

Informazioni tecniche

Memosens COS51E

Sensore di ossigeno amperometrico per acqua, acque reflue e utility

Digitale con tecnologia Memosens 2.0

Applicazione

Le applicazioni tipiche comprendono:

- Depuratori:
 - Controllo dell'ossigeno nelle vasche a fanghi attivi
 - Trattamento e monitoraggio delle acque di processo
- Impianti idrici:
 - Monitoraggio di stato dell'acqua potabile
 - Monitoraggio della qualità dell'acqua in fiumi, laghi o mari
- Tutte le utility industriali:
 - Controllo dell'ossigeno nella fase di trattamento biologico
 - Trattamento e monitoraggio delle acque di processo

Con approvazioni ATEX, IECEx, CSA C/US, NEPSI, JapanEx e INMETRO per uso in aree pericolose Zona 0, Zona 1 e Zona 2. Con approvazione CSA C/US, anche in aree pericolose Classe I Divisione 1 con atmosfere di gas esplosivi. Adatto anche per Classe I Divisione 2.

Vantaggi

- Massima affidabilità delle misure con lunghi intervalli di manutenzione
- Sensore intelligente, con automonitoraggio
 - Dati del sensore archiviati nel sensore stesso
 - Contatore di elettrolita integrato
- Minimo impegno per la taratura, grazie alla semplice taratura in aria



Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Durante la misura amperometrica di ossigeno, le molecole di ossigeno diffuse attraverso la membrana sono ridotte a ioni ossidrile (OH⁻) sull'elettrodo di misura. Sul controelettrodo, l'argento è ossidato in ioni argento (Ag⁺) (si forma uno strato di alogenuro di argento). Il rilascio associato di elettroni sull'elettrodo di misura e l'assorbimento di elettroni sul controelettrodo causano un flusso di corrente. In condizioni costanti, questo flusso di corrente è proporzionale al contenuto di ossigeno nel fluido. La corrente è convertita nel trasmettitore e indicata sul display come concentrazione di ossigeno in mg/l, µg/l, ppm, ppb o %Vol, ppmVol, valore grezzo nA, come indice di saturazione in %SAT o come pressione parziale dell'ossigeno in hPa.

Sistema potenziostatico a tre elettrodi

L'elettrodo di riferimento ad alta impedenza e senza corrente svolge un ruolo importante. La formazione di uno strato di bromuro di argento o cloruro di argento sull'anodo causa l'esaurimento degli ioni bromuro o cloruro dell'elettrolita. Nel caso di sensori a membrana convenzionali con un sistema a due elettrodi, questo stato si evidenzia in una maggiore deriva del segnale.

Invece, con il sistema a tre elettrodi:

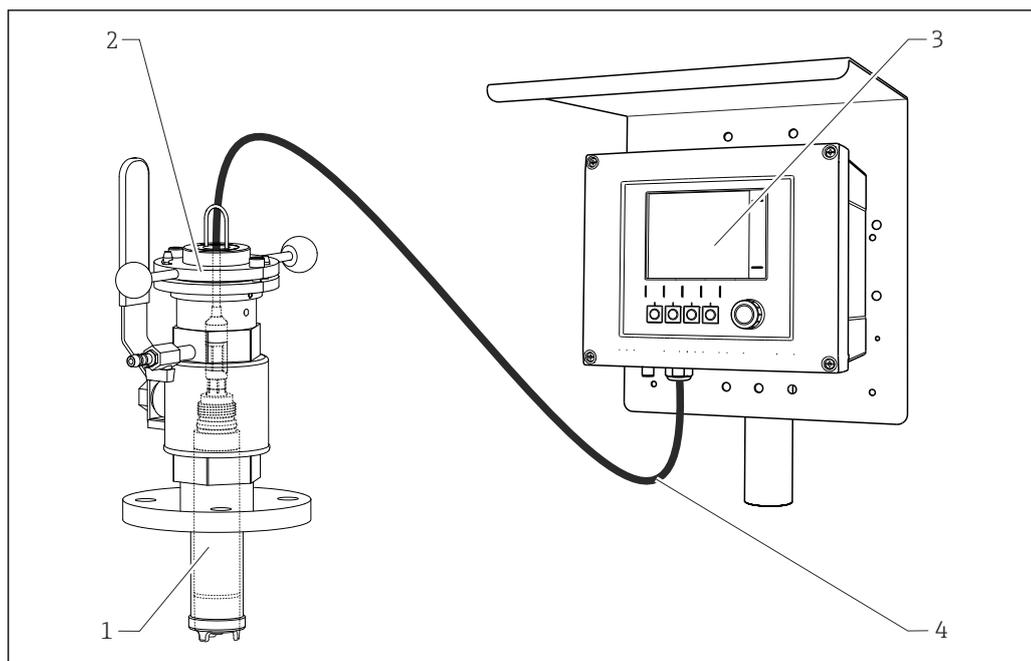
La variazione di concentrazione del bromuro o del cloruro è registrata dall'elettrodo di riferimento e un circuito di regolazione interno mantiene l'elettrodo di misura a un potenziale costante. I vantaggi sono un'accuratezza del segnale molto più elevata e intervalli di taratura sensibilmente più lunghi.

Sistema di misura

Un sistema di misura completo comprende:

- un sensore di ossigeno Memosens COS51E
- un trasmettitore, v. tabella
- un cavo di misura, ad es. CYK10
- in opzione: un'armatura, ad es. armatura ad immersione CYA112 o armatura retrattile COA451
- in opzione: un supporto per armatura CYH112
- in opzione: un'unità di pulizia con sistema ad aria compressa
- in opzione: altri elementi di protezione (71096199)

Trasmettitore	Memosens COS22E- standard, tracce
Liquiline CM44x	Cavo: CYK10
Liquiline CM42	Cavo: CYK10
Liquiline Mobile CML18	Cavo: CYK20
Fornitore di terze parti	Partner Memosens



A0045977

1 Esempio di un sistema di misura con Memosens COS51E

- 1 Sensore di ossigeno Memosens COS51E
- 2 Armatura retrattile COA451
- 3 Cavo di misura CYK10
- 4 Liquiline CM44

Garanzia di funzionamento

Affidabilità

La tecnologia Memosens digitalizza i valori misurati nel sensore e trasmette i dati al trasmettitore mediante una . Risultato:

- I problemi legati all'eventuale guasto del sensore o all'interruzione della connessione tra il sensore e il trasmettitore vengono rilevati e segnalati in modo affidabile.
- La disponibilità del punto di misura viene rilevata e segnalata in modo affidabile.

Facilità 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 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.

Integrità	<p>Grazie alla trasmissione induttiva del valore misurato mediante connessione senza contatto, Memosens garantisce la massima sicurezza del processo e i seguenti vantaggi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eliminazione di tutti i problemi causati dall'umidità. <ul style="list-style-type: none"> ▪ La connessione a innesto non è soggetta a corrosione ▪ Non è possibile la distorsione del valore misurato dovuta all'umidità. ▪ Il sistema a innesto può essere collegato anche sott'acqua. ▪ Il trasmettitore è galvanicamente separato dal fluido. ▪ La sicurezza EMC è garantita da schermature nella trasmissione digitale dei valori misurati.
------------------	---

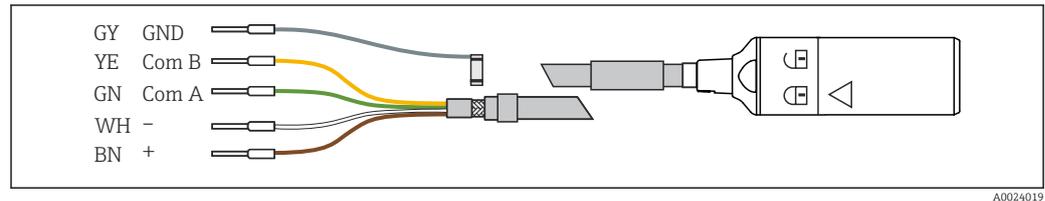
Ingresso

Variabili misurate	Ossigeno [mg/l, µg/l, ppm, ppb, %SAT, %Vol, ppmVol]
	Temperatura [°C, °F]

Campi di misura	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0...100 mg/l ▪ 0...2000 hPa ▪ 0.00...1000 %SAT
------------------------	--

Alimentazione

Connessione elettrica	Per il collegamento elettrico del sensore con il trasmettitore si utilizza il cavo di misura CYK10.
------------------------------	---



2 Cavo di misura CYK10

Caratteristiche operative

Tempo di risposta¹⁾	<p>A 20 °C (68 °F):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ COS51E-****TN (corpo membrana nero per tempo di risposta standard): <ul style="list-style-type: none"> ▪ t_{90} : 3 minuti ▪ t_{98} : 8 minuti ▪ COS51E-****TF (corpo membrana bianco per tempo di risposta rapido): <ul style="list-style-type: none"> ▪ t_{90} : 30 s ▪ t_{98} : 90 s
---------------------------------------	--

Condizioni operative di riferimento	<p>Temperatura di riferimento: 20 °C (68 °F)</p> <p>Pressione di riferimento: 1013 hPa (15 psi)</p> <p>Applicazione di riferimento: Acqua satura d'aria</p>
--	---

Segnale di corrente in aria	<p>COS51E-****TN (corpo membrana nero) ca. 300 nA</p> <p>COS51E-****TF (corpo membrana bianco) ca. 1100 nA</p>
------------------------------------	--

Corrente zero	< 0,1% del segnale di corrente in aria
----------------------	--

1) Media di tutti i sensori, che sono stati sottoposti a un'ispezione finale

Errore di misura massimo ²⁾	COS51E-****TN (cappuccio membrana nero):	≤ ±1% del valore misurato
	COS51E-****TF (cappuccio membrana bianco):	≤ ±1% del valore misurato
Soglia di rilevamento (Limit of detection - LOD) ³⁾	COS51E-****TN (cappuccio membrana nero):	10 ppb
	COS51E-****TF (cappuccio membrana bianco):	5 ppb
Soglia di quantificazione (Limit of quantification - LOQ) ³⁾	COS51E-****TN (cappuccio membrana nero):	20 ppb
	COS51E-****TF (cappuccio membrana bianco):	10 ppb
Ripetibilità	COS51E-****TN (cappuccio membrana nero):	20 ppb
	COS51E-****TF (cappuccio membrana bianco):	100 ppb
Deriva nel tempo ⁴⁾	Deriva del punto di zero:	< 0,1% alla settimana
	Deriva del campo di misura:	< 0,1% alla settimana
Tempo di polarizzazione	< 60 minuti	
Consumo di ossigeno intrinseco	<ul style="list-style-type: none"> ■ COS51E-****TN: ca. 90 ng/h in aria a 25 °C (77 °F) ■ COS51E-****TF: ca. 270 ng/h in aria a 25 °C (77 °F) 	
Elettrolita	Soluzione salina alcalina	

Montaggio

Istruzioni di montaggio

AVISO

L'installazione dell'unità senza un'armatura provoca il rischio di rottura dei cavi o perdita del sensore.

- ▶ Il sensore non deve essere installato sospeso per il cavo.

Orientamento

Esempi di installazione

Armatura retrattile COA451

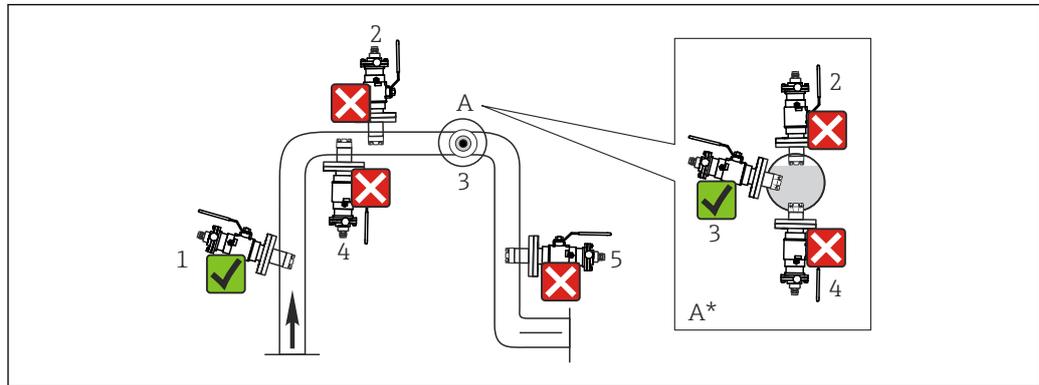
L'armatura è progettata per l'installazione su serbatoi e tubi. Devono essere disponibili delle connessioni al processo adatte.

2) Secondo IEC 60746-1 alle condizioni operative nominali

3) Secondo DIN EN ISO 15839. L'errore di misura comprende tutte le incertezze del sensore e del trasmettitore (catena di misura). Non include tutte le incertezze causate dal materiale di riferimento e dalle eventuali regolazioni eseguite.

4) In condizioni costanti

Installare l'armatura in una posizione con condizioni di flusso uniformi. Il diametro del tubo deve essere almeno DN 80.



3 Posizioni di installazione consentite e non consigliate con l'armatura retrattile

- 1 Tubo ascendente, posizione ottimale
- 2 Tubo orizzontale, sensore capovolto, non consentito per il rischio di formazione di bolle di aria o schiuma
- 3 Tubo orizzontale, installazione laterale con angolo di installazione consentito (in base alla versione del sensore)
- 4 Installazione capovolta, inadeguata
- 5 Tubo discendente, non consentito
- A Dettaglio A (vista dall'alto)
- A* Dettaglio A, ruotato di 90° (vista laterale)
- ✓ Angolo di installazione possibile
- ✗ Angolo di installazione inammissibile

AVVISO

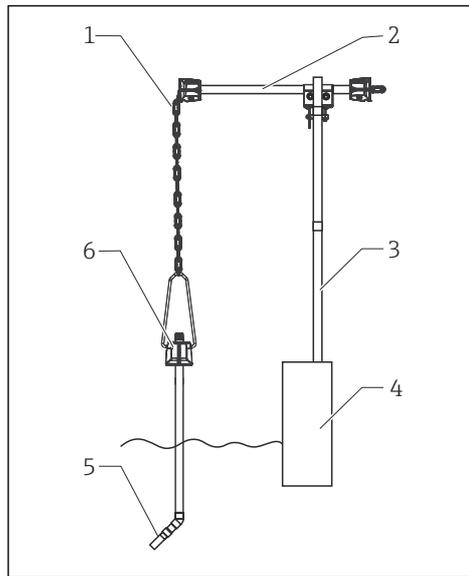
Sensore non immerso completamente nel fluido, depositi, installazione capovolta

Ciò può causare misure non corrette.

- ▶ Non installare l'armatura in punti in cui potrebbero formarsi sacche o bolle d'aria.
- ▶ Evitare la formazione di depositi sulla membrana del sensore o eliminarli periodicamente.
- ▶ Il sensore non deve essere installato capovolto.

Funzionamento in immersione

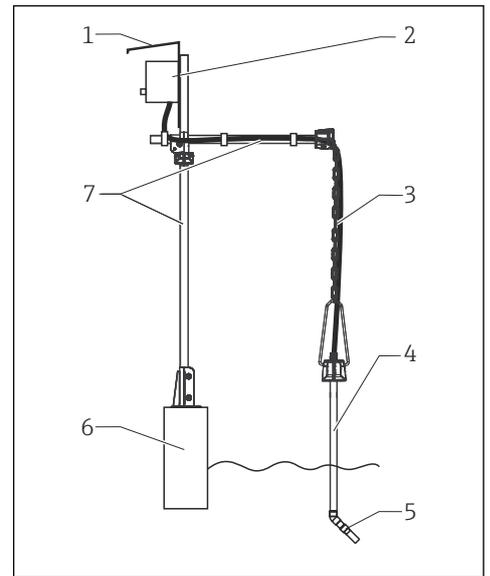
Sostegno universale e armatura a sospensione con catena



A0042857

4 Supporto a catena su ringhiera

- 1 Catena
- 2 Supporto Flexdip CYH112
- 3 Guida
- 4 Bordo della vasca
- 5 Sensore di ossigeno
- 6 Armatura per acque reflue Flexdip CYA112

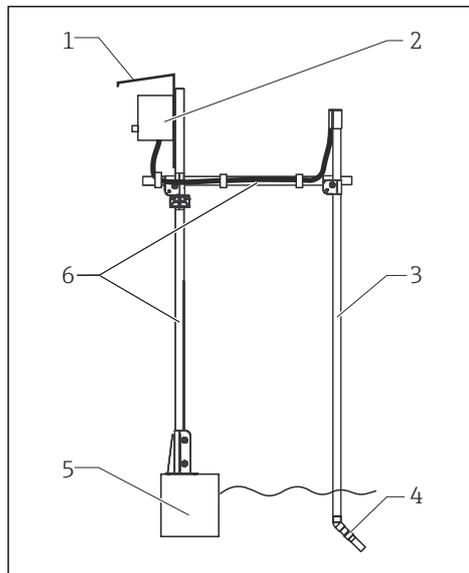


A0042858

5 Supporto della catena su palina verticale

- 1 Tettuccio di protezione dalle intemperie CYY101
- 2 Trasmettitore
- 3 Catena
- 4 Armatura per acque reflue Flexdip CYA112
- 5 Sensore di ossigeno
- 6 Bordo della vasca
- 7 Supporto Flexdip CYH112

Sostegno universale e tubo di immersione fisso

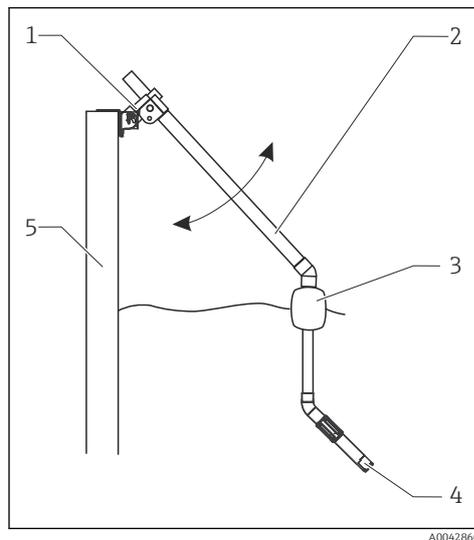


A0042859

6 Supporto dell'armatura con tubo di immersione

- 1 Custodia protettiva
- 2 Trasmettitore
- 3 Armatura di immersione Flexdip CYA112
- 4 Sensore di ossigeno
- 5 Bordo della vasca
- 6 Supporto armatura Flexdip CYH112

Montaggio a bordo vasca con tubo di immersione

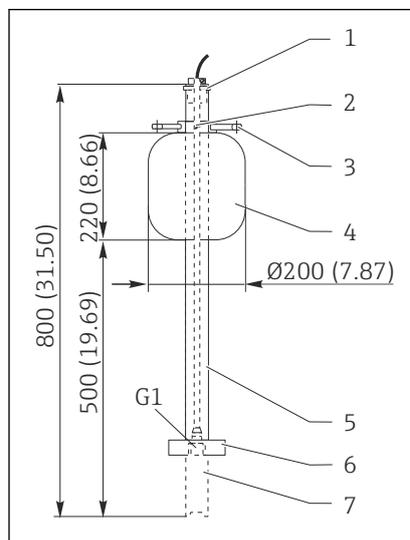


7 Montaggio a bordo vasca

- 1 Supporto basculante CYH112
- 2 Armatura Flexdip CYA112
- 3 Galleggiante dell'armatura
- 4 Sensore di ossigeno
- 5 Bordo della vasca

Galleggiante

Il supporto CYA112 può essere utilizzato in caso di grandi fluttuazioni del livello dell'acqua, ad esempio, nei fiumi o nei laghi.

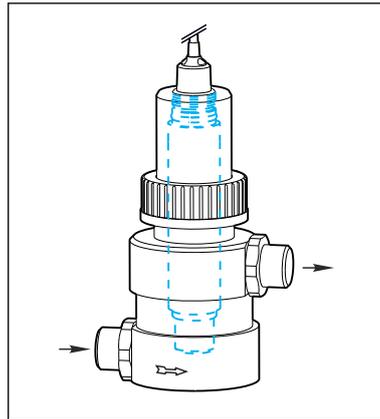


8 Dimensioni in mm (inch)

- 1 Canalina anti-torsione e impermeabile
- 2 Anello di fissaggio per fune e catene con morsettiera
- 3 Occhielli Ø15, 3 x 120° per ancoraggio
- 4 Supporto per installazione galleggiante in plastica resistente all'acqua salata
- 5 Tubo 40 x 1, acciaio inox 1.4571
- 6 Protezione e ballast
- 7 Sensore di ossigeno

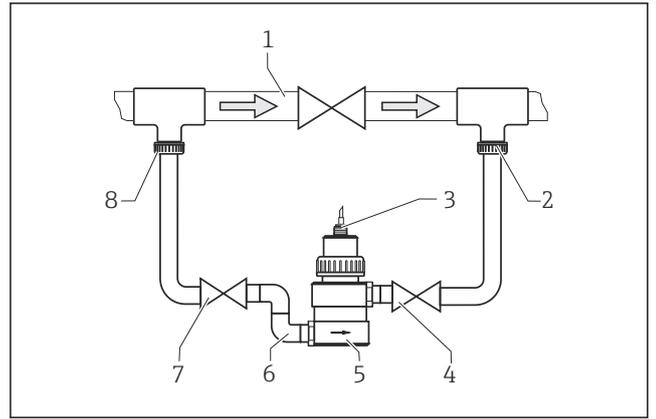
Armatura a deflusso COA250

L'armatura a deflusso COA250 con autoventilazione automatica è adatta per l'uso in tubazioni o sulle connessioni di tubi flessibili. Il punto di carico è sul fondo dell'armatura e lo scarico sulla parte superiore (filettatura della connessione G³/₄). L'installazione in un tubo è eseguita utilizzando due tubi con attacchi a 90° sul lato di carico dell'armatura (pos. 6).



A0013319

9 COA250

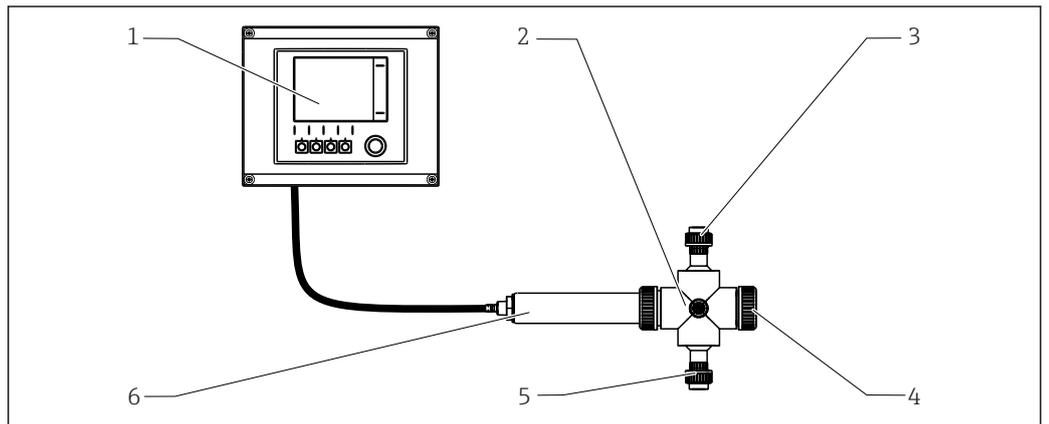


A0030570

10 *Installazione in bypass con valvole attivate manualmente o valvole solenoidi*

- 1 *Tubo principale*
- 2 *Ritorno del fluido*
- 3 *Sensore di ossigeno*
- 4, 7 *Valvole solenoidi o attivate manualmente*
- 5 *Armatura a deflusso COA250-A*
- 6 *Tubo con gomito a 90°*
- 8 *Rimozione del fluido*

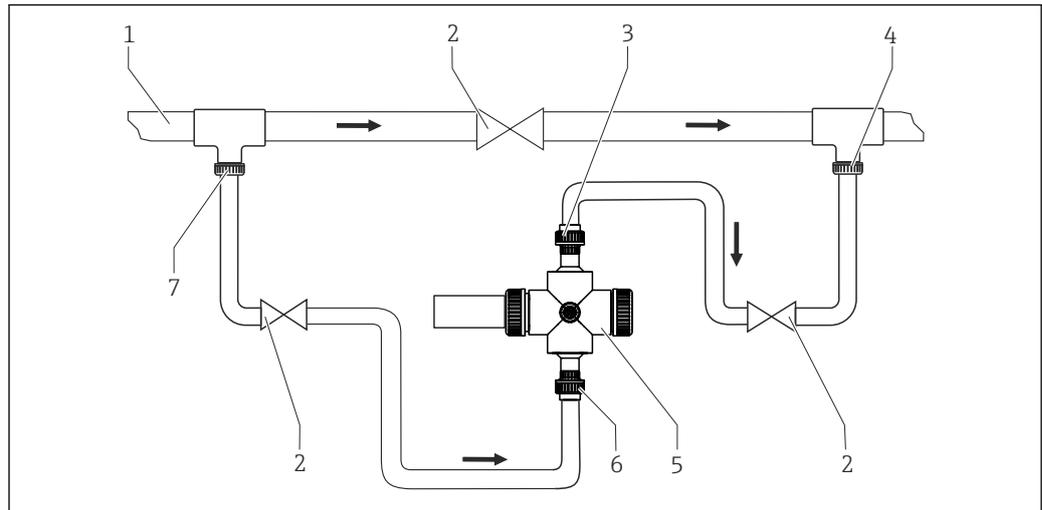
Armatura a deflusso universale Flowfit CYA251



A0032917

11 *Sistema di misura con CYA251*

- 1 *Trasmittitore*
- 2 *Armatura a deflusso*
- 3 *Uscita fluido*
- 4 *Coperchio*
- 5 *Afflusso di fluido*
- 6 *Memosens COS51E*



A0032920

12 Schema di connessione

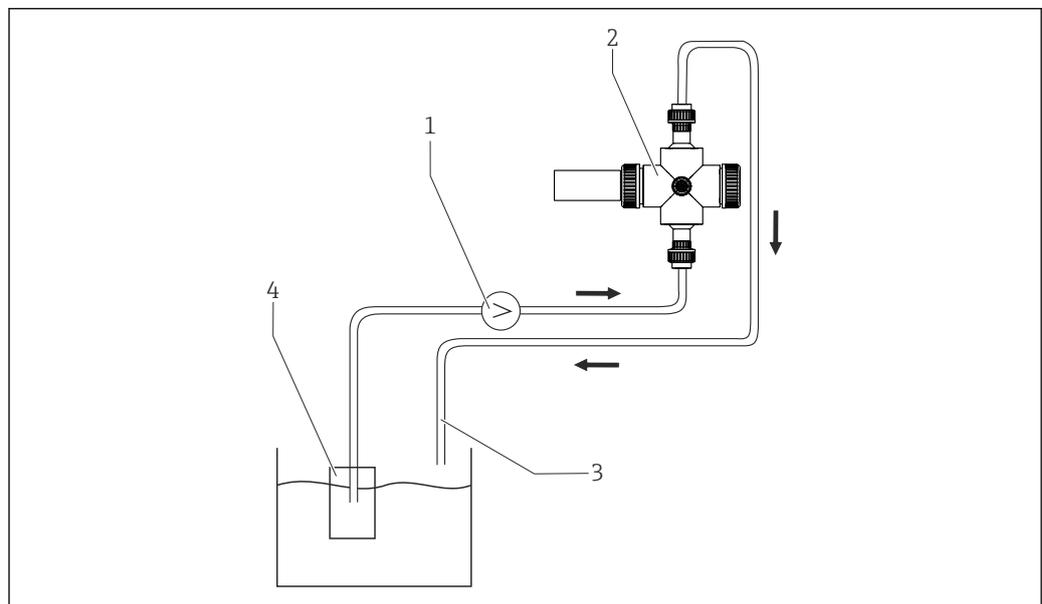
- | | | | |
|---|--|---|---------------------|
| 1 | Tubo principale | 5 | Afflusso di fluido |
| 2 | Valvole solenoidi o attivate manualmente | 6 | Armatura a deflusso |
| 3 | Uscita fluido | 7 | Scarico del fluido |
| 4 | Ritorno del fluido | | |

Montare il sensore nell'armatura come riportato nelle istruzioni di funzionamento (BA00495C).

La portata minima deve essere di 100 ml/h (0.026 gal/h).

► Considerare dei tempi di risposta più lunghi.

In alternativa al funzionamento in bypass, direzionare il flusso del campione attraverso l'armatura da un'unità filtrante con uno scarico a perdere:



A0032921

13 Armatura a deflusso con scarico aperto

- | | |
|---|-------------------|
| 1 | Pompa |
| 2 | Armatura |
| 3 | Scarico a perdere |
| 3 | Unità filtrante |

Ambiente

Campo di temperatura ambiente

$-5\text{ °C} \leq T_a \leq 60\text{ °C}$ (T6)
 $23\text{ °F} \leq T_a \leq 140\text{ °F}$ (T6)

Campo di temperatura di immagazzinamento

- Riempito con elettrolita:
 $-5\text{...}60\text{ °C}$ ($20\text{...}140\text{ °F}$)
- Senza elettrolita:
 $-20\text{...}60\text{ °C}$ ($0\text{...}140\text{ °F}$)

Grado di protezione

IP 68 (colonna d'acqua di 10 m (33 ft), 25 °C (77 °F), 30 giorni)

Processo

Campo di temperatura di processo

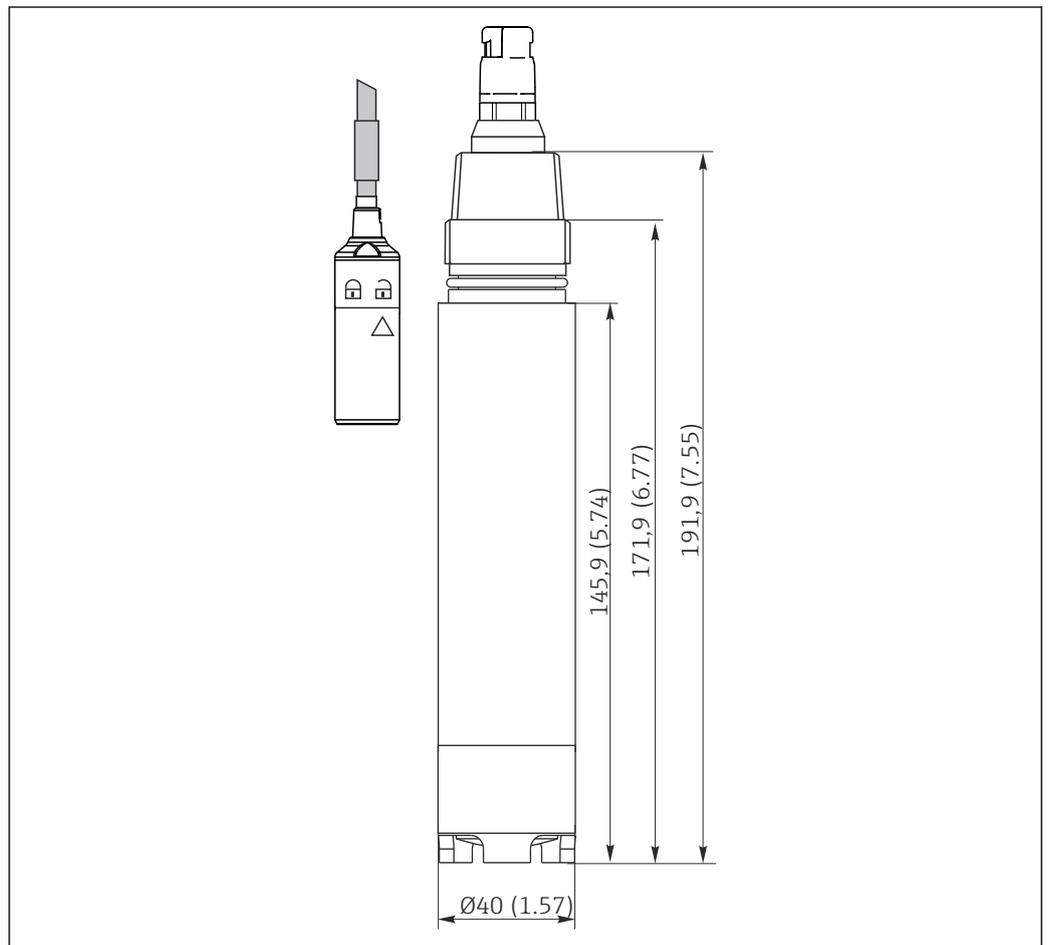
$-5 \leq T_p \leq 60\text{ °C}$ (T6)
 $41\text{ °F} \leq T_p \leq 140\text{ °F}$ (T6)

Campo pressione di processo

5 bar (72.5 psi) ass.

Costruzione meccanica

Dimensioni



14 Dimensioni in mm (inch)

A0045976

Peso	0,3 kg (0.7 lb)
Materiali	<p>Parti a contatto con il fluido</p> <p>Corpo del sensore POM</p> <p>Corpo membrana POM</p> <p>Elettrodo di misura Oro</p> <p>Controelettrodo ed elettrodo di riferimento Argento/alogenuro di argento</p> <p>Membrana ETFE (COS51-****TN) FEP (COS51-****TF)</p>
Connessione al processo	Pg 13.5 Coppia di serraggio max. 3 Nm
Spessore della membrana	<ul style="list-style-type: none"> ■ COS51D-***0*: Ca. 50 µm ■ COS51D-***1*: Ca. 25 µm
Sensore di temperatura	NTC 30KΩ

Certificati e approvazioni

I certificati e le approvazioni attuali per il prodotto sono disponibili tramite il Configuratore di prodotto all'indirizzo 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

Configuratore di prodotto online	<p>Sulla pagina del prodotto si trova un Configurare pulsante, a destra dell'immagine del prodotto.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cliccare su questo pulsante. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Il configuratore si apre in una finestra separata. 2. Selezionare tutte le opzioni per configurare il dispositivo in base alle proprie esigenze. <ul style="list-style-type: none"> ↳ In questo modo, sarà possibile generare un codice d'ordine valido e completo per il dispositivo. 3. Esportare il codice d'ordine in un file in formato PDF o Excel. A questo scopo, cliccare sul pulsante adatto, a destra sopra la finestra di selezione. <p> Per molti prodotti è disponibile un'opzione per scaricare disegni CAD o 2D della versione del prodotto selezionata. Cliccare CAD a questo scopo sulla scheda e selezionare il tipo di file richiesto dagli elenchi a discesa.</p>
---	--

Fornitura	<p>La fornitura comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensore nella versione ordinata con cappuccio di protezione (riempito con acqua del rubinetto) a salvaguardia della membrana ■ Set accessori contenente: <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 corpi membrana di sostituzione ■ Elettrolita, 1 bottiglia, 10 ml (0.34 fl.oz.) ■ Set di guarnizioni con 3 O-ring ■ 6 fogli per lucidatura in 2 tipi di grana ■ Istruzioni di sicurezza per aree pericolose (per sensori con approvazione Ex)
------------------	---

- Istruzioni di funzionamento brevi
- In opzione: unità di pulizia
- In opzione: cappucci di sostituzione

Per qualsiasi dubbio, contattare il l'Ufficio Endress+Hauser locale.

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.

Accessori specifici del dispositivo

Armature (selezione)

Flowfit CYA251

- Connessione: vedere la Codificazione del prodotto
- Materiale: PVC-U
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cya251



Informazioni tecniche TI00495C

Flowfit COA250

- Armatura a deflusso per misure di ossigeno
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/coa250



Informazioni tecniche TI00111C

Cleanfit COA451

- Armatura retrattile manuale in acciaio inox con valvola a sfera di intercettazione
- Per sensori di ossigeno
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/coa451



Informazioni tecniche TI00368C

Flexdip CYH112

- Sistema di supporto modulare per sensori e armature in vasche, canali e serbatoi aperti
- Per armature Flexdip CYA112, per acque potabili e reflue
- Può essere fissato ovunque: pavimento, parte superiore di un muro, parete o direttamente su ringhiere.
- Versione in plastica o acciaio inox
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cyh112



Informazioni tecniche TI00430C

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



Informazioni tecniche TI00432C

Dispositivo di protezione della membrana

- Per impieghi del sensore nelle vasche di allevamenti ittici
- Codice d'ordine 50081787

Cavo di misura

Cavo dati Memosens CYK10

- Per sensori digitali con tecnologia Memosens
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cyk10



Informazioni tecniche TI00118C

Cavo di laboratorio Memosens CYK20

- Per sensori digitali con tecnologia Memosens
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cyk20

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



Informazioni tecniche TI00118C

Trasmettitore**Liquiline CM44**

- Trasmettitore modulare multicanale per area pericolosa e area sicura
- Possibilità di HART®, PROFIBUS, Modbus o EtherNet/IP
- Ordine in base alla codifica del prodotto



Informazioni tecniche TI00444C

Liquiline CM42

- Trasmettitore modulare bifilare per area pericolosa e area sicura
- Possibilità di HART®, PROFIBUS o FOUNDATION Fieldbus
- Ordine in base alla codifica del prodotto



Informazioni tecniche TI00381C

Liquiline Mobile CML18

- Dispositivo mobile multiparametro per laboratorio e da campo
- Trasmettitore affidabile con display e connessione app
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/CML18



Istruzioni di funzionamento BA02002C

Liquiline Compact CM82

- Trasmettitore multiparametro configurabile a 1 canale per sensori Memosens
- Applicazioni Ex e non Ex possibili in tutti i settori
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/CM82



Informazioni tecniche TI01397C

Liquiline Compact CM72

- Dispositivo da campo monoparametro a 1 canale per sensori Memosens
- Applicazioni Ex e non Ex possibili in tutti i settori
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/CM72



Informazioni tecniche TI01409C

Convertitore analogico Memosens CYM17

- Convertitore per sensori Memosens
- Consente un semplice impiego dei sensori Memosens digitali nelle applicazioni di fermentazione in laboratorio
- Configuratore del prodotto sulla pagina del dispositivo: www.endress.com/cym17



Istruzioni di funzionamento BA01833C

Memobase Plus CYZ71D

- Software per PC per semplificare la taratura in laboratorio
- Visualizzazione e documentazione della gestione del sensore
- Tarature del sensore archiviate nel database
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cyz71d



Informazioni tecniche TI00502C

Kit di manutenzione

Kit di manutenzione COV45 per COS41/COS51X

- Kit di manutenzione per COS51D e COS51E
 - La fornitura del kit di manutenzione COV45 è così configurata:
 - Kit di manutenzione, completo
 - con 10 elettroliti del sensore
 - con 2 corpi membrana
 - con set di guarnizioni
 - con foglio per lucidatura
 - In alternativa, ogni voce può essere ordinata separatamente
- Informazioni per l'ordine: www.endress.com/cos51e in "Accessori/Parti di ricambio"



www.addresses.endress.com
