



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

Informazioni tecniche

Oxymax W COS51D

Sensore digitale per la misura dell'ossigeno disciolto

Sensore amperometrico a membrana



Applicazione

La misura continua della concentrazione di ossigeno disciolto è molto importante per vari settori della gestione delle acque:

- Impianti di trattamento delle acque reflue:
Misura e regolazione dell'ossigeno in vasche di fanghi attivati per un processo di pulizia biologica altamente efficiente
- Monitoraggio delle acque:
Misura dell'ossigeno in fiumi, laghi o mari, come indicatore della qualità delle acque
- Trattamento delle acque:
Misura dell'ossigeno, ad esempio per il monitoraggio dello stato dell'acqua potabile (arricchimento di ossigeno, protezione della corrosione, ecc.)
- Piscicoltura:
Misura e regolazione dell'ossigeno per condizioni di vita e di allevamento ottimali

I vantaggi per gli utenti

- Sensore con trasmissione digitale dei dati:
 - Archiviazione dei dati di taratura nel sensore
 - Insensibile alle interferenze elettromagnetiche grazie alla comunicazione digitale al trasmettitore
- Accuratezza di misura massima:
 - Misure stabili a lungo termine grazie al sistema amperometrico potenziostatico basato su tre elettrodi
 - Intervalli di manutenzione più lunghi
 - Automonitoraggio intelligente del sensore
- Sensore a membrana, ossia:
 - Alta selettività O₂
 - Non è necessario che l'acqua sia in movimento, la misura può essere eseguita anche nelle acque ferme
 - Minimi requisiti di manutenzione
 - Minima necessità di taratura grazie alla taratura in aria semplificata

Ulteriori vantaggi offerti dalla tecnologia Memosens

- Massima sicurezza di processo attraverso la trasmissione induttiva del segnale
- Sicurezza dei dati mediante trasmissione digitale
- Semplice gestione grazie alla memorizzazione dei dati specifici del sensore
- Manutenzione preventiva possibile grazie alla registrazione dei dati di usura nel sensore

TI413C/16/it/10.06
71033048

Endress+Hauser

People for Process Automation

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Le molecole di ossigeno diffuse attraverso la membrana sono ridotte a ioni di idrossido (OH⁻) dal catodo. L'argento si ossida in ioni argento (Ag⁺) formando uno strato di alogenuro d'argento. Il rilascio dell'elettrodo collegato al catodo in oro e accettato dall'anodo crea un flusso di corrente. In condizioni stabili tale flusso è proporzionale al contenuto di ossigeno del fluido. Tale corrente viene convertita dal trasmettitore e indicata sul display come concentrazione di ossigeno in mg/l, come indice di saturazione in % SAT o come pressione parziale di ossigeno in hPa.

Sistema amperometrico potenziostatico basato su tre elettrodi

L'elettrodo di riferimento in assenza di corrente, ad alta impedenza, svolge un ruolo importante. La formazione di uno strato di bromuro d'argento o cloruro d'argento sull'anodo consuma gli ioni di bromuro o cloruro dissolti nell'elettrolita.

Nel caso di sensori a membrana convenzionali che funzionano con il sistema basato su due elettrodi, questo causerà un aumento della deriva del segnale.

Questo non accade con il sistema basato su tre elettrodi: la modifica della concentrazione di bromuro o cloruro è registrata dall'elettrodo di riferimento, mentre un controllo di circuito interno mantiene costante il potenziale dell'elettrodo di misura. I vantaggi di questi principi sono un'accuratezza del segnale sensibilmente migliorata e intervalli di taratura significativamente estesi.

Tecnologia Memosens

Massima sicurezza di processo

Grazie alla trasmissione induttiva e senza contatto del valore misurato, Memosens garantisce la massima sicurezza di processo e i seguenti vantaggi:

- Eliminazione di tutti i problemi causati dall'umidità.
 - La connessione a innesto non è soggetta a corrosione.
 - Il valore misurato non è soggetto a distorsioni dovute all'umidità.
 - Il sistema a innesto consente la connessione anche sott'acqua.
- Il trasmettitore è galvanicamente separato dal fluido. Risultato: non è più necessario avere una "alta impedenza simmetrica" o "asimmetrica" (per misure di pH/redox) o un convertitore di impedenza.
- La sicurezza EMC è garantita dalla trasmissione digitale dei valori misurati.

Sicurezza dei dati grazie alla trasmissione digitale

La tecnologia Memosens digitalizza il valore misurato nel sensore e lo trasferisce al trasmettitore mediante una connessione senza contatto elettrico. Risultato:

- Un messaggio di errore viene generato automaticamente in caso di guasto del sensore o di interruzione della connessione fra sensore e trasmettitore.
- La funzionalità del punto di misura è notevolmente maggiore grazie al rilevamento immediato degli errori.
- I segnali digitali possono essere utilizzati anche in aree pericolose; l'elettronica è a sicurezza intrinseca.

Facilità di gestione

I sensori dotati della tecnologia Memosens dispongono di un'elettronica integrata che consente di salvare i dati di taratura e le informazioni addizionali, come ad esempio le ore totali di funzionamento o le ore di funzionamento in condizioni di misura estreme. Quando si installa il sensore, i dati di taratura vengono automaticamente inviati al trasmettitore e utilizzati per calcolare il valore misurato attuale. Memorizzando i dati di taratura nel sensore è possibile eseguire le calibrazioni e gli interventi di regolazione anche se distanti dal punto di misura. Risultato:

- I sensori possono essere calibrati nel laboratorio di misura in presenza di condizioni esterne ottimali. La qualità della taratura non è compromessa da vento e condizioni atmosferiche avverse o dall'operatore.
- La funzionalità del punto di misura è notevolmente superiore grazie alla possibilità di sostituzione rapida e semplice dei sensori precalibrati.
- Non è necessario installare il trasmettitore in prossimità del punto di misura; il trasmettitore può essere installato nella sala di controllo.
- È possibile impostare la frequenza di manutenzione sulla base dei dati di carico e taratura memorizzati per tutti i sensori, al fine di svolgere attività di manutenzione preventiva.
- È possibile documentare la cronologia degli eventi del sensore, salvandola in qualunque momento per mezzo di supporti di archiviazione dati esterni e programmi di valutazione. In questo modo è possibile definire la gamma di applicazione del sensore in base alla cronologia.

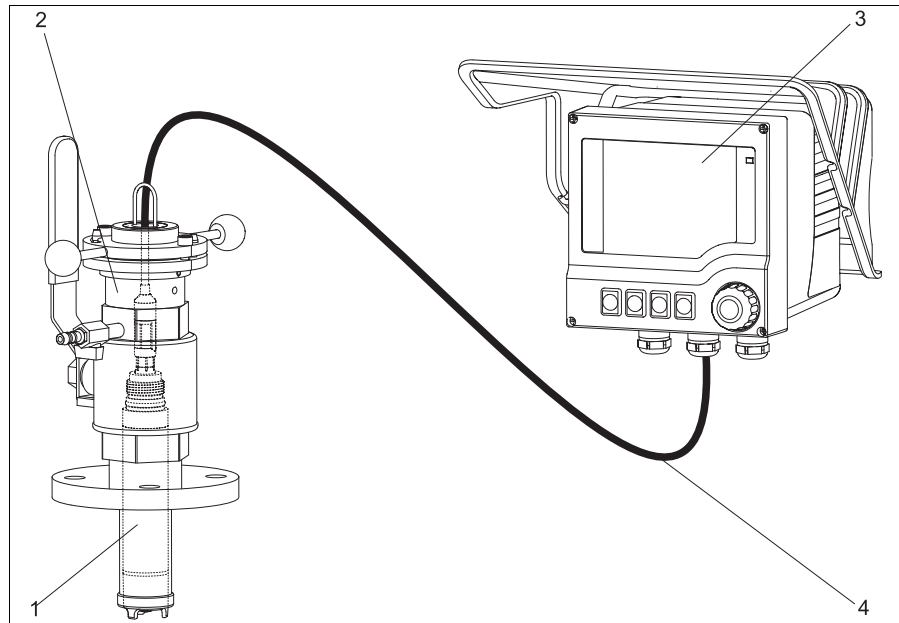
Sistema di misura

Un sistema di misura completo deve comprendere almeno i seguenti elementi:

- il sensore digitale di ossigeno Oxymax W COS51D
- un trasmettitore, ad es. Liquiline M CM42
- un cavo di misura speciale, CYK10
- un'armatura, es. armatura di immersione CYA611 o armatura retrattile COA451

In opzione (v. accessori):

- Supporto universale per armature sospese CYH101 per funzionamento a contatto con il fluido di processo
- Scatola di derivazione RM (con estensione del cavo)
- Sistema di pulizia automatica Chemoclean con testa spray



Sistema di misura (esempio)

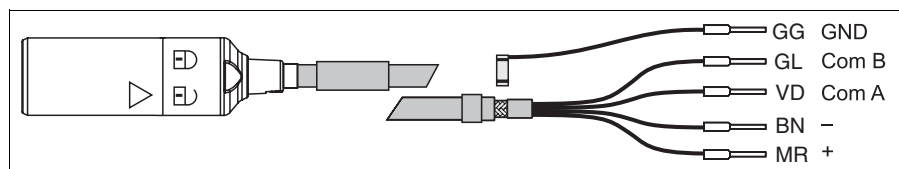
- 1 Sensore digitale di ossigeno Oxymax W COS51D
- 2 Armatura retrattile COA451
- 3 Liquiline M CM42
- 4 Cavo di misura CYK10

Ingresso

Variabile misurata	ossigeno disciolto [mg/l / % SAT / hPa]
Campo di misura	0,01 ... 100 mg/l 0,00 ... 1000% SAT 0 ... 2000 hPa

Cablaggio

Connessione elettrica Il sensore è collegato elettricamente al trasmettitore tramite il cavo di misura speciale CYK10.



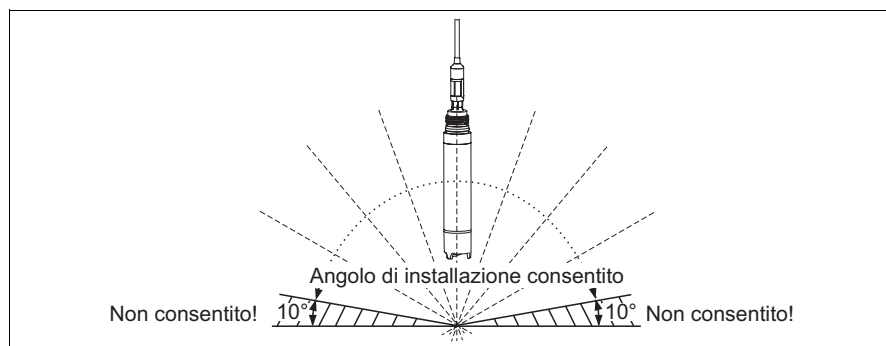
Cavo di misura speciale CYK10

Caratteristiche prestazionali

Tempo di risposta	<ul style="list-style-type: none"> ■ COS51D-***0* (membrana di separazione nera per tempo di risposta normale): <ul style="list-style-type: none"> - t_{90}: 3 minuti - t_{98}: 8 minuti (ognuno a 20 °C) ■ COS51D-***1* (membrana di separazione bianca per tempo di risposta rapido): <ul style="list-style-type: none"> - t_{90}: 0,5 minuti - t_{98}: 1,5 minuti (ognuno a 20 °C)
Condizioni operative di riferimento	Temperatura di riferimento: 25 °C Pressione di riferimento: 1013 hPa (15 psi)
Corrente di segnale in aria¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ COS51D-***0* (membrana di separazione nera): ca. 300 nA ■ COS51D-***1* (membrana di separazione bianca): ca. 1100 nA
Corrente zero	< 0,1% della corrente in aria
Risoluzione del valore misurato	10 µg/l (10 ppb)
Massimo errore misurato	±1% del valore misurato ²⁾
Ripetibilità	±1% del valore misurato
Deriva a lungo termine	Deriva del punto di zero: < 0,1% a settimana a 30 °C e in condizioni costanti Deriva del campo di misura: < 0,1% a settimana a 30 °C e in condizioni costanti
Influenza della pressione del fluido	Compensazione della pressione non necessaria
Tempo di polarizzazione	< 60 minuti
Consumo intrinseco di ossigeno	<ul style="list-style-type: none"> ■ COS51D-***0*: Ca. 90 ng/h in aria a 25 °C ■ COS51D-***1*: Ca. 270 ng/h in aria a 25 °C

Installazione

Angolo di installazione



Angolo di installazione consentito

a0006741-en

1) Per le condizioni operative di riferimento indicate
 2) Secondo IEC 746-1 alle condizioni operative nominali

Condizioni ambientali

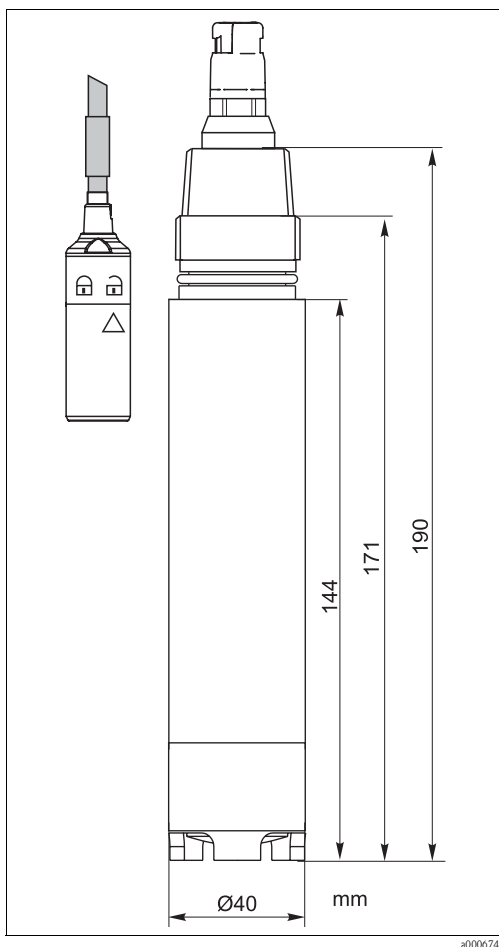
Campo di temperatura ambiente	-5 ... 50 °C
Temperatura di immagazzinamento	riempito con elettrolita: -5 ... 50 °C senza elettrolita: -20 ... 60 °C
Classe di protezione	IP 68

Processo

Temperatura di processo	-5 ... 50 °C
Pressione di processo	max. 10 bar (145 psi) di sovrappressione consentita Il funzionamento in sottopressione non è possibile.

Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni



Dimensioni

Peso	0,3 kg
-------------	--------

Materiale	Corpo del sensore:	POM
	Membrana di separazione:	POM
	Catodo:	Oro
	Anodo/Elettrodo di riferimento:	Argento / bromuro d'argento

Connessione al processo G1 e NPT 3/4"

Spessore della membrana

- COS51D-***0*: c.a. 50 µm
- COS51D-***1*: c.a. 25 µm

Compensazione di temperatura Interna

Elettrolita Elettrolita alcalino

Informazioni per l'ordine

Codificazione del prodotto

Approvazione	
A	Area sicura
G	ATEX
O	FM / CSA
Tipo di testa	
S	NPT 3/4", G1, connettore Memosens
Lunghezza del cavo	
8	Versione standard, senza cavo
Membrana di separazione	
1	COY31-WP membrana di separazione, portata minima 5 mm/s, per tempo di risposta normale
2	COY31-S-WP membrana di separazione, portata minima 25 mm/s, per tempo di risposta rapido
Accessori	
0	Nessun accessorio
COS51D-	Codice d'ordine completo

Fornitura

La fornitura comprende i seguenti elementi:

- Sensore di ossigeno con cappuccio di protezione per evitare danni durante il trasporto
- Set accessori contenente:
 - 2 cartucce sostitutive (membrane di separazione sostitutive)
 - 10 flaconi in plastica contenenti elettrolita predosati
 - 1 kit di tenuta con 3 O-ring
 - 6 fogli abrasivi
- Istruzioni di funzionamento (solo su CD)
- Istruzioni di funzionamento (versione cartacea)



Nota!

Con la versione del sensore COS51D-***8** è necessario ordinare il cavo di misura CYK10 separatamente (v. accessori).

Certificati e approvazioni

Approvazione Ex

Versione COS51D-G****
ATEX II 1G EEx ia IIC T3 / T4 / T6

Versione COS51D-O****
IS Classe 1 Divisione 1 ABCD T4/T6
Classe 1 Zona 0 AEx ia IIC T4/T6

Accessori



Nota!

Nei seguenti paragrafi, sono descritti gli accessori disponibili al momento della pubblicazione di questa documentazione.

Per informazioni sulle versioni non descritte in questa documentazione, rivolgersi al Servizio di assistenza locale.

Armature (selezione)

Armatura retrattile Cleanfit COA451

- Armatura retrattile a controllo manuale, acciaio inox, con valvola a sfera; per sensori di ossigeno
- Codice d'ordine secondo la codificazione del prodotto (Informazioni tecniche TI368C/07/en)

Armatura di immersione Dipfit W CYA611

- Per l'immersione del sensore in vasche, canali a pelo libero e serbatoi, PVC
- Ordinazione in base alla codificazione del prodotto (Informazioni tecniche TI166C/07/en)

Soluzione zero

- 3 unità per produrre 3 x 1 litri di soluzione priva di ossigeno
- Codice d'ordine 50001041

Cavo di misura

- Cavo dati Memosens CYK10
Per sensori digitali con tecnologia Memosens
Ordine secondo la codificazione del prodotto, vedere sotto

Certificati	
A	Standard, non Ex
G	ATEX II 1G EEx ia IIC T6/T4
Lunghezza del cavo	
03	Lunghezza del cavo 3 m
05	Lunghezza del cavo 5 m
10	Lunghezza del cavo 10 m
15	Lunghezza del cavo 15 m
20	Lunghezza del cavo 20 m
25	Lunghezza del cavo 25 m
88	... m lunghezza
Pronto per l'uso	
1	Morsetti a fili
CYK10-	Codice d'ordine completo



Nota!

Le versioni Ex di CYK10 sono indicate con estremità raccordo arancio-rosso.

Cavo di misura CYK81

- Cavo di misura non intestato per estensione dei cavi del sensore es. Memosens, CUS31/CUS41
- Bifilare, coppia intrecciata con schermatura e guaina in PVC (2 x 2 x 0,5 mm² + schermatura)
- Venduto a metri, codice d'ordine 51502543

Scatola di derivazione

Scatola di derivazione RM

- Per prolungare il cavo del Memosens o CUS31/CUS41
- Con 2 x PG 13,5
- IP 65 (≅ NEMA 4X)
- Codice d'ordine 51500832

Trasmettitore

Liquiline M CM42

- Trasmettitore modulare bifilare per aree Ex e non Ex
- HART®, PROFIBUS o FOUNDATION Fieldbus disponibili
- Ordine in base alla codificazione del prodotto, Informazioni tecniche TI381C/07/en

Sede Italiana

Endress+Hauser Italia S.p.A.
Via Donat Cattin 2/a
20063 Cernusco s/N Milano
Italy

Tel. +39 02 92 19 21
Fax +39 02 92 19 23 62
www.it.endress.com
info@it.endress.com

TI413C/16/it/10.06
71033048
Stampato in Germania / FM+SGML 6.0 / DT

Endress+Hauser 
People for Process Automation