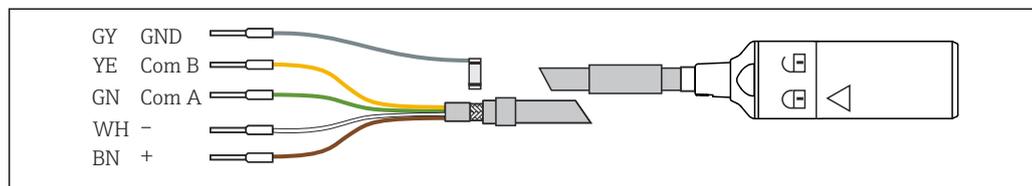
### Segnale di corrente

2,4 ... 5,4 nA per 1 mg/l (ppm)

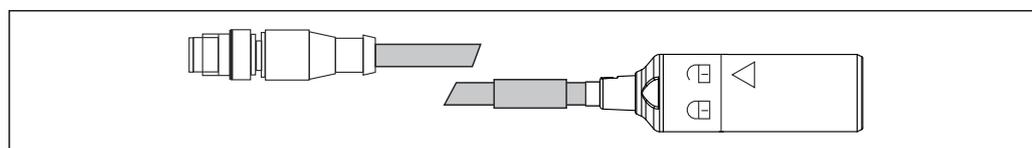
## Alimentazione energia

### Collegamento elettrico

Per il collegamento elettrico con il trasmettitore si utilizza il cavo di misura CYK10 o CYK20.



3 Cavo di misura CYK10 /CYK20



4 Cavo dati CYK10 con connettore elettrico M12

## Caratteristiche operative

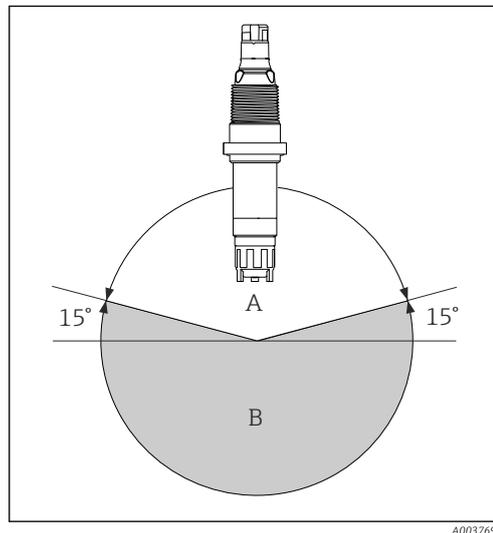
<b>Condizioni di riferimento</b>	Temperatura	30 °C (86 °F)
	Valore di pH	pH 7,2
<b>Tempo di risposta</b>	T <sub>90</sub> ca. 60 s (con concentrazione in aumento e diminuzione)	
<b>Risoluzione del valore misurato del sensore</b>	0,01 mg/l (ppm)	
<b>Errore di misura</b>	±2 % o 200 µg/l (ppb) del valore misurato (in base a quale sia il valore maggiore)	
	LOD (limit of detection) <sup>1)</sup>	LOQ (limit of quantification) <sup>1)</sup>
	0,022 mg/l (ppm)	0,072 mg/l (ppm)
	1) Basato sulla norma ISO 15839. L'errore di misura comprende tutte le incertezze del sensore e del trasmettitore (sistema gli elettrodi). Non include tutte le incertezze causate dal materiale di riferimento e dalle eventuali regolazioni eseguite.	
<b>Ripetibilità</b>	0,008 mg/l (ppm)	
<b>Pendenza nominale</b>	4 nA per 1 mg/l (ppm) (alle condizioni operative di riferimento)	
<b>Deriva a lungo termine</b>	< ±3% mensile	
<b>Tempo di polarizzazione</b>	Messa in servizio iniziale	Fino a 24 h
	Dopo la sostituzione del corpo membrana	Tipicamente 1...6 h
	Nuova messa in servizio	Versare ca. tra le 4 e le 24 h
<b>Vita operativa dell'elettrolita</b>	3...6 mesi (in base alla qualità dell'acqua)	
<b>Vita operativa del corpo membrana</b>	Con elettrolita	Tipicamente 3...6 mesi, in base alla qualità dell'acqua
	Senza elettrolita	> 2 anni (25 °C (77 °F))

## Installazione

### Orientamento

Non installare in posizione sottosopra!

- ▶ Installare il sensore in un'armatura, un supporto o una connessione al processo adatta con un'inclinazione di almeno 15° dal piano orizzontale.
- ▶ Altri angoli di inclinazione non sono consentiti.
- ▶ Rispettare le indicazioni per l'installazione del sensore, riportate nelle Istruzioni di funzionamento dell'armatura utilizzata.



A Orientamento consentito  
B Orientamento non corretto

### Profondità di immersione

Almeno 70 mm (2,76 in)

### Istruzioni d'installazione

#### Installazione in un'armatura a deflusso Flowfit CCA250

L'armatura a deflusso Flowfit CCA250 è stata sviluppata per l'installazione del sensore. Consente di installare anche un sensore di pH e un sensore di redox, oltre al sensore di cloro totale. Una valvola a spillo controlla la velocità di deflusso nel campo 30 ... 120 l/h (7,9 ... 31,7 gal/h).

Durante l'installazione considerare quanto segue:

- ▶ La velocità di deflusso deve essere di almeno 30 l/h (7,9 gal/h). Se la portata scende sotto questo valore o si arresta del tutto, questa condizione può essere rilevata da un interruttore di prossimità induttivo.
- ▶ Se il fluido ritorna in una vasca, tubo di troppo pieno o simili, la contropressione risultante sul sensore non può essere superiore a 1 bar (14,5 psi) (2 bar ass. (29 psi ass.)) e deve rimanere costante.
- ▶ Si deve evitare la pressione negativa sul sensore, ad es. dovuta al fluido che ritorna al lato di aspirazione di una pompa.
- ▶ Per evitare depositi, l'acqua molto contaminata deve essere anche filtrata.



Istruzioni di installazione aggiuntive sono reperibili nelle Istruzioni di funzionamento dell'armatura.

#### Installazione in altre armature a deflusso

Quando si utilizzano altre armature a deflusso, garantire quanto segue:

- ▶ Una velocità di deflusso minima di 15 cm/s (0,49 ft/s) alla membrana.
- ▶ Direzione del flusso verso l'alto. Eliminazione delle bolle d'aria trasportate, in modo che non si raggruppino davanti alla membrana.
- ▶ Membrana esposta a flusso diretto.

#### Installazione del sensore nell'armatura a immersione CYA112

In alternativa, il sensore può essere installato in un'armatura ad immersione con attacco filettato NPT 3/4", ad es. CYA112.

Durante l'installazione considerare quanto segue:

- ▶ Non attorcigliare il cavo di misura del sensore. Suggerimento: utilizzare una chiusura a sgancio veloce.
- ▶ Nel caso di armature con filettatura NPT 3/4", per l'effetto di tenuta si consiglia di avvolgere un sottile nastro in PTFE intorno alla filettatura.

 Istruzioni di installazione aggiuntive sono reperibili nelle Istruzioni di funzionamento dell'armatura.

## Ambiente

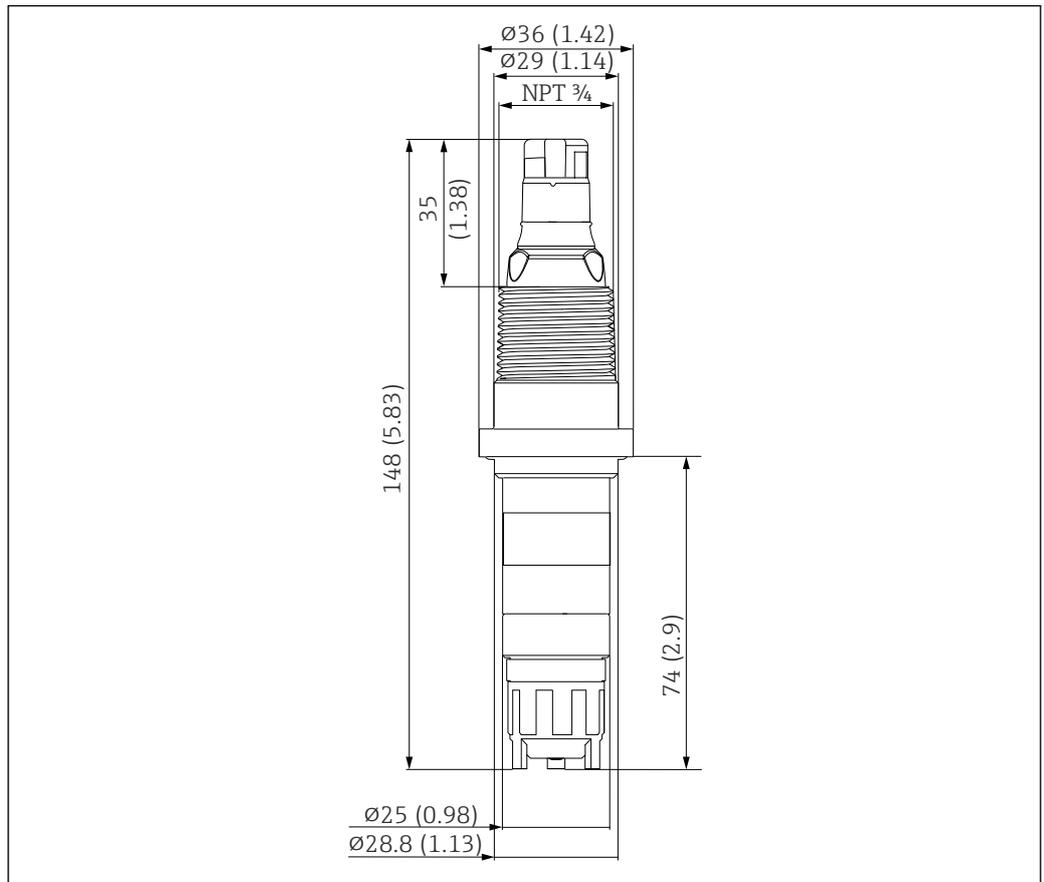
<b>Temperatura ambiente</b>	5...45 °C (41...113 °F), in assenza di fluttuazioni termiche	
<b>Temperatura di immagazzinamento</b>	Senza elettrolita	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
<b>Grado di protezione</b>	IP68	

## Processo

<b>Temperatura di processo</b>	5...45 °C (41...113 °F), in assenza di fluttuazioni termiche	
<b>Pressione</b>	max. 1 bar relativ (14,5 psi relativ) (2 bar abs. (29 psi abs.)), se installato nell'armatura Flowfit CCA250	
<b>Campo di pH</b>	pH5,5 ... 9,5 Dipendenza dal pH: aumenta da pH 7 a pH 8: ca. -10% per il cloro libero	
<b>Conducibilità</b>	0,03 ... 40 mS/cm	
<b>Portata</b>	<b>CCA250</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ottimale 40 ... 60 l/h (10,6 ... 15,8 gal/h)</li> <li>■ Min. 30 l/h (7,9 gal/h)</li> <li>■ Max. 100 l/h (26,4 gal/h)</li> </ul>	
<b>Portata minima</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ottimale 20...30 cm/s</li> <li>■ Min. 15 cm/s</li> <li>■ Max. 50 cm/s</li> </ul>	

## Costruzione meccanica

### Dimensioni



A0038260

5 Dimensioni in mm (in)

### Peso

75 g (2,65 oz)

### Materiali

Corpo del sensore	PVC
Membrana	PET
Corpo membrana	PPE
Anello di fissaggio	PTFE
Tenuta del tubo flessibile	Silicone
Corpo dell'elettrodo	PMMA

### Specifiche cavi

max. 100 m (330 ft), compresa estensione del cavo

## Certificati e approvazioni

I certificati e le approvazioni attuali, disponibili per il prodotto, sono selezionabili tramite il Configuratore prodotto all'indirizzo [www.endress.com](http://www.endress.com):

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Configuration**.

---

## Informazioni per l'ordine

---

**Pagina del prodotto**

[www.endress.com/ccs120d](http://www.endress.com/ccs120d)

---

**Configuratore prodotto**

Informazioni dettagliate per l'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale locale [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) o reperite nel Configuratore prodotto all'indirizzo [www.endress.com](http://www.endress.com):

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Configuration**.

**Configuratore di prodotto - lo strumento per la configurazione del singolo prodotto**

- Dati di configurazione più recenti
  - A seconda del dispositivo: inserimento diretto di informazioni specifiche sul punto di misura come il campo di misura o la lingua operativa
  - Verifica automatica dei criteri di esclusione
  - Creazione automatica del codice d'ordine e sua scomposizione in formato output PDF o Excel
  - Possibilità di ordinare direttamente nel negozio online di Endress+Hauser
- 

**Fornitura**

La fornitura comprende:

- Sensore di disinfezione (coperto da membrana)
- Bottiglia con l'elettrolita (50 ml (1,69 fl oz)) e ugello
- Corpo membrana di sostituzione
- Istruzioni di funzionamento
- Certificato di ispezione del produttore

## Accessori

Di seguito sono descritti gli accessori principali, disponibili alla data di pubblicazione di questa documentazione.

Gli accessori elencati sono tecnicamente compatibili con il prodotto nelle istruzioni.

1. Sono possibili limitazioni dell'abbinamento del prodotto con specifiche applicazioni. Verificare la conformità del punto di misura all'applicazione. Questo è responsabilità dell'operatore del punto di misura.
2. Prestare attenzione alle informazioni nelle istruzioni per tutti i prodotti, in particolare ai dati tecnici.
3. Per quelli non presenti in questo elenco, contattare l'ufficio commerciale o l'assistenza Endress +Hauser locale.

### Accessori specifici del dispositivo

#### Kit CCS120/120D, kit di manutenzione

- 2 corpi membrana e 1 elettrolita da 50 ml (1,69 fl.oz)
- Codice d'ordine: 71412917

#### Kit CCS120/120D, elettrolita

- 1 elettrolita da 50 ml (1,69 fl oz)
- Codice d'ordine: 71412916

#### Kit CCS120/120D, set di anelli in Viton

- 2 anelli in Viton
- Codice d'ordine: 71105209

#### Cavo dati Memosens CYK10

- Per sensori digitali con tecnologia Memosens
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cyk10](http://www.endress.com/cyk10)

 Informazioni tecniche TI00118C

#### Cavo dati Memosens CYK11

- Cavo di estensione per sensori digitali con protocollo Memosens
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: [www.it.endress.com/cyk11](http://www.it.endress.com/cyk11)

 Informazioni tecniche TI00118C

#### Cavo di laboratorio Memosens CYK20

- Per sensori digitali con tecnologia Memosens
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cyk20](http://www.endress.com/cyk20)

#### Flowfit CCA250

- Armatura a deflusso per sensori di disinfezione e di pH/redox
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: [www.it.endress.com/caa250](http://www.it.endress.com/caa250)

 Informazioni tecniche TI00062C

#### Flexdip CYA112

- Armatura di immersione per acque potabili e reflue
- Sistema di armatura modulare per sensori in vasche, canali e serbatoi aperti
- Materiale: PVC o acciaio inox
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: [www.it.endress.com/cya112](http://www.it.endress.com/cya112)

 Informazioni tecniche TI00432C

#### Fotometro PF-3

- Fotometro portatile compatto per la determinazione del valore di misura di riferimento
- Bottiglie di reagenti con codifica a colori e istruzioni di dosaggio precise
- Codice d'ordine: 71257946

#### Kit completo del raccordo a sgancio rapido per CYA112

- Adattatore, parte interna ed esterna compresi gli O-ring
- Utensile per montaggio e smontaggio
- Codice d'ordine 71093377 o accessorio montato di CYA112

**COY8**

Gel per regolazione di zero, per sensori di ossigeno e disinfezione

- Gel privo di disinfettanti per verifiche, taratura del punto di zero e regolazioni dei punti di misura per ossigeno e disinfezione
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/coy8](http://www.endress.com/coy8)



Informazioni tecniche TI01244C



71695452

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---