

# Informazioni tecniche

## Memosens CCS58E

Sensore digitale con tecnologia Memosens per la determinazione dell'ozono



### Applicazione

Memosens CCS58E è un sensore di ozono per costruttori di skid e clienti finali. Misura con affidabilità in:

- Acque reflue - per garantire lo scarico sicuro
- Acqua potabile - per garantire una disinfezione sufficiente
- Acqua di processo - per garantire l'igiene nei processi di imbottigliamento e confezionamento

### Vantaggi

- La robusta tecnologia della membrana garantisce un'elevata resistenza ai tensioattivi e la massima idoneità a processi di pulizia come, ad esempio, quello delle bottiglie.
- La massima specificità per l'ozono garantisce valori misurati affidabili per processi di disinfezione sicuri.
- Heartbeat Technology offre funzionalità avanzate, come il contatore dell'elettrolita per gli intervalli di manutenzione predittivi.
- La taratura in fabbrica e l'installazione "plug & play" del sensore garantiscono una rapida messa in servizio.
- Comoda combinazione con altri parametri attinenti di analisi dei liquidi, come pH e redox, mediante connessione al trasmettitore multiparametro Liquline.

# Indice

<b>Funzionamento e struttura del sistema</b> . . . . .	<b>3</b>	Fornitura . . . . .	11
Principio di misura . . . . .	3	<b>Accessori</b> . . . . .	<b>11</b>
Principio di funzionamento . . . . .	3	Kit di manutenzione CCV05 . . . . .	11
Sensibilità trasversale . . . . .	3	Accessori specifici del dispositivo . . . . .	11
Sistema di misura . . . . .	3		
Garanzia di funzionamento . . . . .	4		
<b>Ingresso</b> . . . . .	<b>5</b>		
Variabili misurate . . . . .	5		
Campo di misura . . . . .	5		
Segnale di corrente . . . . .	5		
<b>Alimentazione</b> . . . . .	<b>5</b>		
Collegamento elettrico . . . . .	5		
<b>Caratteristiche operative</b> . . . . .	<b>5</b>		
Condizioni operative di riferimento . . . . .	5		
Tempo di risposta . . . . .	5		
Tempo di polarizzazione . . . . .	5		
Risoluzione del valore misurato del sensore . . . . .	6		
Errore di misura . . . . .	6		
Ripetibilità . . . . .	6		
Pendenza nominale . . . . .	6		
Deriva a lungo termine . . . . .	6		
Vita operativa dell'elettrolita . . . . .	6		
Consumo intrinseco . . . . .	6		
<b>Installazione</b> . . . . .	<b>6</b>		
Orientamento . . . . .	6		
Profondità di immersione . . . . .	7		
Istruzioni di installazione . . . . .	7		
<b>Ambiente</b> . . . . .	<b>9</b>		
Temperatura ambiente . . . . .	9		
Temperatura di immagazzinamento . . . . .	9		
Grado di protezione . . . . .	9		
<b>Processo</b> . . . . .	<b>9</b>		
Temperatura di processo . . . . .	9		
Pressione . . . . .	9		
Campo di pH . . . . .	9		
Conducibilità . . . . .	9		
Portata . . . . .	9		
Portata . . . . .	9		
<b>Costruzione meccanica</b> . . . . .	<b>10</b>		
Dimensioni . . . . .	10		
Peso . . . . .	10		
Materiali . . . . .	10		
Specifiche cavi . . . . .	10		
<b>Certificati e approvazioni</b> . . . . .	<b>10</b>		
<b>Informazioni per l'ordine</b> . . . . .	<b>11</b>		
Pagina del prodotto . . . . .	11		
Configuratore prodotto . . . . .	11		

## Funzionamento e struttura del sistema

### Principio di misura

I livelli di ozono sono determinati secondo il principio di misura amperometrico.

L'ozono (O<sub>3</sub>) contenuto nel fluido si diffonde attraverso la membrana del sensore e viene ridotto in ioni idrossido (OH<sup>-</sup>) in corrispondenza dell'elettrodo di misura. Sul controelettrodo, l'argento si ossida trasformandosi in bromuro di argento. La cessione di elettroni dall'elettrodo di misura e l'accettazione di elettroni sul controelettrodo generano una corrente proporzionale alla concentrazione di ozono nel fluido. Questo processo non dipende dal valore di pH per un ampio campo.

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 controelettrodo 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 ozono. Il valore di taratura determinato viene inserito nel trasmettitore.

### Sensibilità trasversale

- Assenza di sensibilità incrociate per: cloro libero, bromo libero, cloro totale, bromo totale, perossido di idrogeno e acido peracetico.
- Presenza di una sensibilità incrociata minima verso il biossido di cloro.



Tutte le prove fotometriche dimostrano una sensibilità incrociata verso le sostanze ossidanti, che quindi possono falsificare il valore di riferimento.

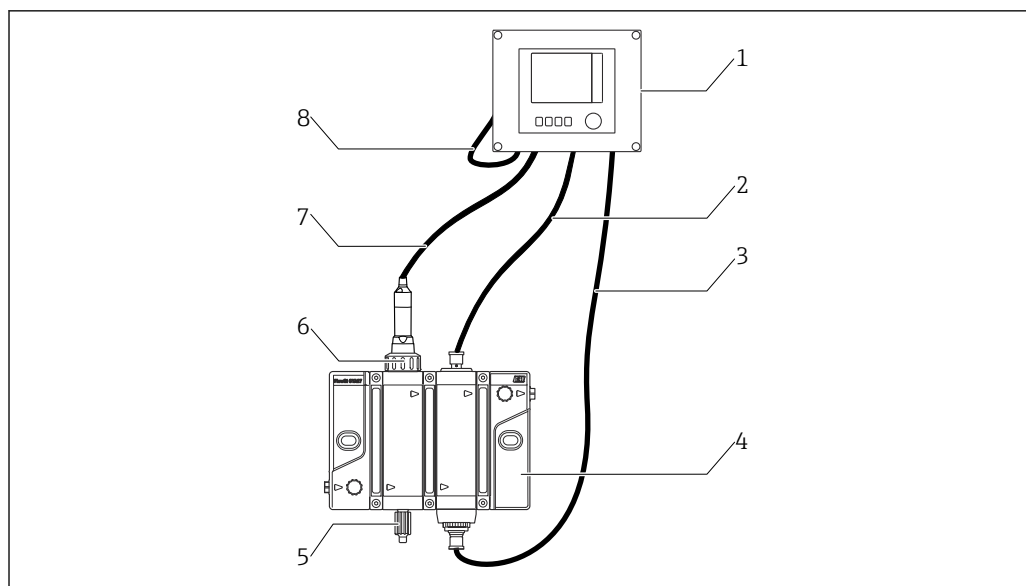


I tensioattivi non hanno effetto sulle prestazioni di misura.

### Sistema di misura

Un sistema di misura completo comprende:

- Sensore di disinfezione CCS58E (coperto da membrana, Ø25 mm) con adattatore di montaggio appropriato
- Armatura a deflusso Flowfit CYA27
- Cavo di misura CYK10, CYK20
- Trasmettitore, ad es Liquiline CM44x con firmware adattatore di installazione o superiore o CM44xR con firmware 01.13.00 o superiore
- In opzione: cavo di estensione CYK11
- In opzione: interruttore di prossimità
- Opzionale: armatura ad immersione Flexdip CYA112
- Opzionale: sensore di pH CPS31E



A0044943

1 Esempio di sistema di misura

- 1 Trasmettitore Liquiline CM44x o CM44xR
- 2 Cavo per interruttore induttivo
- 3 Cavo per luce di stato su armatura
- 4 Armatura a deflusso Flowfit CYA27
- 5 Valvola di campionamento
- 6 Sensore di disinfezione Memosens CCS58E (coperto da membrana,  $\varnothing 25$  mm)
- 7 Cavo di misura CYK10
- 8 Cavo di alimentazione Liquiline CM44x o CM44xR

## Garanzia di funzionamento

## Affidabilità

### 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
- Elettronica a sicurezza intrinseca che consente un funzionamento senza problemi in area pericolosa.
- 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

## Idoneità alla 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 sensore, 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 pretarati 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

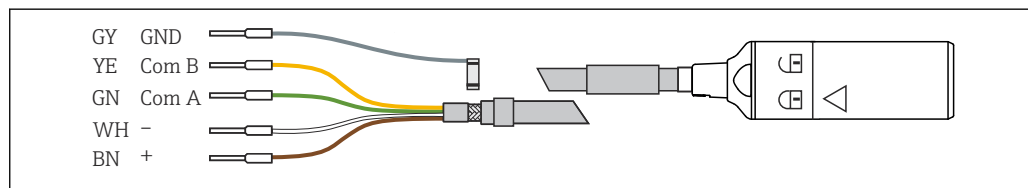
## Ingresso


<b>Variabili misurate</b>	Ozono Temperatura	[mg/l, µg/l, ppm, ppb] [°C, °F]
<b>Campo di misura</b>	0 ... 2 mg/l (ppm)	
	 Il sensore non è adatto per controllare l'assenza di ozono.	
<b>Segnale di corrente</b>	135 ... 340 nA per 1 mg/l (ppm) O <sub>3</sub>	

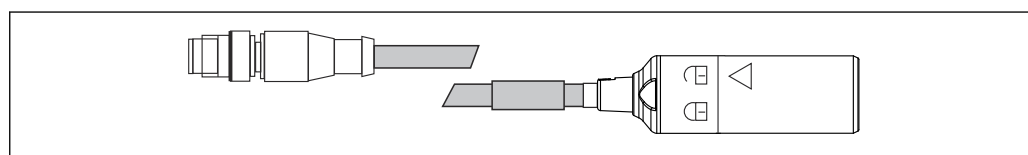
## Alimentazione


### Collegamento elettrico

è collegato elettricamente al trasmettitore mediante il cavo Memosens dati CYK10 o il cavo di misura CYK20.



 2 Cavo di misura CYK10



 3 Cavo dati CYK10 con connettore elettrico M12

## Caratteristiche operative

<b>Condizioni operative di riferimento</b>	Temperatura	15 °C (59 °F) ±2 °C (±3,6 °F)
	Valore di pH	pH 7,2 ±0,2
	Portata	140 cm/s (4,6 ft/s) ±5 cm/s (±0,16 ft/s)
	Acqua di campionamento	Acqua potabile
<b>Tempo di risposta</b>	T <sub>90</sub> < 8 min (440 s) (alle condizioni operative di riferimento)	
<b>Tempo di polarizzazione</b>	Messa in servizio iniziale	60 min
	Nuova messa in servizio	20 min

<b>Risoluzione del valore misurato del sensore</b>	Al massimo, la più piccola risoluzione possibile del valore misurato alle condizioni di riferimento è 0,05 % del valore misurato oltre il limite di quantificazione (LOQ).	
<b>Errore di misura</b>	±2% e ±5 µg/l (ppb) del valore misurato (in base a quale sia il valore maggiore)	
	LOD (limit of detection) <sup>1)</sup> 0,018 mg/l (ppm)	LOQ (limit of quantification) 0,061 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>	CCS58E-***31AC	0,055 mg/l (ppm)
<b>Pendenza nominale</b>	226 nA per 1 mg/l	
<b>Deriva a lungo termine</b>	1 % al mese	
<b>Vita operativa dell'elettrolita</b>	3 ... 6 mesi	
	<b>Vita operativa del corpo membrana</b>	
	Con elettrolita	Sostituzione del corpo membrana una volta all'anno
	Senza elettrolita	Può essere immagazzinato per un tempo illimitato a 5 ... 40 °C (41 ... 104 °F)
<b>Consumo intrinseco</b>	Il consumo intrinseco di ozono sul sensore è trascurabile.	

## Installazione

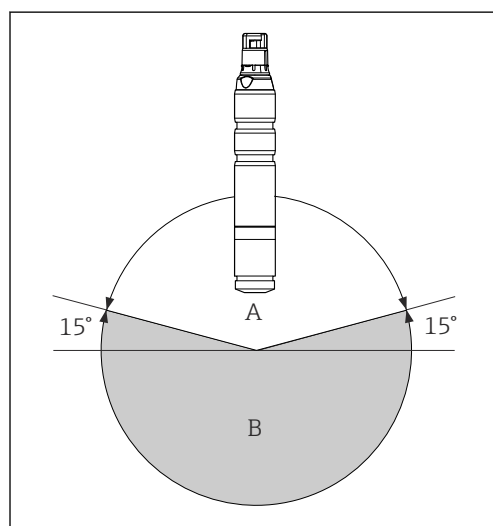
### Orientamento

#### AVVISO

#### Non installare in posizione capovolta!

L'efficienza del sensore non risulterebbe compromessa perché non verrebbe garantita la pellicola di elettrolita sull'elettrodo di misura.

- ▶ 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

A0044337

**Profondità di immersione** Almeno 55 mm (2,17 in).  
Questo corrisponde al segno (▼) sul sensore.

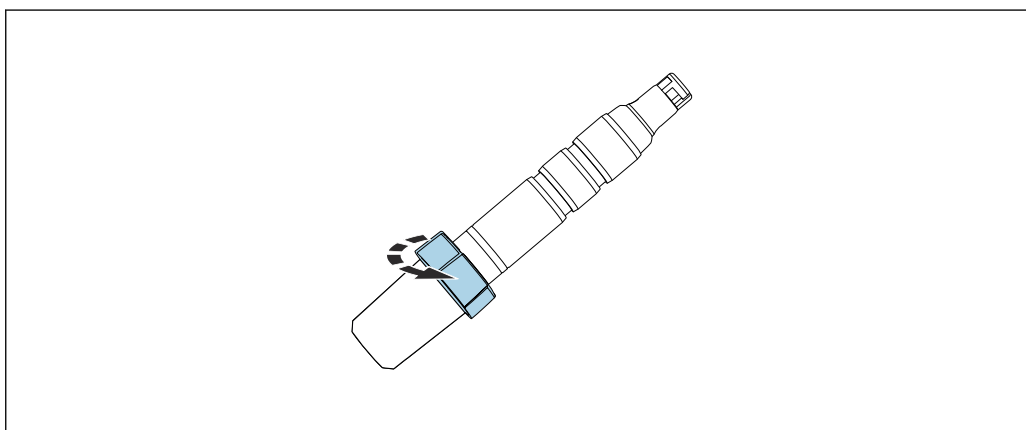
**Istruzioni di installazione** Preparazione del sensore

**Rimozione del cappuccio di protezione dal sensore**

**AVISO**

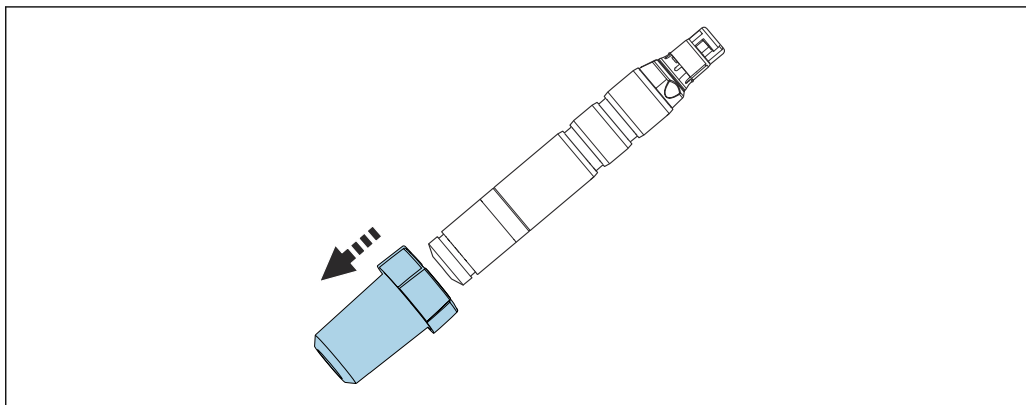
**Una pressione negativa danneggia il corpo membrana del sensore**

- ▶ Quando viene fornito al cliente e durante lo stoccaggio, il sensore è dotato di un cappuccio di protezione.
- ▶ Allentare la parte superiore del cappuccio di protezione ruotandolo.




A0094263

- ▶ Rimuovere con attenzione il cappuccio di protezione dal sensore.



A0044457

*Riempimento del corpo membrana con elettrolita*

-  Seguire le informazioni sulla scheda dati di sicurezza per usare l'elettrolita in maniera sicura.

**AVISO**

**Danni alla membrana e agli elettrodi, bolle d'aria**

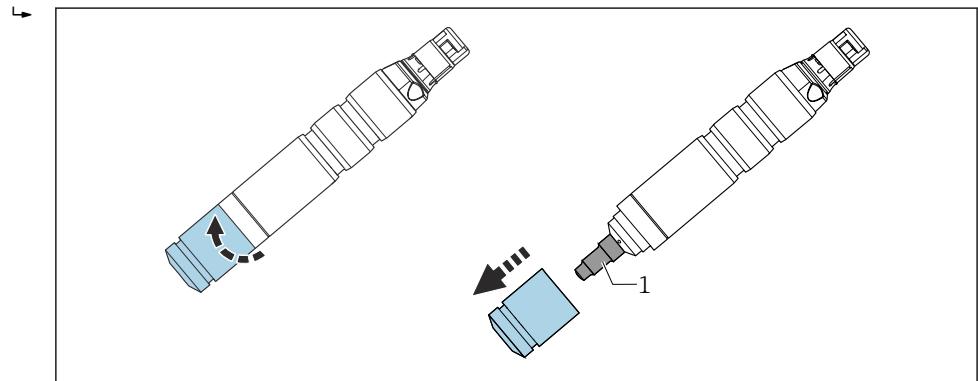
Possibilità di errori di misura, fino al guasto completo del punto di misura

- ▶ Evitare di danneggiare la membrana e gli elettrodi.
- ▶ L'elettrolita è chimicamente neutro e non è pericoloso per la salute. Non ingerirlo ed evitare il contatto con gli occhi.
- ▶ Richiudere sempre il flacone dell'elettrolita dopo l'uso. Non trasferire l'elettrolita in altri recipienti.
- ▶ Rispettare la data di scadenza riportata sull'etichetta.
- ▶ Evitare le bolle d'aria quando si versa l'elettrolita nel corpo membrana.
- ▶ Il corpo membrana può essere riutilizzato più volte se si sostituisce solo l'elettrolita. Tuttavia, l'installazione ripetuta sottopone la membrana a forti sollecitazioni.

### Riempire il corpo membrana con l'elettrolita

**i** Il sensore al momento della consegna è asciutto. Prima di utilizzarlo, riempire il corpo membrana con l'elettrolita.

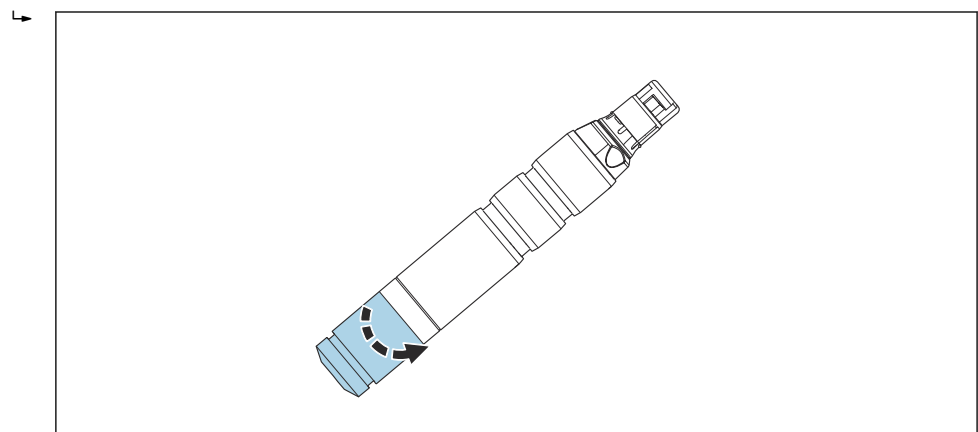
1. Ruotare con attenzione il corpo membrana e rimuoverlo.



A0044843

1 Corpo dell'elettrodo

2. Riempire il corpo membrana con 7 ml (0,24 fl oz) circa di elettrolita finché non raggiunge la base della filettatura interna.
3. Avvitare lentamente il corpo membrana fino all'arresto. Durante il serraggio, l'elettrolita in eccesso viene espulso dalla filettatura.



A0044613

4. Se necessario, dare dei colpetti su sensore e corpo membrana utilizzando un panno.
5. Azzerare il contaore di funzionamento per l'elettrolita sul trasmettitore in **Menù/ Calibrazione/ <Disinfezione del sensore>/ Disinfection/ Cambio elettrolita or Sostituire membrana ed elettrolita/ Salva**

### Installazione del sensore nell'armatura Flowfit CYA27

Il sensore può essere installato nell'armatura a deflusso Flowfit CYA27. Oltre all'installazione del sensore di ozono, questa armatura consente anche il controllo simultaneo di altri sensori e il monitoraggio della portata.

**i** Se si utilizzano diversi moduli, installare il sensore Memosens CCS58D Memosens CCS58E nel primo modulo a valle del modulo di ingresso per ottenere le migliori condizioni possibili di flusso.

Durante l'installazione considerare quanto segue:

- ▶ Garantire una portata minima al sensore (29 cm/s (1,0 ft/s) e una portata volumetrica minima dell'armatura (5 l/h o 30 l/h).
- ▶ Se il fluido è ricondotto in una vasca di troppopieno, in un tubo o similare, la contropressione risultante sul sensore non deve superare 1 bar relativ (14,5 psi relativ) (2 bar abs. (29 psi abs.)) e deve rimanere costante.
- ▶ 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.



**Installazione del sensore in armature a deflusso**

Se si utilizza un'altra armatura a deflusso, verificare che:

- ▶ Venga garantita una velocità di deflusso minima di 29 cm/s (1,0 ft/s) alla membrana.
- ▶ La direzione del flusso sia verso l'alto. Le bolle d'aria trasportate vengano eliminate in modo che non si raggruppino davanti alla membrana.
- ▶ La membrana sia deve essere a flusso diretto.
- ▶ Rispettare la profondità di immersione minima.

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

In alternativa, il sensore può essere installato in un'armatura a immersione con un attacco filettato G1".




Istruzioni di installazione aggiuntive sono reperibili nelle Istruzioni di funzionamento dell'armatura: [www.endress.com/cya112](http://www.endress.com/cya112)

## Ambiente

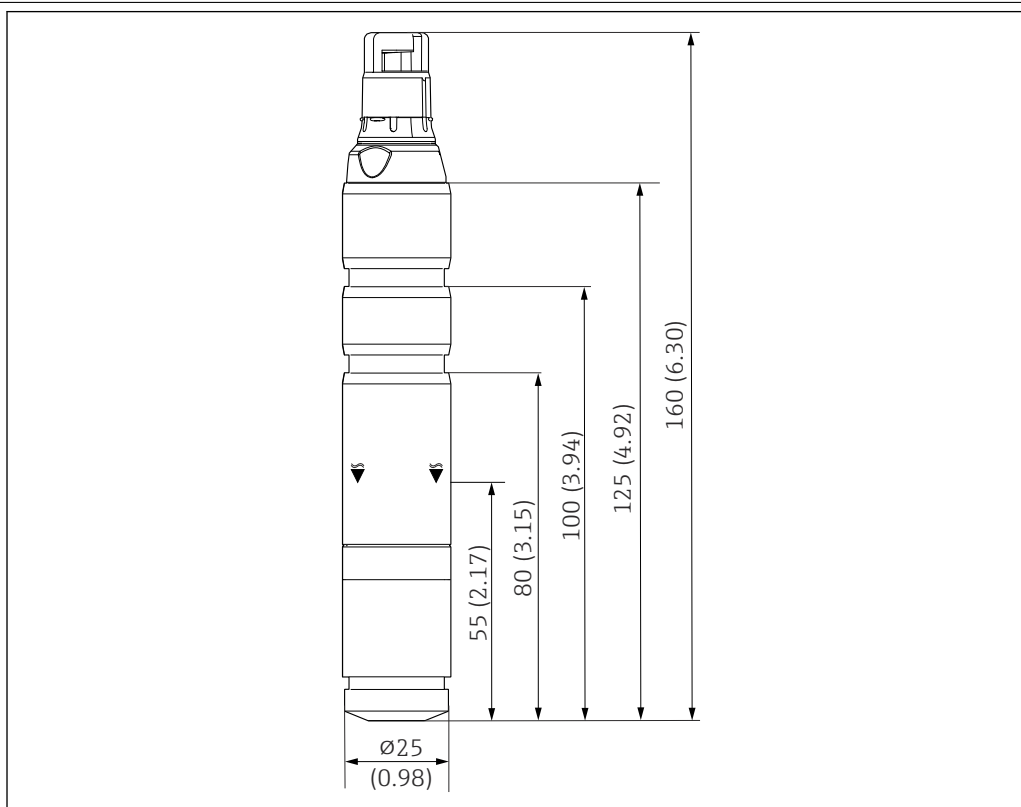
<b>Temperatura ambiente</b>	0 ... 55 °C (32 ... 131 °F)	
<b>Temperatura di immagazzinamento</b>	Senza corpo membrana ad elettrolita	0 ... 55 °C (32 ... 131 °F)
<b>Grado di protezione</b>	IP68 (1,8 m (5,91 ft)) colonna d'acqua per oltre 7 giorni a 20 °C (68 °F)	

## Processo

<b>Temperatura di processo</b>	0 ... 45 °C (32 ... 110 °F), in assenza di congelamento	
<b>Pressione</b>	1 bar relativ (14,5 psi relativ) (2 bar abs. (29 psi abs.)), in assenza di shock di pressione o vibrazioni	
<b>Campo di pH</b>	Taratura	pH 4 ... 8
	Misura	pH 4 ... 9 <sup>1)</sup>
	Resistenza dei materiali	pH 2 ... 11
	A partire da valori di pH > 9, l'ozono è instabile e si decompone.	
	1) Con pH 4 e in presenza di ioni cloruro (Cl <sup>-</sup> ), Cl <sub>2</sub> si forma del cloro libero e anche questo viene misurato mediante la prova di riferimento.	
<b>Conducibilità</b>	0,03 ... 40 mS/cm	
	Il sensore può essere utilizzato anche in fluidi con conducibilità molto bassa, come l'acqua demineralizzata.	
	 Con un contenuto di sali elevato, possono essere presenti iodio e bromo con effetto sul valore di riferimento.	
<b>Portata</b>	Almeno 7 l/h (1,8 gal/h), nell'armatura a deflusso Flowfit CYA27 (versione da 5 l)	
	Almeno 30 l/h (7,9 gal/h), nell'armatura a deflusso Flowfit CYA27 (versione da 30 l)	
<b>Portata</b>	Almeno 29 cm/s (1,0 ft/s)	

## Costruzione meccanica

### Dimensioni



A0044453

4 Dimensioni in mm (in)

### Peso

Corpo membrana	14,45 g (0,5 oz)
Sensore, totale	93,45 g (3,3 oz)

### Materiali

Manicotto del corpo membrana	PVC
Corpo del sensore	PVC
Membrana	Pellicola in plastica
Supporto della membrana	Acciaio inox 1.4571
Corpo dell'elettrodo	PEEK
Anello di tenuta	Gomma siliconica

### Specifiche cavi

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

## Certificati e approvazioni

I certificati e le approvazioni attuali per il prodotto sono disponibili tramite il Configuratore di 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.

Il pulsante **Configurazione** apre il Configuratore di prodotto.

## Informazioni per l'ordine

### Pagina del prodotto

[www.endress.com/ccs58e](http://www.endress.com/ccs58e)

### 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, Ø 25 mm) con cappuccio di protezione
- Bottiglia con l'elettrolita (100 ml (3,38 fl oz))
- Carta vetrata
- Istruzioni di funzionamento
- Certificazione 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.

### Kit di manutenzione CCV05

Ordine in base alla codifica del prodotto

- 1 corpo membrana, 1 elettrolita da 100 ml (3,38 fl oz), 1 carta vetrata, 2 O-ring, silicone
- 1 elettrolita da 100 ml (3,38 fl oz)

### Accessori specifici del dispositivo

#### 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 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 CYA27

- Armatura a deflusso modulare per misure multiparametro
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cya27](http://www.endress.com/cya27)



Informazioni tecniche TI01559C

**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 di adattatori CCS5x (D/E) per CYA27**

- Anello di serraggio
- Collare di spinta
- O-ring
- Codice d'ordine: 71372027

**Kit di adattatori CCS5x (D/E) per CYA112**

- Adattatore compresi O-ring
- 2 bulloni per il bloccaggio in sede
- Codice d'ordine: 71372026

**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



71633370

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