

# Informazioni tecniche

## Memosens CCS58D

Sensore digitale con tecnologia Memosens per la determinazione dell'ozono



### Applicazione

Memosens CCS58D è un sensore di ozono per costruttori di skid e clienti finali. Misura con affidabilità in:

- Acqua potabile - assicura un'adeguata disinfezione
- Acqua di processo - per l'igiene nei processi di imbottigliamento e confezionamento
- Acque reflue - per la sicurezza dell'acqua

### Vantaggi

- La specificità quasi esclusiva per l'ozono garantisce valori misurati affidabili, per processi di disinfezione sicuri.
- 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.
- L'integrazione della Heartbeat Technology fornisce, ad esempio, un misuratore di elettrolita che permette di definire intervalli di manutenzione predittiva in base all'applicazione.
- Possibilità di combinazione con altri parametri pertinenti di analisi dei liquidi quali pH e redox mediante connessione al trasmettitore multiparametro Liquiline.
- La taratura in fabbrica e l'installazione "plug & play" del sensore garantiscono una rapida messa in servizio.

### 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

# Indice

<b>Funzionamento e struttura del sistema</b> . . . . .	<b>3</b>	<b>Informazioni per l'ordine</b> . . . . .	<b>10</b>
Principio di misura . . . . .	3	Pagina del prodotto . . . . .	10
Modalità di funzionamento . . . . .	3	Configuratore di prodotto . . . . .	10
Sensibilità incrociate . . . . .	3	Fornitura . . . . .	10
Sistema di misura . . . . .	3		
Garanzia di funzionamento . . . . .	4	<b>Accessori</b> . . . . .	<b>11</b>
		Kit di manutenzione CCV05 . . . . .	11
<b>Ingresso</b> . . . . .	<b>5</b>	Accessori specifici del dispositivo . . . . .	11
Valori misurati . . . . .	5		
Campi di misur . . . . .	5		
Segnale di corrente . . . . .	5		
<b>Alimentazione</b> . . . . .	<b>5</b>		
Collegamento elettrico . . . . .	5		
<b>Caratteristiche operative</b> . . . . .	<b>6</b>		
Condizioni operative di riferimento . . . . .	6		
Tempo di risposta . . . . .	6		
Risoluzione del valore misurato del sensore . . . . .	6		
Errore di misura massimo . . . . .	6		
Ripetibilità . . . . .	6		
Pendenza nominale . . . . .	6		
Deriva a lungo termine . . . . .	6		
Tempo di polarizzazione . . . . .	6		
Vita operativa dell'elettrolita . . . . .	6		
Vita operativa del corpo membrana . . . . .	6		
Consumo intrinseco di ozono . . . . .	6		
<b>Installazione</b> . . . . .	<b>7</b>		
Orientamento . . . . .	7		
Profondità di immersione . . . . .	7		
Istruzioni di installazione . . . . .	7		
<b>Ambiente</b> . . . . .	<b>8</b>		
Campo di temperatura ambiente . . . . .	8		
Temperatura di immagazzinamento . . . . .	8		
Grado di protezione . . . . .	8		
<b>Processo</b> . . . . .	<b>8</b>		
Temperatura di processo . . . . .	8		
Pressione di processo . . . . .	8		
Campo di pH . . . . .	8		
Conducibilità . . . . .	8		
Portata . . . . .	8		
Portata minima . . . . .	8		
<b>Costruzione meccanica</b> . . . . .	<b>9</b>		
Dimensioni . . . . .	9		
Peso . . . . .	9		
Materiali . . . . .	9		
Specifiche del cavo . . . . .	9		
<b>Certificati ed approvazioni</b> . . . . .	<b>9</b>		
Marchio CE . . . . .	9		
Approvazioni Ex . . . . .	10		

## 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 contro elettrodo, l'argento si ossida trasformandosi in bromuro di argento. La cessione di elettroni dall'elettrodo di misura e l'accettazione di elettroni sul contro elettrodo 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).

### Modalità 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 ozono. Il valore di taratura determinato viene inserito nel trasmettitore.

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

Non si presentano sensibilità incrociate per: cloro libero, bromo libero, cloro totale, bromo totale, perossido di idrogeno e acido peracetico.

Si ha 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.

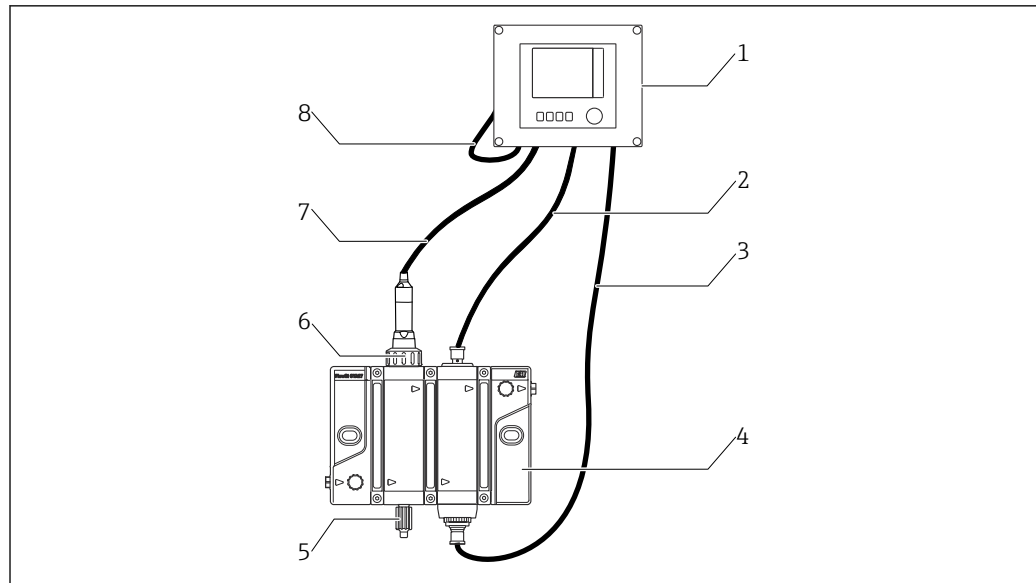
 I tensioattivi non hanno effetto sulle prestazioni di misura.

### Sistema di misura

Un sistema di misura completo comprende:

- Sensore di disinfezione Memosens CCS58D (coperto da membrana, Ø25 mm) con adattatore di installazione corrispondente
- Armatura a deflusso ad es. Flowfit CYA27
- Cavo di misura CYK10, CYK20
- Trasmettitore, ad es. Liquiline CM44x con firmware 01.08.00 o superiore o CM44xR con firmware 01.08.00 o superiore
- In opzione: cavo di estensione CYK11
- In opzione: interruttore di prossimità

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



A0044943

1 Esempio di sistema di misura

- 1 Trasmittitore Liquiline CM44x o CM44xR
- 2 Cavo per switch induttivo
- 3 Cavo per indicatore luminoso di stato sull'armatura
- 4 Armatura a deflusso, ad es. Flowfit CYA27
- 5 Valvola di campionamento
- 6 Sensore di disinfezione Memosens CCS58D (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 utilizzo

I sensori con tecnologia Memosens sono dotati di elettronica integrata che archivia i 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.
- Grazie alla disponibilità dei dati del sensore si possono definire con precisione gli intervalli di manutenzione e la manutenzione predittiva.
- La cronologia del sensore può essere documentata con supporti dati esterni e programmi di valutazione,
- In questo modo, è possibile adattare le modalità di applicazione dei sensori in base alla cronologia precedente.


### 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

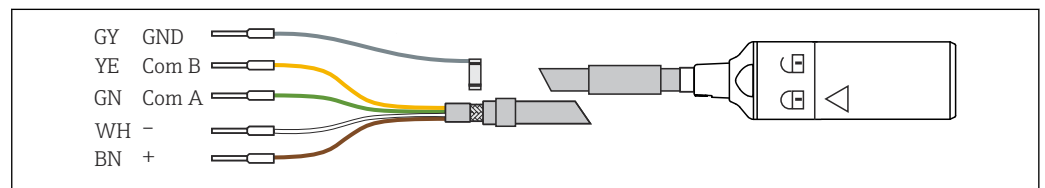
## Ingresso


<b>Valori misurati</b>	Ozono Temperatura	[mg/l, µg/l, ppm, ppb] [°C, °F]
<b>Campi di misur</b>	0,1 ... 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

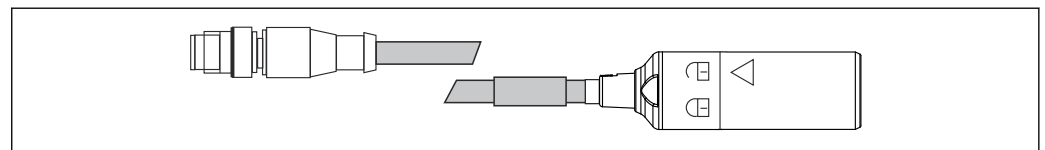
### Collegamento elettrico

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



 2 Cavo di misura CYK10 /CYK20

- ▶ Per prolungare il cavo, utilizzare il cavo di misura CYK11. La lunghezza massima del cavo è 100 m (328 ft).



 3 CYK10 con connettore M12, collegamento elettrico

## Caratteristiche operative

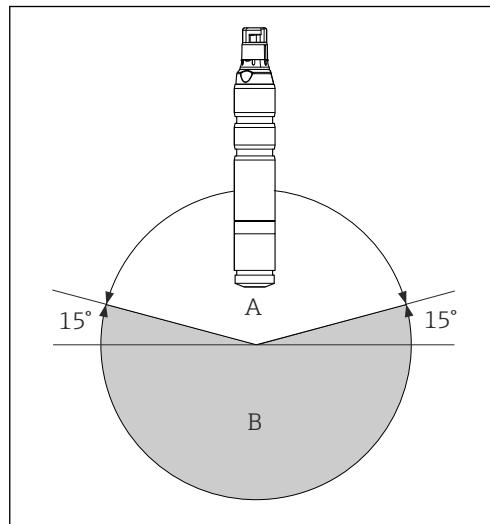
<b>Condizioni operative di riferimento</b>	Temperatura	15 °C (59 °F) ±2 °C (±3,6 °F)
	Valore di pH	pH 7,2 ±0,2
	Portata	140 cm/s (4,6 ft/s) ±5 cm/s (±0,16 ft/s)
	Acqua di campionamento	Acqua potabile
<b>Tempo di risposta</b>	T <sub>90</sub> < 8 min (440 s) (alle condizioni operative di riferimento)	
<b>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 massimo</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>	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>Tempo di polarizzazione</b>	Messa in servizio iniziale	120 min
	Nuova messa in servizio	30 min
<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 di ozono</b>	Il consumo intrinseco di ozono sul sensore è trascurabile.	

## 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

4 Orientamento

### Profondità di immersione

Almeno 55 mm (2,17 in). Corrisponde al contrassegno (▼) sul sensore.

### Istruzioni di installazione

#### 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, ciò consente anche il funzionamento simultaneo di diversi altri sensori e il monitoraggio del flusso.

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

Durante l'installazione considerare quanto segue:

- ▶ Assicurare la portata minima al sensore (29 cm/s (1,0 ft/s)) e la portata volumetrica minima dell'armatura (5 l/h o 30 l/h).
- ▶ Se il fluido viene reimmesso in una vasca di troppopieno, in un tubo o altro elemento simile, 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 in altre armature a deflusso

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

- ▶ Si deve sempre garantire una velocità di deflusso di almeno 29 cm/s (1,0 ft/s) sulla membrana.
- ▶ La direzione del flusso è verso l'alto. Le bolle d'aria trasportate devono essere eliminate in modo che non si raggruppino davanti alla membrana.
- ▶ Il flusso deve essere diretto verso la membrana.
- ▶ Rispettare la profondità di immersione minima.

#### Installazione del sensore in un'armatura ad immersione CYA112


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

**i** Per informazioni dettagliate su "Installazione del sensore nell'armatura Flexdip CYA112", consultare le Istruzioni di funzionamento dell'armatura

## Ambiente

<b>Campo di temperatura ambiente</b>	0 ... 55 °C (32 ... 131 °F)
<b>Temperatura di immagazzinamento</b>	Senza corpo membrana ed elettrolita 0 ... 55 °C (32 ... 131 °F)
<b>Grado di protezione</b>	IP68

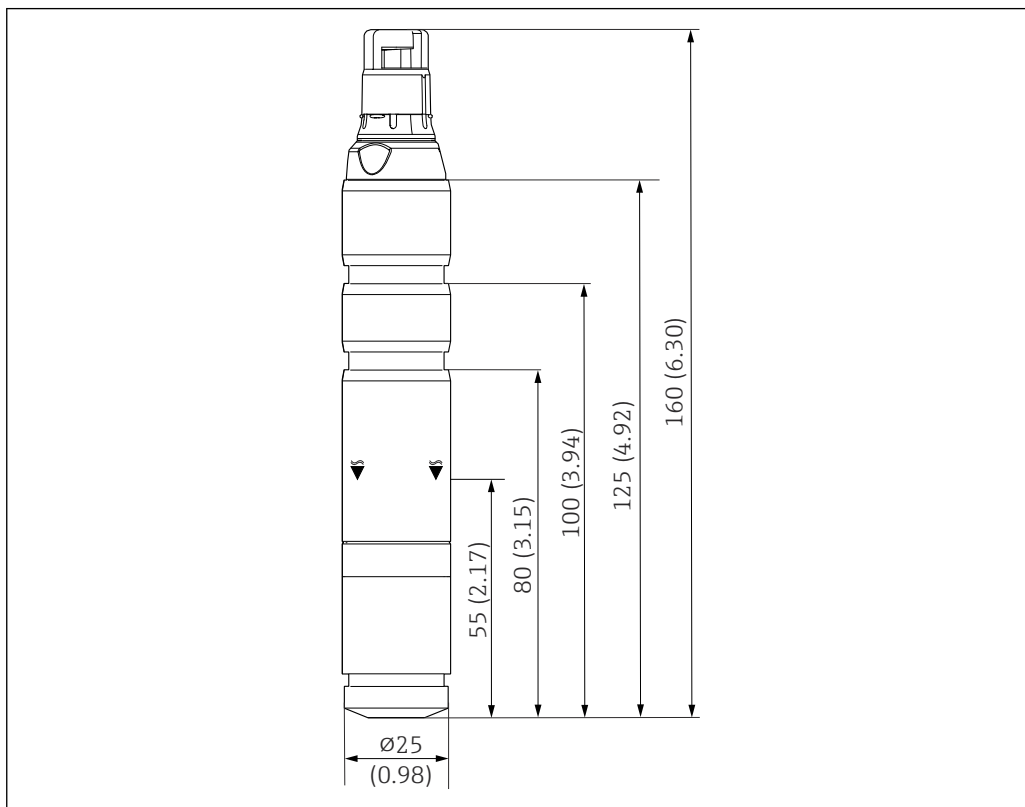
## Processo

<b>Temperatura di processo</b>	0 ... 45 °C (32 ... 110 °F), in assenza di congelamento
<b>Pressione di processo</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>	<p>Taratura pH 4 ... 8</p> <p>Misura pH 4 ... 9<sup>1)</sup></p> <p>Resistenza dei materiali pH 2 ... 11</p> <p>A partire da valori di pH &gt; 9, l'ozono è instabile e si decompone.</p> <p>1) A pH 4 e in presenza di ioni cloruro (Cl<sup>-</sup>), si forma del cloro libero e anche questo viene misurato mediante la prova di riferimento.</p>
<b>Conducibilità</b>	<p>0,03 ... 40 mS/cm</p> <p> Con un contenuto di sali elevato, possono essere presenti iodio e bromo con effetto sul valore di riferimento.</p> <p>Il sensore può essere utilizzato anche in fluidi con una conducibilità molto bassa, come l'acqua demineralizzata.</p>
<b>Portata</b>	<p>Almeno 7 l/h (1,8 gal/h), nell'armatura a deflusso Flowfit CYA27 (versione da 5 l) e Flowfit CCA151</p> <p>Almeno 30 l/h (7,9 gal/h), nell'armatura a deflusso Flowfit CYA27 (versione da 30 l)</p> <p>Almeno 45 l/h (11,9 gal/h), nell'armatura a deflusso Flowfit CCA250</p>
<b>Portata minima</b>	Almeno 29 cm/s (1,0 ft/s)



## Costruzione meccanica

### Dimensioni



A0044453

5 Dimensioni in mm (in)

<b>Peso</b>	Corpo membrana	14,45 g (0,5 oz)
	Sensore, totale	93,45 g (3,3 oz)

<b>Materiali</b>	Manicotto del corpo membrana	PVC
	Corpo del sensore	PVC
	Membrana	Pellicola in plastica
	Supporto della membrana	Acciaio inox 1.4571
	Corpo dell'elettrodo	PEEK

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

## Certificati ed approvazioni

### Marchio CE

#### Dichiarazione di Conformità

Il prodotto rispetta i requisiti delle norme europee armonizzate. È conforme quindi alle specifiche legali definite nelle direttive EU. Il costruttore conferma che il dispositivo ha superato con successo tutte le prove contrassegnandolo con il marchio CE.

**Approvazioni Ex<sup>2)</sup>****cCSAus NI Cl. I, Div. 2**

Questo prodotto rispetta i requisiti definiti in:

- UL 61010-1
- ANSI/ISA 12.12.01
- FM 3600
- FM 3611
- CSA C22.2 N. 61010-1-12
- CSA C22.2 N. 213-16
- Schema di controllo: 401204

## Informazioni per l'ordine

**Pagina del prodotto**

[www.endress.com/ccs58d](http://www.endress.com/ccs58d)

**Configuratore di 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 di prodotto all'indirizzo [www.endress.com](http://www.endress.com):

1. Fare clic su **Corporate**
2. Selezionare il paese
3. Fare clic su **Products**
4. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca
5. Aprire la pagina del prodotto

Il pulsante **Configuration** sulla destra dell'immagine del prodotto apre il Configuratore.

**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

2) Solo se connesso a CM44x(R)-CD\*

## Accessori

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

- ▶ 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


#### Flowfit CCA151

- Armatura a deflusso per sensori di disinfezione
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: [www.it.endress.com/cca151](http://www.it.endress.com/cca151)

 Informazioni tecniche TI01357C

#### Flowfit CCA250

- Armatura a deflusso per sensori di disinfezione e di pH/redox
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: [www.it.endress.com/cca250](http://www.it.endress.com/cca250)

 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 adattatore CCS5x(D) per CYA27 e CCA151

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

#### Kit adattatore CCS5x(D) per CCA250

- Adattatore compresi O-ring
- 2 bulloni per il bloccaggio in sede
- Codice d'ordine: 71372025

#### Kit adattatore CCS5x(D) 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 TIO1244C



71520033

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

---