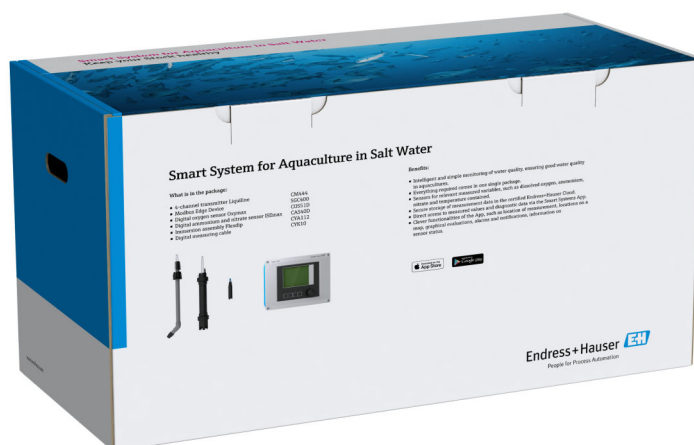


Informazioni tecniche

Smart System per acquacoltura SSP200B

Pacchetto di sensori intelligenti per il monitoraggio della qualità dell'acqua nelle acquacolture



Applicazione

Nell'acquacoltura, una buona qualità dell'acqua è cruciale al fine di ottenere una resa elevata dello stock. Una buona qualità dell'acqua può ridurre la mortalità dei pesci all'interno dei sistemi di acquacoltura fino al 40%. Lo Smart System per acquacoltura consente agli utenti di controllare sui loro smartphone importanti parametri dell'acqua, ovvero l'ossigeno, l'ammonio, i nitrati e la temperatura. Configurando un sistema di notifiche, l'utente viene informato direttamente non appena la qualità dell'acqua raggiunge un livello critico, così da poter intraprendere un'azione immediata.

Vantaggi





- Monitoraggio intelligente e semplice della qualità dell'acqua nelle acquacolture, garanzia di una buona qualità dell'acqua per aumentare la resa dello stock.

- Sensori per importanti parametri della qualità, come ad esempio ossigeno, ammonio, nitrati e temperatura.
- Accesso diretto a valori misurati e dati diagnostici mediante un'app per smartphone.
- Archiviazione sicura dei dati misurati nel cloud certificato Netilion.
- Utilizzo di funzionalità intelligenti dell'app Smart Systems, quali visualizzazione della posizione dei punti di misura su una mappa, valutazione grafica, allarmi e notifiche, informazioni sullo stato dei sensori quando sono richiesti interventi di manutenzione.
- Per l'uso dello Smart System occorre effettuare la registrazione online e selezionare un piano di abbonamento. I costi di sottoscrizione dipendono dalla frequenza della trasmissione dei dati e sono addebitati come supplemento.









Informazioni sulla presente documentazione

Simboli usati

Simboli di sicurezza

Simbolo	Significato
	PERICOLO! Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che causa lesioni gravi o mortali se non evitata.
	AVVISO! Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che può causare lesioni gravi o mortali se non evitata.
	ATTENZIONE! Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che può causare lesioni minori o di media entità se non evitata.
	NOTA! Questo simbolo contiene informazioni su procedure e altri fatti che non provocano lesioni personali.

Simboli per alcuni tipi di informazioni

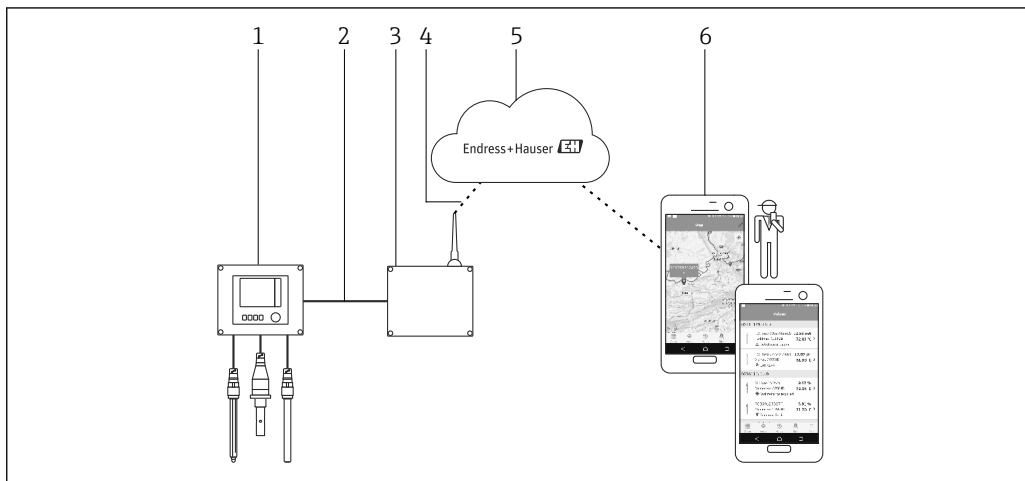
Simbolo	Significato
	Consentito Procedure, processi o interventi consentiti.
	Preferito Procedure, processi o interventi preferenziali.
	Vietato Procedure, processi o interventi vietati.
	Suggerimento Indica informazioni aggiuntive.
	Riferimento che rimanda alla documentazione.
	Riferimento alla pagina.
	Riferimento alla figura.
	Ispezione visiva.

Funzionamento e struttura del sistema

Funzione

Lo Smart System per acquacoltura SSP200B monitora i sistemi di acquacoltura. Il pacchetto contiene tutti i componenti, inclusi i sensori richiesti. È possibile misurare i seguenti parametri, a seconda dell'oggetto della fornitura: ossigeno, temperatura, ammonio, nitrati o valore di pH. Tra gli altri componenti figurano il trasmettitore per l'elaborazione dei dati di misura e il Modbus Edge Device SGC400 per la connessione al cloud Netilion. La fornitura comprende anche gli elementi di fissaggio e i cavi di collegamento. L'Edge Device trasmette i dati di identificazione del dispositivo, i valori di misura e le informazioni di stato al cloud Netilion. I dati inviati al cloud sono accessibili direttamente, tramite un'API REST JSON, oppure possono essere utilizzati in un'applicazione per smartphone.

Struttura del sistema



1 Architettura di rete

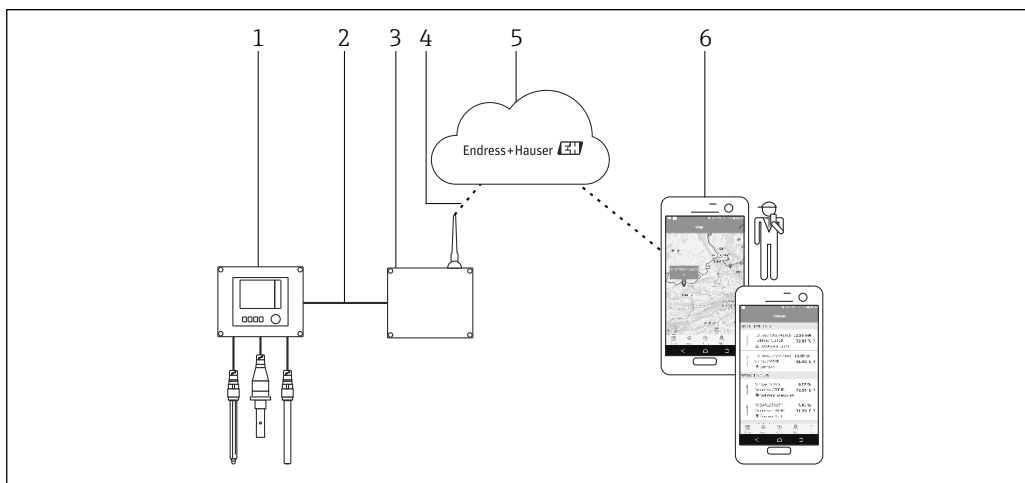
- 1 Dispositivo da campo, ad es. Liquiline CM444
- 2 Connessione Modbus TCP
- 3 Modbus Edge Device SGC400
- 4 Connessione LTE
- 5 Netilion Cloud
- 6 Applicazione utente su smartphone

SGC400: funzionamento e struttura del sistema

Funzione

I dispositivi Endress+Hauser predisposti per la comunicazione Modbus TCP possono essere connessi a Netilion Cloud mediante Modbus Edge Device SGC400. Sono supportate connessioni point-to-point. Il dispositivo edge trasmette i dati ID del dispositivo, i valori misurati e le informazioni sullo stato a Netilion Cloud. La connessione a Internet avviene attraverso un modem LTE integrato dotato di SIM card globale. I dati inviati a Netilion Cloud possono essere richiamati tramite un REST JSON API oppure utilizzati in un'applicazione dello smartphone.

Struttura del sistema



2 Architettura di rete

- 1 Dispositivo da campo, ad es. Liquiline CM444
- 2 Connessione Modbus TCP
- 3 Modbus Edge Device SGC400
- 4 Connessione LTE
- 5 Netilion Cloud
- 6 Applicazione utente su smartphone

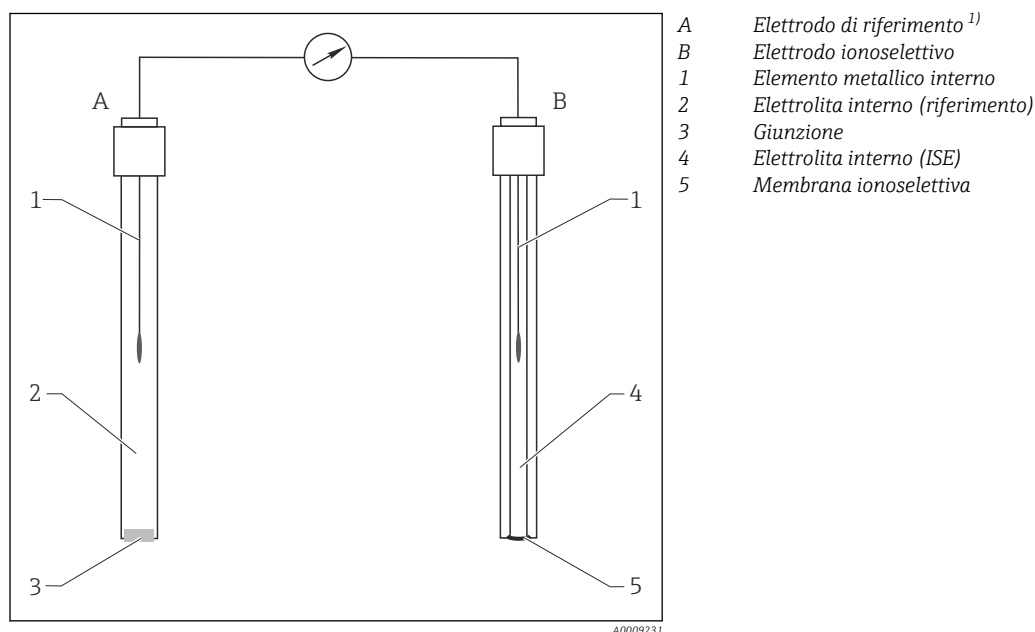
Comunicazione ed elaborazione dei dati

Modbus TCP (Ethernet)	2 porte LAN, 10/100 Mbps, conforme agli standard IEEE 802.3, IEEE 802.3u
Wireless LAN	IEEE 802.11b/g/n, Access Point (AP), Station (STA)
Mobile	4G (LTE) CAT4 fino a 150 Mbps 3G fino a 42 Mbps

Funzionamento e struttura del sistema CAS40D

Principio di misura

Nel cuore dell'elettrodo ionoselettivo (ISE dall'inglese "ion-selective electrode") vi è una membrana selettiva per lo ione da misurare. Integrato all'interno della membrana è presente uno ionforo che facilita la "migrazione" selettiva di un tipo specifico di ione (ad es. ammonio o nitrati) all'elettrodo. In conseguenza della migrazione degli ioni, si verifica una variazione della carica che provoca la formazione di un potenziale, proporzionale al logaritmo della concentrazione di ioni. Il potenziale viene misurato rispetto a un elettrodo di riferimento a potenziale costante e convertito in concentrazione utilizzando l'equazione di Nernst. Con il principio di misura potenziometrico, il colore e la torbidità non influiscono sul risultato misurato.



3 Principio di misura generale di un elettrodo ionoselettivo

- 1) Quando si utilizza una cella per la misura di pH ad asta singola, come ad esempio CPS11, il suo riferimento è anche l'elettrodo di riferimento per il sensore generale e per l'elettrodo di pH stesso.

Interferenza

A seconda della selettività dell'elettrodo ionoselettivo rispetto agli altri ioni (ioni interferenti), e della concentrazione di questi ioni, essi potrebbero anche essere interpretati come parte del segnale di misura e quindi causare errori di misura. Qualora la misura avvenga in acque reflue, lo ione potassio, che è chimicamente simile a quello di ammonio, può causare valori di misura più alti. I valori dei nitrati misurati possono essere troppo alti a causa dell'elevata concentrazione di cloruro. Per ridurre errori di misura derivanti da tali interferenze reciproche, la concentrazione di potassio o dello ione cloruro può essere misurata e compensata con un elettrodo aggiuntivo appropriato.

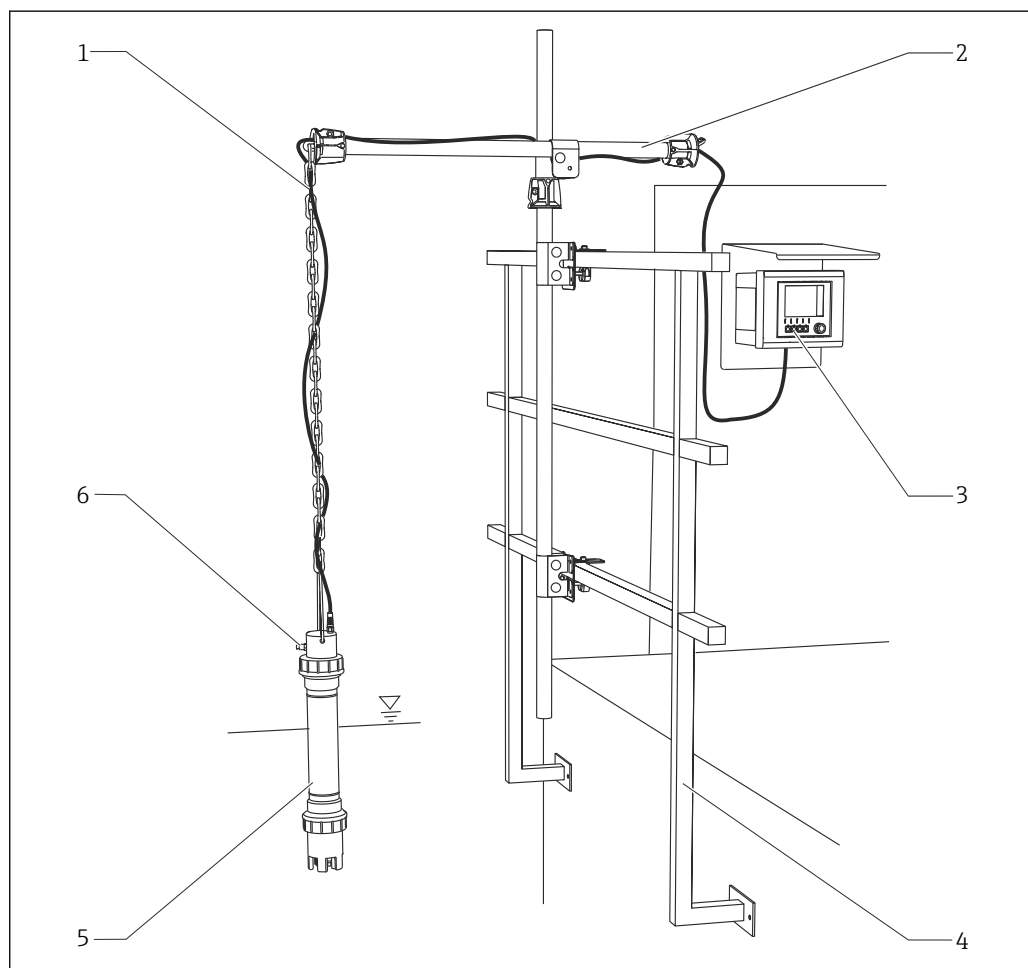
Sistema di misura

Un sistema di misura completo comprende:

- Sensore CAS51D
 - Elettrodo/i ionoselettivo/i per ammonio, nitrati, potassio o cloruro
 - Elettrodo di pH in vetro, Orbisint CPS11-1AT2GSA
 - Sensore di temperatura, CTS1
- Trasmettitore Liquiline CM44x

Opzionale:

- Supporto armatura, ad es. CYH112
- Tettuccio di protezione dalle intemperie: assolutamente indispensabile se il trasmettitore viene montato all'esterno!
- Generatore di aria compressa (se non è disponibile una linea di aria compressa in loco)



A0015206

4 Esempio: sistema di misura a bordo vasca

- 1 Supporto armatura per le acque reflue, assicurato alla guida, con tubo trasversale e catena
- 2 Trasmettitore Liquiline CM44x (nel disegno: montaggio a parete con tettuccio di protezione dalle intemperie)
- 3 Guida
- 4 Sensore CAS40D con elettrodi ionoselettivi
- 5 Allacciamento per pulizia opzionale con aria compressa (non nel disegno)
- 6 Cavo del sensore

Funzionamento e struttura del sistema COS61D

Principio di misura

Le molecole di ossigeno che diffondono attraverso la membrana sono ridotte a ioni idrossido (OH⁻) sul catodo. L'argento si ossida in ioni argento (Ag⁺) (si forma 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. Questa corrente è convertita nel trasmettitore e indicata sul display come concentrazione di ossigeno in mg/l, µg/l, ppm, ppb o Vol%, come indice di saturazione in % SAT o come pressione parziale di ossigeno in hPa.

Struttura del sensore

Le molecole sensibili all'ossigeno (marker) sono integrate in uno strato otticamente attivo (strato fluorescente).

Lo strato fluorescente, uno strato isolante ottico e uno strato di copertura vengono applicati uno sull'altro su un vettore. Lo strato di copertura è a contatto diretto con il fluido.

La parete sensibile del sensore viene direzionata verso la parte posteriore del vettore e quindi in corrispondenza dello strato fluorescente.

Processo di misura (principio dello smorzamento della fluorescenza)

Quando il sensore si trova immerso nel fluido, la pressione parziale dell'ossigeno nel fluido e quella nello strato fluorescente raggiungono una condizione di equilibrio in tempi molto rapidi.

1. La parete sensibile del sensore trasmette impulsi di luce verde in direzione dello strato fluorescente.
2. I marker "rispondono" (effetto di fluorescenza) con impulsi di luce rossa .
 - ↳ Il tempo di decadimento della e l'intensità dei segnali di risposta dipendono direttamente dai quantitativi di ossigeno e dalla pressione parziale dell'ossigeno.

Se il fluido non contiene ossigeno, i segnali sono lunghi e molto intensi.

Le molecole di ossigeno mascherano le molecole marcatrici. Di conseguenza, i segnali di risposta sono più brevi e meno intensi.

Risultato della misura

- Il sensore restituisce un segnale proporzionale alla concentrazione di ossigeno nel fluido.

La temperatura del fluido e la pressione dell'aria sono già state prese in considerazione per calcolare la concentrazione di ossigeno nel sensore.

Il sensore fornisce valori misurati per temperatura e pressione parziale oltre che un valore misurato grezzo. Tale valore corrisponde al tempo di decadimento della fluorescenza ed è ca. 20 μ s in aria e ca. 60 μ s nei fluidi privi di ossigeno.

Per risultati di misura ottimali

1. Durante la taratura, inserire la pressione dell'aria corrente nel trasmettitore.
2. Nel caso di un fluido salino:
Inserire la salinità.
3. Per misure nelle unità %Vol o %SAT:
inserire anche la pressione d'esercizio corrente nella modalità di misura.



- Istruzioni di funzionamento per Memosens, BA01245C
Per tutti i trasmettitori, gli analizzatori e i campionatori nelle famiglie di prodotti Liquiline CM44x/P/R, Liquiline System CA80XX e Liquistation CSFxx
- Istruzioni di funzionamento per Liquiline CM42, BA00381C e BA00382C

Sistema di misura

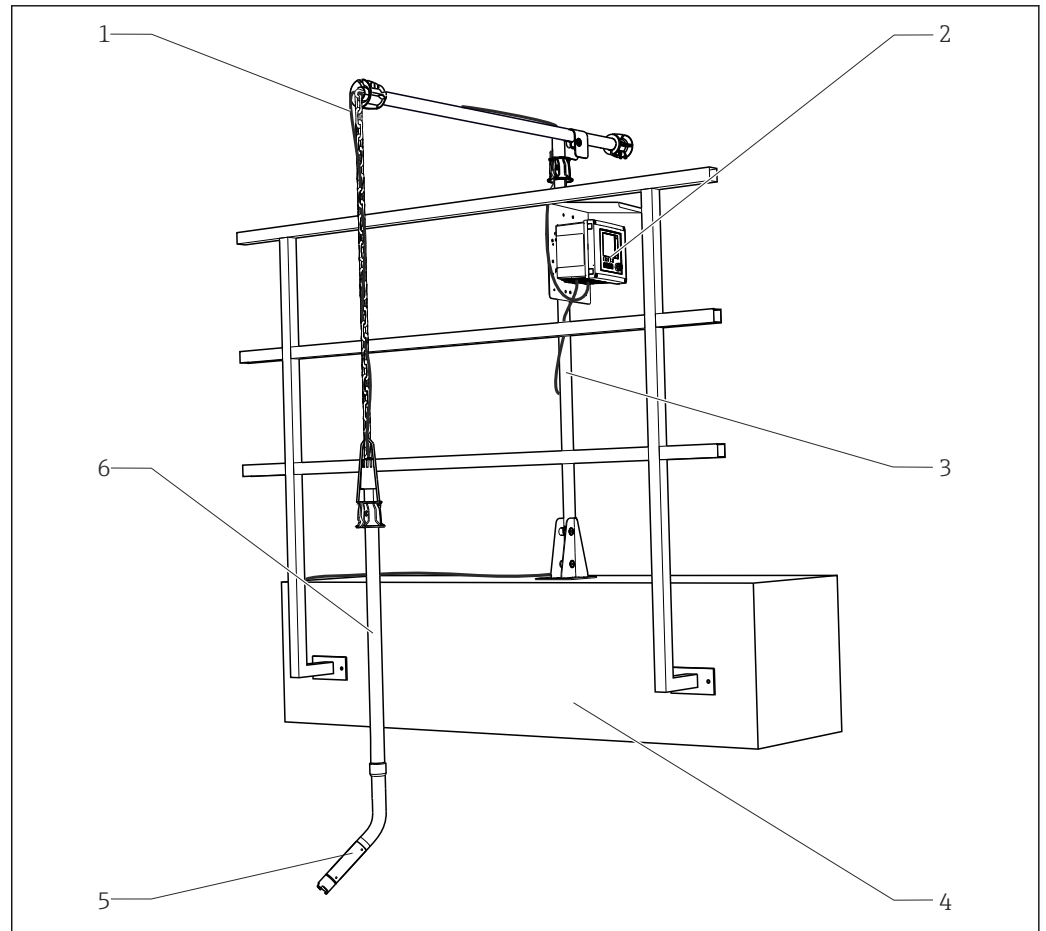
COS61D

Un sistema di misura completo comprende almeno i seguenti componenti:

- Sensore di ossigeno Oxymax COS61D
- Trasmettitore multicanale Liquiline Liquiline CM44x
- Cavo del sensore, in opzione disponibile con connettore M12
- Armatura, ad es. armatura a deflusso COA250, armatura di immersione CYA112 o armatura retrattile COA451

In opzione

- Supporto armatura Flexdip CYH112 per funzionamento in immersione
- Cavo di estensione CYK11
- Sistema di pulizia



A0012882

5 Esempio di un sistema di misura con COS61D

1 Cavo del sensore

2 Liquiline CM44x

3 Flexdip CYH112

4 Bordo vasca con ringhiera

5 Oxymax COS61D

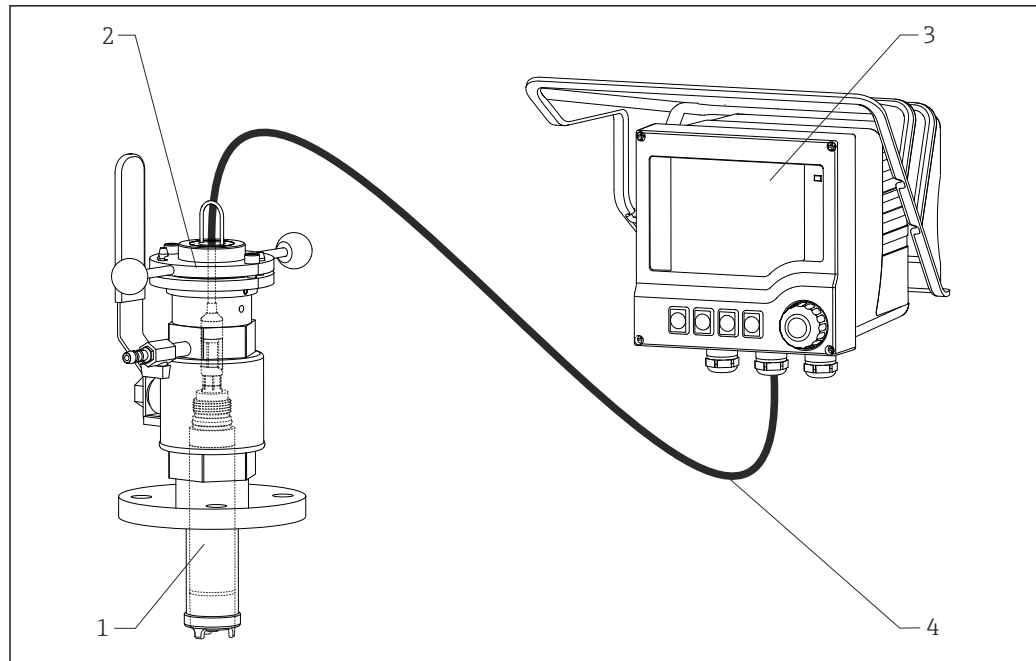
6 FlexdipCYA112

Un sistema di misura completo comprende almeno i seguenti componenti:

- Sensore di ossigeno: Oxymax COS51D OOS51D
- Trasmettitore, ad es. Liquiline CM42
- Cavo del sensore CYK10, connettore M12 opzionale
- Armatura, ad es. armatura a deflusso COA250, armatura di immersione CYA112 o armatura retrattile COA451

Opzionale:

- Supporto armatura Flexdip CYH112 per funzionamento in immersione
- Cavo di estensione CYK11
- Sistema di pulizia



A0006735

6 Esempio di sistema di misura

- 1 Sensore Oxymax COS51D OOS51D
- 2 Armatura Cleanfit COA451
- 3 Trasmettitore Liquiline CM42
- 4 Cavo del sensore CYK10

COS51D: funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Le molecole di ossigeno che diffondono attraverso la membrana sono ridotte a ioni idrossido (OH^-) sul catodo. Sull'anodo, l'argento si ossida in ioni argento (Ag^+), formando uno strato di alogenuro di 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 , $\mu\text{g/l}$, ppm , ppb o $\text{Vol}\%$, come indice di saturazione in $\% \text{ SAT}$ o come pressione parziale di ossigeno in hPa .

Sistema potenziostatico-amperometrico a tre elettrodi

L'elettrodo di riferimento ad alta impedenza e senza corrente svolge un ruolo importante. La formazione di uno strato di rivestimento in bromuro di argento o cloruro di argento sull'anodo consuma gli ioni bromuro o cloruro, disciolti nell'elettrolita. In caso di sensori rivestiti con membrana convenzionale e che lavorano con il sistema a due elettrodi, questo fenomeno causa un aumento della deriva del segnale. Ciò non si verifica, invece, con il sistema a tre elettrodi: la variazione della concentrazione di bromuro o cloruro è registrata dall'elettrodo di riferimento e un circuito di controllo interno mantiene costante il potenziale dell'elettrodo di misura. I vantaggi di questo principio sono il significativo incremento dell'accuratezza del segnale e la considerevole estensione degli intervalli di taratura.

Tecnologia Memosens

Massima sicurezza del processo

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

- Eliminazione di tutti i problemi causati dall'umidità:
 - La connessione a innesto non è soggetta a corrosione
 - I valori misurati non sono soggetti a distorsioni causate dall'umidità
 - 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
- L'elettronica a sicurezza intrinseca garantisce un funzionamento senza problemi in aree pericolose

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

Facilità di utilizzo

I sensori con tecnologia Memosens sono dotati di un'elettronica integrata che consente di salvare i dati di taratura e altre informazioni, come le ore totali di funzionamento e le ore di funzionamento in condizioni di misura estreme. In seguito all'installazione del 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 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, pertanto si ha un notevole aumento del tempo di disponibilità del punto di misura
- Installando il trasmettitore nel serbatoio di misura con dispositivi di misura integrati, si riducono i cablaggi e gli elementi di fissaggio richiesti
- Grazie alla disponibilità dei dati del sensore è possibile definire con precisione gli intervalli di manutenzione ed eseguire una manutenzione predittiva
- La cronologia dei sensori può essere documentata in qualsiasi momento su supporti dati esterni e programmi di valutazione
- È possibile determinare l'applicazione del sensore in base alla cronologia precedente

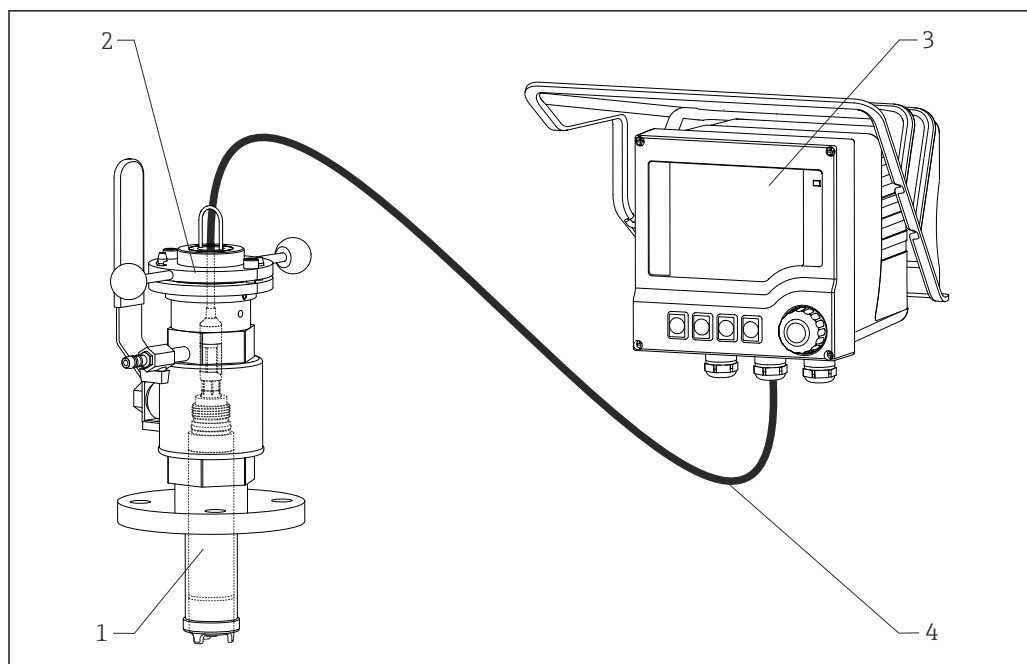
Sistema di misura

Il sistema di misura completo comprende:

- Sensore di ossigeno digitale Oxymax COS51D
- Trasmettitore, ad es. Liquiline CM42
- Cavo di misura CYK10
- Armatura, ad es. armatura di immersione CYA112 o armatura retrattile COA451

Accessori opzionali (v. Accessori):

- Supporto per armatura CYH1112 per funzionamento in immersione
- Scatola di derivazione RM (per cavo di estensione)
- Sistema di pulizia automatica Chemoclean con testa spray



A0006735

7 Esempio di sistema di misura

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

CYA112: funzionamento e struttura del sistema



Per informazioni dettagliate sul funzionamento e la struttura del sistema Flexdip CYA112, consultare le Informazioni tecniche

Alimentazione

Alimentazione SGC400

Tensione di alimentazione

Versione 100 ... 240 V_{c.a.}

Tensione	100 ... 240 V _{AC} , 50/60 Hz
Consumo di corrente	0,07 A
Potenza assorbita	72,1 VA max.
Collegamento elettrico	Morsetto X1 (verde/giallo): terra Morsetto X2 (blu): N Morsetto X3 (grigio): L
Protezione alle sovratensioni integrata	Protezione da sovratensioni a varistore per la protezione alle sovratensioni transitorie

Versione 24 V_{c.c.}

Tensione	24 V _{DC}
Consumo di corrente	0,07 A
Potenza assorbita	15 W max.
Collegamento elettrico	Morsetto X1 (verde/giallo): terra Morsetto X2 (blu): 0 V Morsetto X3 (grigio): 24 V _{c.c.}
Protezione alle sovratensioni integrata	Protezione ESD secondo IEC 61000

Alimentazione CM444

Tensione di alimentazione

AVISO

Il dispositivo non è dotato di interruttore di alimentazione.

- ▶ Prevedere un interruttore di protezione sul luogo di installazione, in prossimità del dispositivo.
- ▶ L'interruttore di protezione deve essere un commutatore o un interruttore di alimentazione e deve essere etichettato come interruttore di protezione del dispositivo.
- ▶ Nel punto di ingresso, l'alimentazione deve essere isolata dai cavi che portano tensioni pericolose mediante un isolamento doppio o rinforzato nel caso di dispositivi con alimentazione a 24 V.

Versione 100 ... 230 V_{c.a.}

Tensione	100 ... 230 V _{AC} , 50/60 Hz Fluttuazione max. consentita nell'alimentazione: ± 15 % della tensione nominale
Potenza assorbita	Max. 73 VA

Versione 24 V_{c.c.}

Tensione	24 V _{DC} Fluttuazione max. consentita nell'alimentazione: - 20 % ... + 15% della tensione nominale
Potenza assorbita	Max. 68 W

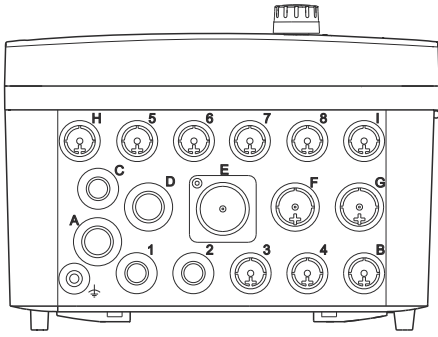
Fusibile

Fusibile non sostituibile

Protezione alle sovratensioni

Protezione integrata da sovratensioni/fulmini secondo EN 61326
Categorie di protezione 1 e 3

Ingressi cavo

Identificazione dell'ingresso cavo sulla base della custodia	Raccordo filettato adatto
B, C, H, I, 1-8	M16x1,5 mm/NPT3/8"/G3/8
A, D, F, G	M20x1,5 mm/NPT1/2"/G1/2
E	-
⊕	M12x1,5 mm
	Assegnazione consigliata 1-8 Sensori 1-8 A Alimentazione B RS485 In o M12 DP/RS485 C Utilizzabile liberamente D,F,G Ingressi e uscite in corrente, relè H Utilizzabile liberamente I RS485 Out o M12 Ethernet E Non utilizzare

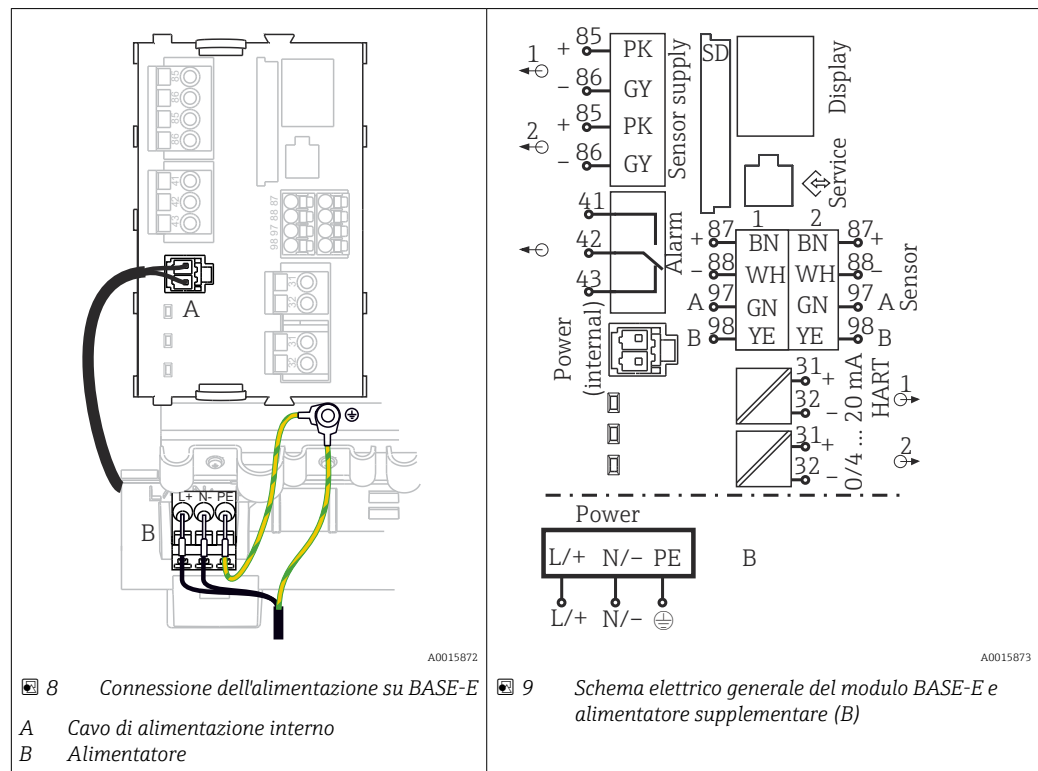
Specifiche del cavo

Pressacavo	Diametro del cavo consentito
M16x1,5 mm	4...8 mm (0.16...0.32")
M12x1,5 mm	2...5 mm (0.08...0.20")
M20x1,5 mm	6...12 mm (0.24...0.48")
NPT3/8"	4...8 mm (0.16...0.32")
G3/8	4...8 mm (0.16...0.32")
NPT1/2"	6...12 mm (0.24...0.48")
G1/2	7...12 mm (0.28...0.48")

 I pressacavi montati in fabbrica sono serrati con coppia di 2 Nm.

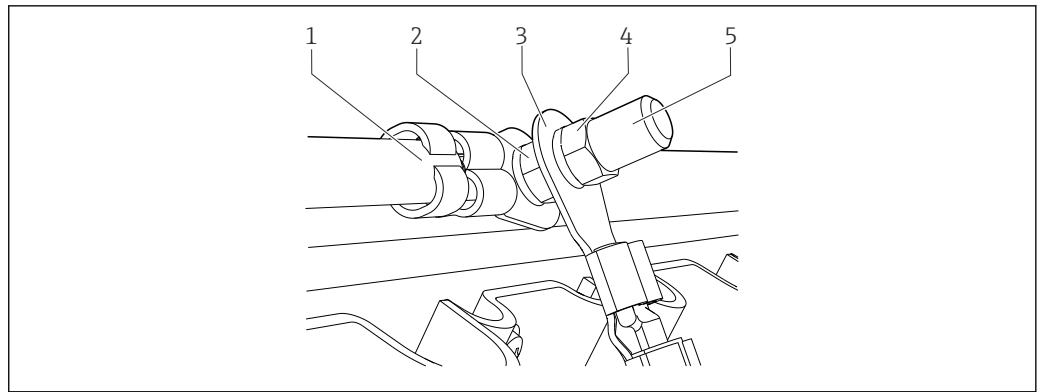
Collegamento elettrico di Liquiline CM444

Connessione di Liquiline CM444 alla tensione di alimentazione



Requisiti del conduttore di protezione / cavo di messa a terra

- Fusibile in loco da 10 A: sezione min. 0,75 mm² (18 AWG)
- Fusibile in loco da 16 A: sezione min. 1,5 mm² (14 AWG)



A0025812

10 Conduttore di protezione o messa a terra

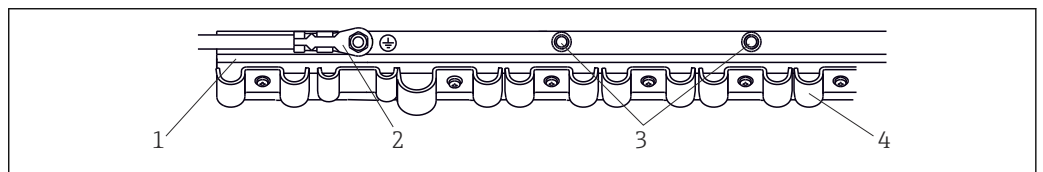
AVISO

Conduttore di protezione o cavo di messa a terra con ferrula o capocorda aperto

Il cavo può allentarsi. Perdita della funzione protettiva.

- ▶ Per collegare il conduttore di protezione o il cavo di messa a terra al bullone filettato, utilizzare esclusivamente un cavo con capocorda chiuso conforme alla norma DIN 46211, 46225, Form A.
- ▶ Non collegare mai il conduttore di protezione o il cavo di messa a terra al bullone filettato con una ferrula o un capocorda aperto.

Guida di posizionamento del cavo



A0025171

11 Binario per il montaggio cavi e relativa funzione

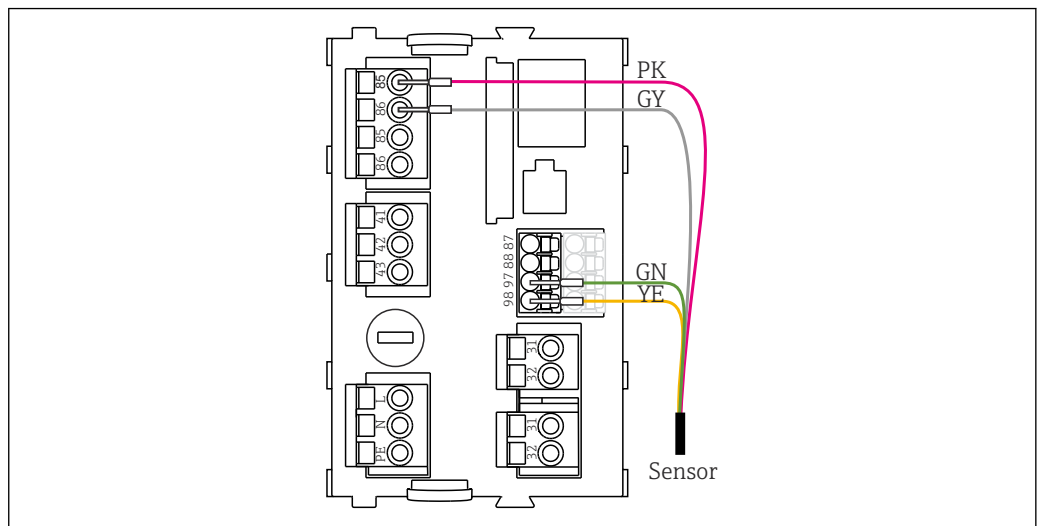
- 1 Guida di posizionamento del cavo
- 2 Bullone filettato come messa a terra di protezione, punto di messa a terra centrale
- 3 Bulloni filettati addizionali per la messa a terra
- 4 Clamp del cavo per il fissaggio e la messa a terra dei cavi del sensore

Alimentazione CAS40D

Collegamento elettrico

Opzioni di collegamento al trasmettitore Liquiline CM44x

- Connettore M12 (versione: cavo fisso, connettore M12)
- Cavo fisso in corrispondenza delle morsettiere (versione: cavo fisso, ferrule)



A0012460

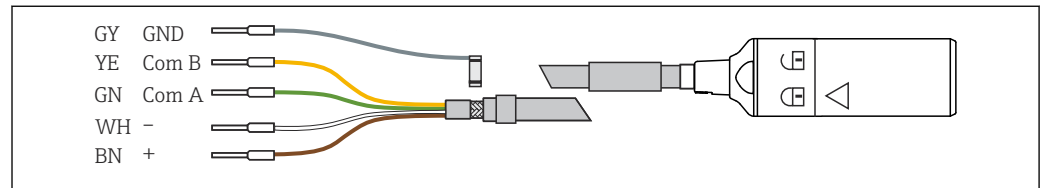
12 Connessione sensori

La lunghezza massima del cavo è 100 m (328 ft).

Alimentazione COS61D

Collegamento elettrico

La connessione elettrica del sensore al trasmettitore è realizzata mediante il cavo di misura O CYK10.



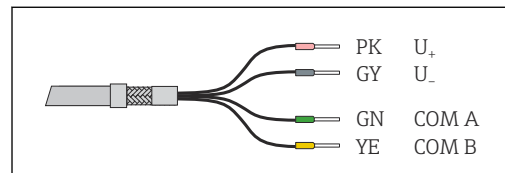
A0024019

■ 13 Cavo di misura O CYK10

COS61D

Dati di connessione

- Cavo del sensore connesso direttamente al morsetto a connettore del modulo base
- In opzione: connettore del cavo del sensore collegato al relativo ingresso M12 sul trasmettitore
Con questo tipo di connessione il trasmettitore è già collegato in fabbrica.



■ 14 Cavo fisso del sensore con anime del cavo intestato

Caratteristiche operative

SGC400: caratteristiche prestazionali

Hardware

CPU	BCM2837, 1,2 GHz, quad core
Porte	2 Ethernet Modbus TCP

Software

Sistema operativo	Versione Raspbian Jessie incl. patch RT
Software standard	Ambiente di runtime specifico Endress+Hauser

CM444: caratteristiche prestazionali

Tempo di risposta

Uscite in corrente

t_{90} = max. 500 ms per un aumento da 0 a 20 mA

Ingressi in corrente

t_{90} = max. 330 ms per un aumento da 0 a 20 mA

Ingressi e uscite digitali

t_{90} = max. 330 ms per un aumento da low a high

Temperatura di riferimento

25 °C (77 °F)

Errore di misura per gli ingressi sensore

→ In base al tipo di sensore utilizzato (vedere documentazione di dettaglio)

Errore di misura per ingressi in corrente e uscite

Errori di misura tipici:

< 20 µA (con valori corrente < 4 mA)
 < 50 µA (con valori corrente 4...20 mA)
 tutte a 25 °C (77° F)

Errore di misura addizionale in base alla temperatura:

< 1,5 µA/K

Tolleranza di frequenza per ingressi e uscite digitali

≤ 1%

Risoluzione di ingressi e uscite in corrente

< 5 µA

Ripetibilità

→ In base al tipo di sensore utilizzato (vedere documentazione di dettaglio)

**Caratteristiche operative
CAS40D**

Tempo di risposta t_{90} dei sensori ionoselettivi

< 2 min.

Per una variazione tra 0,5 e 1 mmol/l in entrambe le direzioni, a 25 °C (77 °F).

Errore di misura massimo

± 5 % del valore misurato ± 0,2 mg/l

Ripetibilità

±3 % del valore visualizzato

Compensazione

Sensore	Temperatura	pH	Potassio ^{1) 2)}	Cloruro ^{3) 4)}
Ammonio	2...40 °C (36...100 °F)	pH 8,3...10	1...1000 mg/l (ppm)	-
Nitrati		-	-	10...1000 mg/l (ppm)
Potassio		-	-	-
Cloruro		-	-	-

- 1) Le fluttuazioni di concentrazione, non il valore assoluto, sono decisive
- 2) Raccomandazione: utilizzare un elettrodo di compensazione per concentrazioni di potassio > 40 mg/l in caso di valori di fluttuazione simultanei pari a ± 20 mg/l, oppure applicare un offset in caso di valori privi di fluttuazione.
- 3) Le fluttuazioni di concentrazione, non il valore assoluto, sono decisive
- 4) Raccomandazione: utilizzare un elettrodo di compensazione per concentrazioni di cloruro > 500 mg/l in caso di valori di fluttuazione simultanei pari a ± 100 mg/l, oppure applicare un offset in caso di valori privi di fluttuazione.

Vita di esercizio max.

Membrana ed elettrolita

- Uso:
6 mesi ca.
- Stoccaggio:
2 anni

Pulizia automatica

- Mezzo di pulizia:
aria
- Pressione:
3...3,5 bar (45...50 psi)
- Volume di aria necessaria per ogni ciclo di pulizia:
3... 4 litri (0.8...1 US gal)
- Durata della pulizia:
4...15 s
- Intervalli di pulizia (con $T > 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($50\text{ }^{\circ}\text{F}$)):
Carico vasca biologica: 15 s di pulizia, 30 min. di pausa
Vasca biologica: 15 s di pulizia, 1 ora di pausa

**Caratteristiche operative
COS61D****Tempo di risposta**

Dall'aria all'azoto, alle condizioni operative di riferimento:

t_{90} : 60 s

A $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($68\text{ }^{\circ}\text{F}$):

- C OOS51D-***0* (membrana di separazione nera per tempi di risposta standard):
 - t_{90} : 3 minuti
 - t_{98} : 8 minuti
- C OOS51D-***1* (membrana di separazione bianca per tempi di risposta rapidi):
 - t_{90} : 30 s
 - t_{98} : 90 s

Condizioni operative di riferimento

Temperatura di riferimento: $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($77\text{ }^{\circ}\text{F}$)
 Pressione di riferimento: 1013 hPa (15 psi)
 Applicazione di riferimento: Acqua satura d'aria

Segnale di corrente in aria

- C OOS51D-***0* (membrana di separazione nera):
300 nA ca.
- C OOS51D-***1* (membrana di separazione bianca):
1100 nA ca.

Corrente zero

< 0,1% del segnale di corrente in aria

Risoluzione del valore misurato

- C OOS51D-***0* (membrana di separazione nera):
0,01 mg/l (0,01 ppm)
- C OOS51D-***1* (membrana di separazione bianca):
0,001 mg/l (0,001 ppm)

Errore di misura massimo ¹⁾**COS61D****Campo di misura**

< 12 mg/l
 12 mg/l ... 20 mg/l
 1% del valore istantaneo

Errore di misura massimo

0,01 mg/l o $\pm 1\%$ del valore istantaneo
 $\pm 2\%$ del valore istantaneo

Ripetibilità

$\pm 0,5\%$ del fondo scala del campo di misura
 1% del valore istantaneo

1) Secondo IEC 60746-1 alle condizioni operative nominali

Deriva a lungo termine

Deriva del punto di zero: < 0,1% alla settimana a 30 °C (86 °F) ¹⁾
Deriva del campo di misura: < 0,1% alla settimana a 30 °C (86 °F) ¹⁾

1) in condizioni costanti

Influenza della pressione del fluido

Compensazione della pressione non richiesta

Tempo di polarizzazione

< 60 minuti

Consumo di ossigeno intrinseco

- C OOS51D-***0*:
90 ng/h ca. in aria a 25 °C (77 °F)
- C OOS51D-***1*:
270 ng/h ca. in aria a 25 °C (77 °F)

Vita di esercizio del coperchio del sensore

>2 anni (alle condizioni operative di riferimento, con dispositivo protetto dalla luce solare diretta)

COS51D: caratteristiche prestazionali

Tempo di risposta

COS51D-***0* (membrana di separazione nera per tempi di risposta standard):

- t_{90} : 3 minuti
- t_{98} : 8 minuti (a 20 °C (68 °F) in tutti i casi)

COS51D-***1* (membrana di separazione bianca per tempi di risposta rapidi):

- t_{90} : 0,5 minuti
- t_{98} : 1,5 minuti (a 20 °C (68 °F) in tutti i casi)

Condizioni operative di riferimento

Temperatura di riferimento: 25 °C (77 °F)

Pressione di riferimento: 1013 hPa (15 psi)

Segnale di corrente in aria ²⁾

- 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

0,01 mg/l (0,01 ppm)

0,001 mg/l (0,001 ppm)

Errore di misura massimo

±1 % del valore misurato ³⁾

Ripetibilità

±1% del valore misurato

Deriva a lungo termine

Deriva del punto di zero: < 0,1 % alla settimana a 30 °C (86 °F)

2) Nelle condizioni operative di riferimento specificate

3) Secondo IEC 60746-1 alle condizioni operative nominali

Deriva del campo di misura: < 0,1 % alla settimana a 30 °C (86 °F) ⁴⁾

Influenza della pressione del fluido

Compensazione della pressione non richiesta

Tempo di polarizzazione

< 60 minuti

Consumo di ossigeno intrinseco

COS51D-***0*: ca. 90 ng/h in aria a 25 °C (77 °F)

COS51D-***1*: ca. 270 ng/h in aria a 25 °C (77 °F)

Installazione



Per informazioni dettagliate sullo "Smart System per acquacoltura SSP200B", consultare le Istruzioni di funzionamento → 30

Ambiente

SGC400: ambiente

Campo di temperatura ambiente

-25 ... 55 °C (-13 ... 131 °F)

Temperatura di immagazzinamento

-40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F)

Umidità

10 ... 90 % (in assenza di condensa)

Grado di protezione

IP54

Resistenza agli urti

Modem LTE Teltonika RUT240 (IEC 60950-1:2005, EN 60950-1:2006)

Kunbus RevPi 3 (EN 61131-2)

Phoenix Contact UNO-PS (IEC 60068-2-27, IEC 60068-2-6)

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Conforme alla Direttiva EMC 2014/30/UE

Modem LTE Teltonika RUT240 (EN61000-4)

Kunbus RevPi Core 3 (EN 61131-2, IEC 61000-6-2)

Phoenix Contact UNO-PS (EN 61000-4)

CM444: ambiente

Temperatura ambiente

-20 ... 55 °C (0 ... 100 °F)

Temperatura di immagazzinamento

-40 ... +80 °C (-40 ... 175 °F)

4) In condizioni costanti in tutti i casi

Umidità

10...95%, senza condensa

Grado di protezione

IP 66/67, impermeabilità e resistenza alla corrosione secondo NEMA TYPE 4X

Resistenza alle vibrazioni

Test ambientali

Test di resistenza alle vibrazioni secondo DIN EN 60068-2, Ottobre 2008

Test di resistenza alle vibrazioni secondo DIN EN 60654-3, Agosto 1998

Montaggio su tubo o palina

Campo di frequenza 10...500 Hz (sinusoidale)

Ampiezza 10...57,5 Hz: 0,15 mm
57,5...500 Hz: 2 g ¹⁾

Durata della prova 10 cicli di frequenza/ assi spaziali, in 3 direzioni (1 oct./min)

Montaggio a parete

Campo di frequenza 10...150 Hz (sinusoidale)

Ampiezza 10...12,9 Hz: 0,75 mm
12,9...150 Hz: 0,5 g ¹⁾

Durata della prova 10 cicli di frequenza/ assi spaziali, in 3 direzioni (1 oct./min)

1) g ... accelerazione di gravità (1 g \approx 9,81 m/s²)

Compatibilità elettromagnetica

Emissione di interferenza e immunità alle interferenze secondo EN 61326-1:2013, classe A per impieghi industriali

Sicurezza elettrica

IEC 61010-1, apparecchiatura in Classe I

Bassa tensione: categoria sovratensioni II

Ambiente < 3000 m (<9840 ft) s.l.m.

Grado di contaminazione

Il prodotto è adatto per il grado di inquinamento 4.

Compensazione della pressione rispetto all'ambiente

Il filtro in GORE-TEX è utilizzato come elemento di compensazione della pressione

Garantisce la compensazione della pressione rispetto all'ambiente e protezione IP.

Ambiente CAS40D

Campo di temperatura ambiente

-20...50 °C (-4...120 °F)

Temperatura di immagazzinamento

2...40 °C (36...100 °F)

Grado di protezione

IP68 (colonna d'acqua di 2 m, 25 °C, 48 h)

Compatibilità elettromagnetica

Emissione di interferenza e immunità alle interferenze secondo EN 61 326, Namur NE21

Ambiente COS61D

Campo di temperatura ambiente

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

-5 ... 50 °C (23 ... 122 °F)

Temperatura di immagazzinamento

-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

con umidità relativa dell'aria del 95%, in assenza di condensa

- Riempito con elettrolita:
-5...50 °C (20...120 °F)
- Senza elettrolita:
-20...60 °C (0...140 °F)

Grado di protezione**COS61D**

IP 68 (condizioni di prova: 10 m (33 ft) di colonna d'acqua a 25 °C (77 °F) per 30 giorni)

IP68 10 m (33 ft) di colonna d'acqua a 25 °C (77 °F) per 30 giorni)

Compatibilità elettromagnetica**COS61D**

Emissione di interferenza e immunità alle interferenze secondo EN 61326: 2005, Namur NE 21:2007

COS51D: ambiente**Campo di temperatura ambiente**

-5 ... 50 °C (20 ... 120 °F)

Temperatura di immagazzinamento

Riempito con elettrolita: -5 ... 50 °C (20 ... 120 °F)

Senza elettrolita: -20 ... 60 °C (0 ... 140 °F)

Grado di protezione

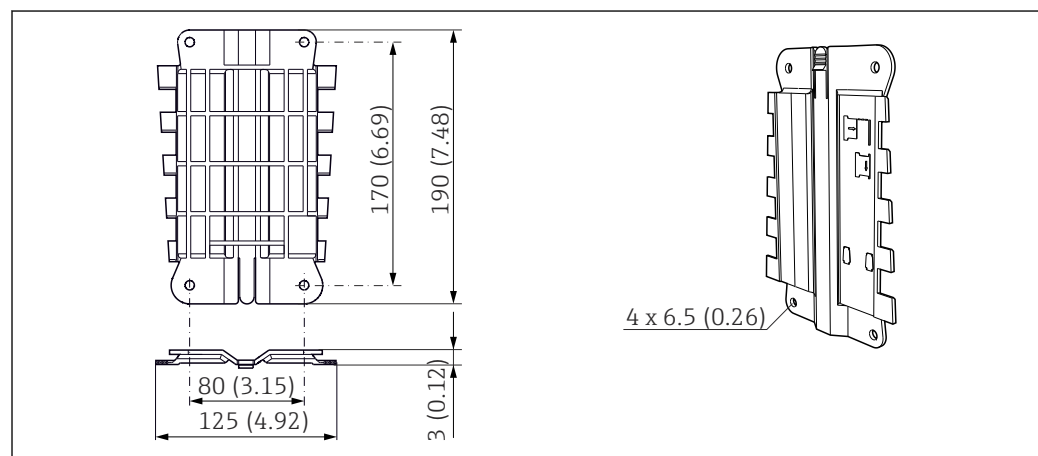
IP 68 (condizioni di prova: colonna d'acqua di 10 m (33 ft) a 25 °C (77 °F) per 30 giorni)

CYA112: ambiente**Temperatura dell'aria**

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

Costruzione meccanica**SGC400: costruzione meccanica****Struttura, dimensioni***Piastra di montaggio*

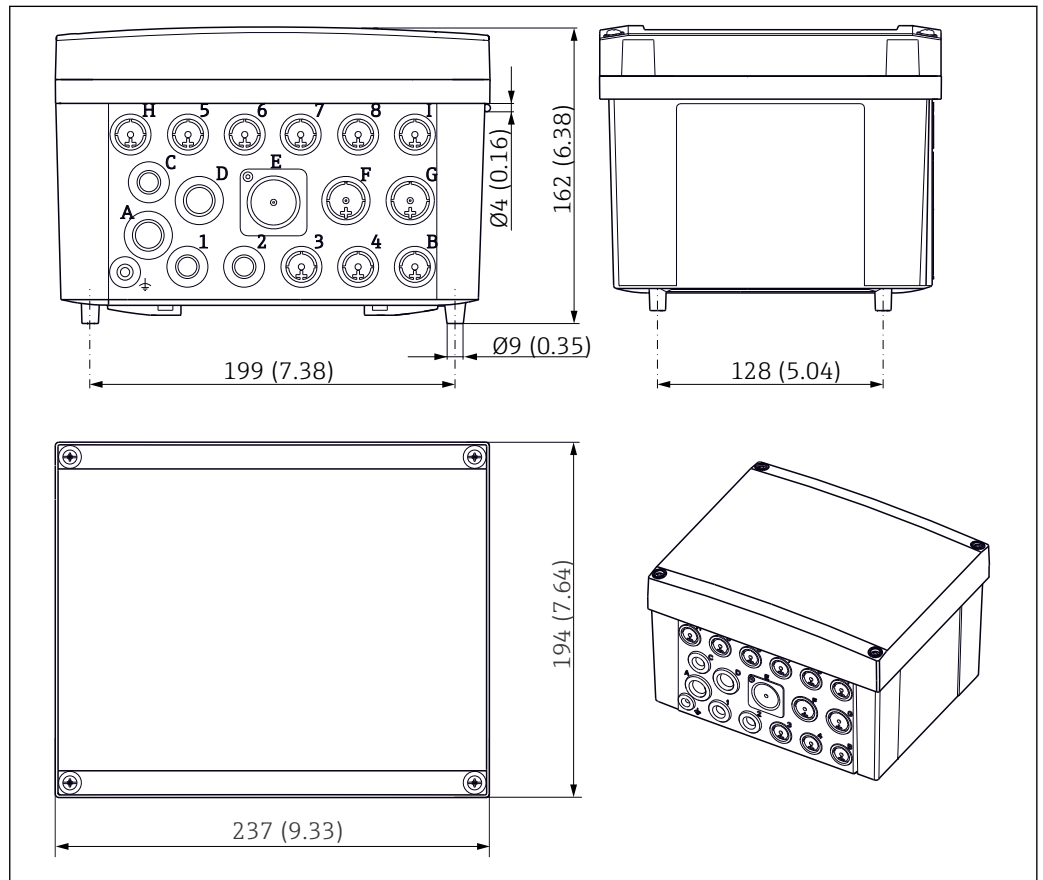
190 mm · 125 mm · 3 mm (7.48 in · 4.92 in · 0.12 in)



15 Dimensioni della piastra di montaggio

Modbus Edge Device SGC400

237 mm · 194 mm · 162 mm (9.33 in · 7.64 in · 6.38 in)



16 Dimensioni di Modbus Edge Device SGC400

Peso

2,3 kg (5,08 lb)

Materiali

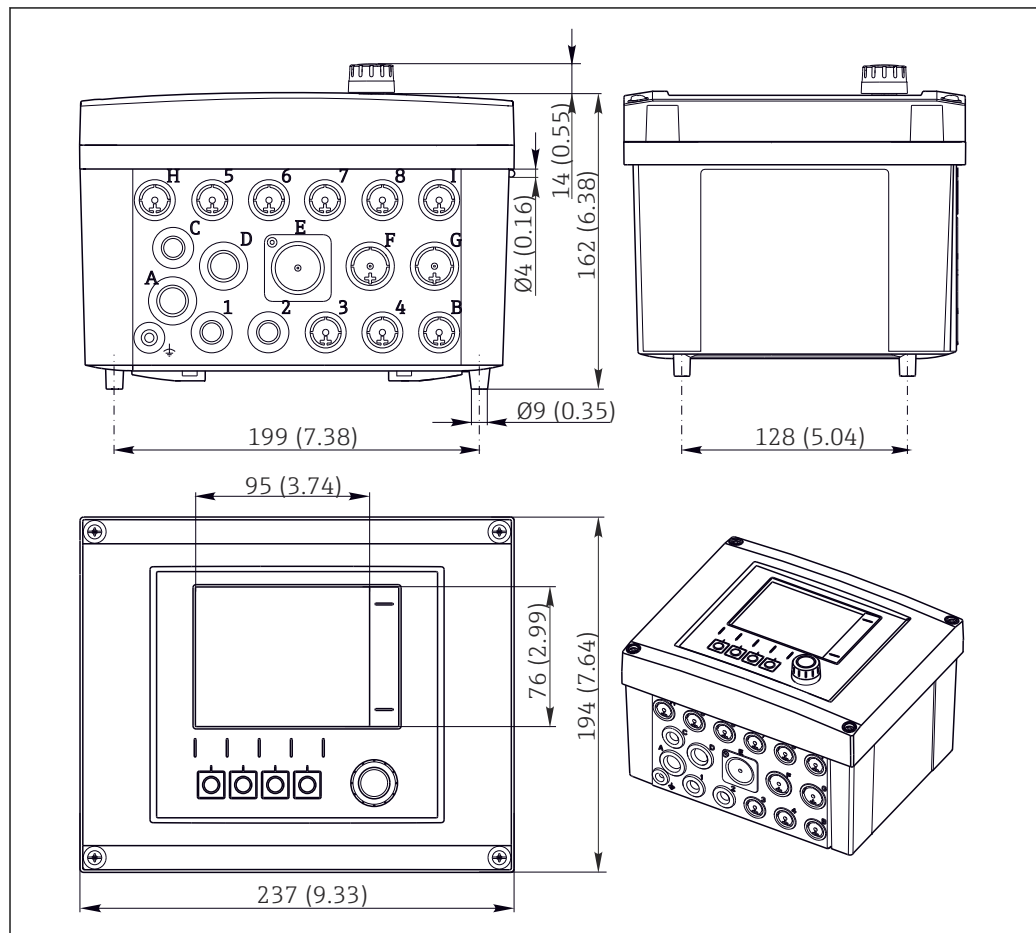
Custodia	PC-FR
Guarnizione	EPDM
Portaschede	Acciaio inox 1.4301, AISI304
Ingressi cavo	Poliammide V0 secondo UL94

Antenna

Antenna direzionale MIMO

CM444: costruzione
meccanica

Dimensioni



A0012396

17 Dimensioni della custodia da campo in mm (pollici)

Peso

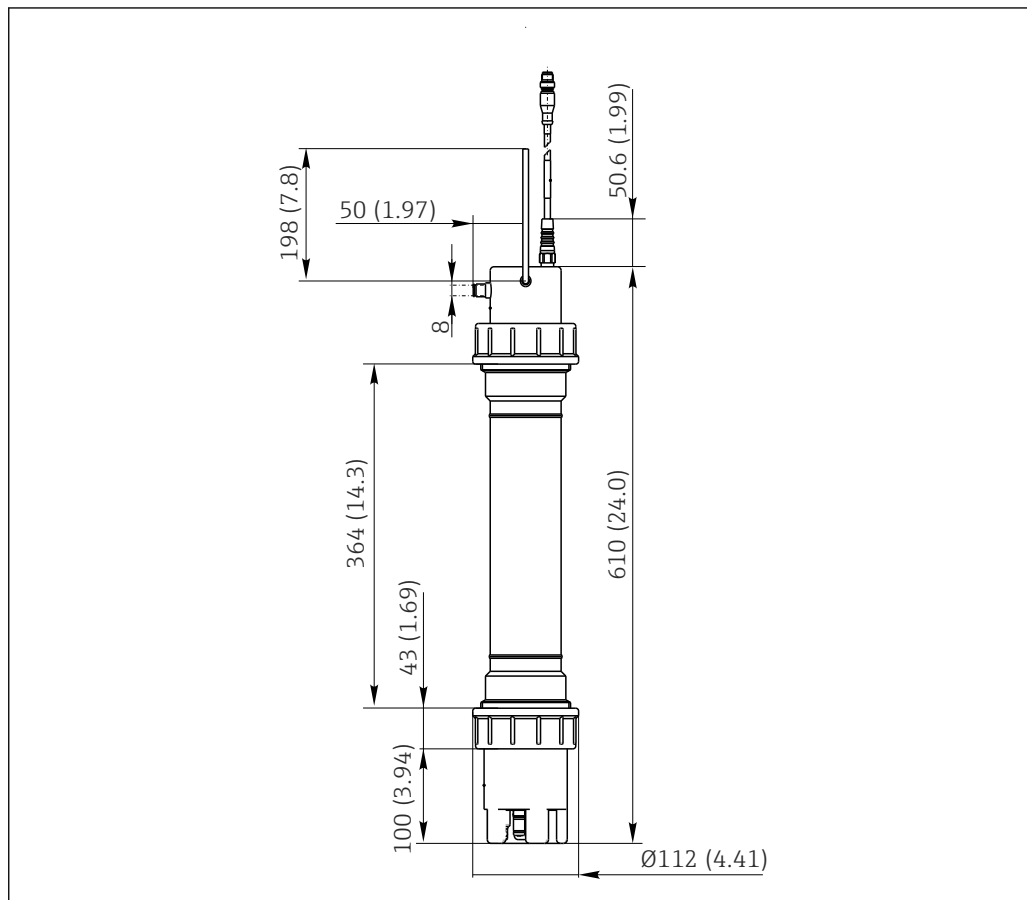
Dispositivo completo	2,1 kg ca., in base alla versione
Modulo singolo	Ca. 0.06 kg (0.13 lb)
Scheda SD	Max. 5 g (0.17 oz)

Materiali

Base della custodia	PC-FR
Coperchio display	PC-FR
Guarnizione del display e tasti funzione	PE
Tenuta della custodia	EPDM
Pannelli laterali del modulo	PC-FR
Copertura modulo	PBT GF30 FR
Guida di posizionamento del cavo	PBT GF30 FR, acciaio inox 1.4301 (AISI304)
Clamp	Acciaio inox 1.4301 (AISI304)
Elementi di fissaggio filettati	Acciaio inox 1.4301 (AISI304)
Pressacavi	Poliammide V0 secondo UL94

**Costruzione meccanica
CAS40D**

Dimensioni



A0015207

18 Dimensioni in mm (inch)

Peso

Ca. 3,5 kg (7.7 lbs)

Materiali

Sensore:

Gabbia di protezione:

POM

Portaelettrodo:

POM

Guarnizione radiale per testa del sensore e portaelettrodo:

Silicone

O-ring nel supporto ISE:

EPDM

O-ring per ugello dell'aria:

VITON

Tubo del sensore con dado di raccordo:

PP

Staffa di fissaggio:

Acciaio inox

Testa del sensore:

POM

Sensore di temperatura:

Vetro

cella per la misura di pH ad asta singola con elettrodo di riferimento:

vetro, PTFE

Elettrodi ionoselettivi

Membrana di separazione:

POM

Asta:

POM

Anello colorato:

PP

Membrana:

PVC, plastificante

O-ring:

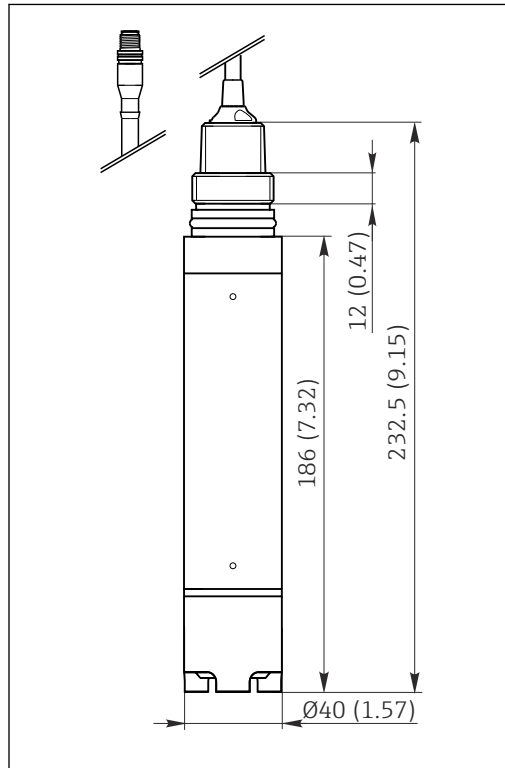
EPDM

Connessione al processo elettrodo

Pg 13.5

Connessione dell'aria compressa

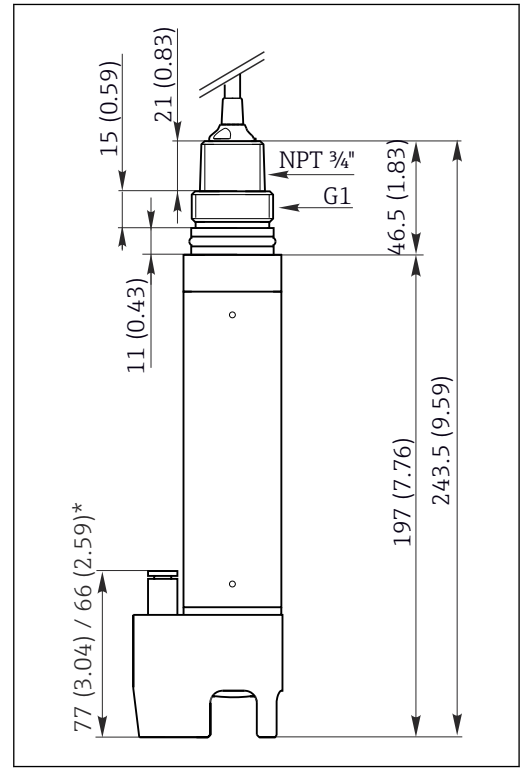
Per tubo flessibile, diametro esterno 8 mm

**Costruzione meccanica
COS61D****Struttura, dimensioni COS61D , dimensioni**

A0037103

19 Con connettore M12 opzionale

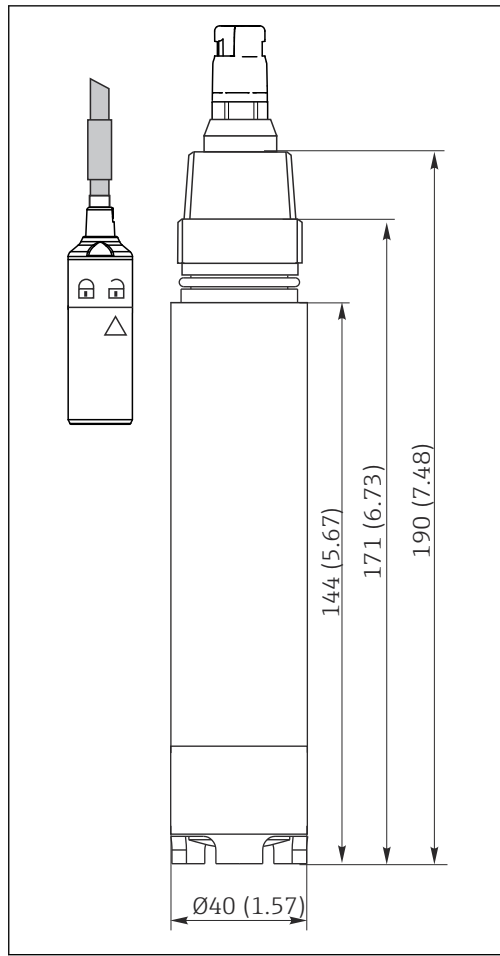
Dimensioni in mm (inch)



A0037093

20 Con unità di pulizia opzionale

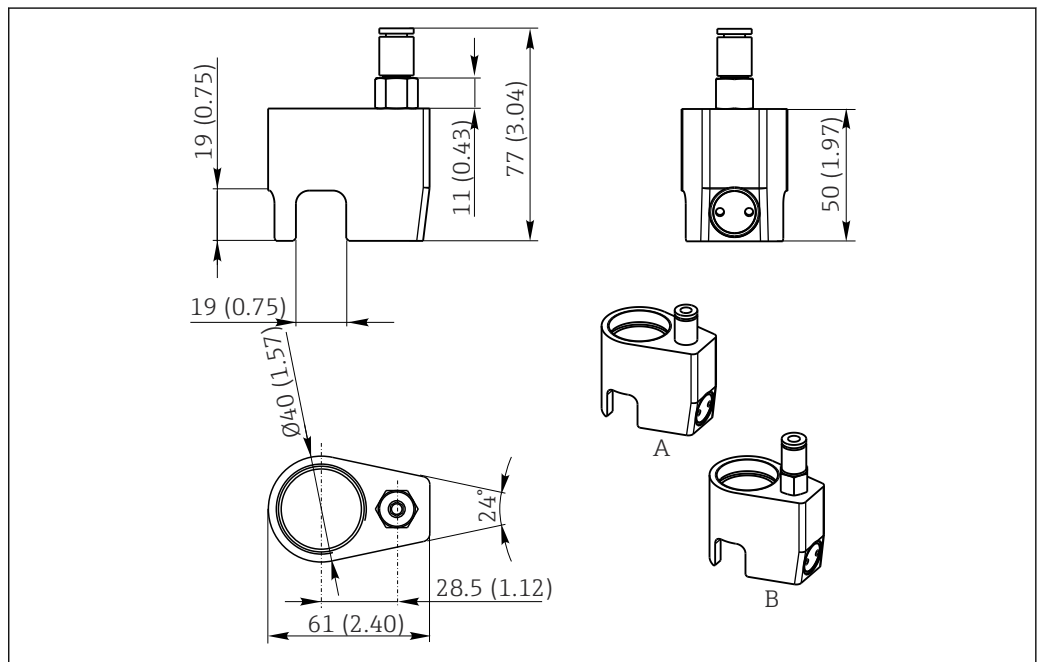
* in base alla versione dell'unità di pulizia



A0006742

21 Dimensioni in mm (inch)

Unità di pulizia opzionale



A0013314

22 Dimensioni in mm (inch)

Peso

con lunghezza del cavo 7 m (23 ft):	0,7 kg (1.5 lbs)
con lunghezza del cavo 15 m (49 ft):	1,1 kg (2.4 lbs)
0,3 kg (0.7 lb)	

*Materiali***Parti a contatto con il liquido**

Corpo del sensore	Acciaio inox 1.4435 (AISI 316L)
Membrana con strato fluorescente	POM
Strato fluorescente	Silicone

Parti a contatto con il fluido

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

Connessione al processo**COS61D**

G1, NPT 3/4"

G1 e NPT 3/4"

Spessore della membrana

- C OOS51D-***0*:
Ca. 50 µm
- C OOS51D-***1*:
Ca. 25 µm

Sensore di temperatura

NTC 22 kΩ

Elettrolita

Soluzione salina alcalina

Cavo del sensore**COS61D**

Cavo fisso schermato a 4 anime

Connessione del cavo sul trasmettitore**COS61D**

- Connessione morsetto, ferrule libere
- Opzionale: connettore M12

Lunghezza massima del cavo

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

Compensazione della temperatura

interno

Interfaccia

COS61D
Protocollo Memosens

**COS51D: costruzione
meccanica**

Struttura, dimensioni



Per informazioni dettagliate su "Oxymax COS51D ", consultare le Informazioni tecniche

Peso

0,3 kg (0,7 lb)

Materiali

Asta del sensore: POM

Membrana di separazione: POM

Catodo: oro

Anodo/elettrodo di riferimento: argento/bromuro di argento

Connessione al processo

G1 e NPT 3/4"

Spessore della membrana

COS51D-***0*: ca. 50 µm

Compensazione della temperatura

Interno

Elettrolita

Soluzione salina alcalina

**CYA112: costruzione
meccanica**

Dimensioni

Tubo d'immersione (PVC): Ø 40 mm (1,57 in), lunghezza: 600 mm (23.6")

Peso

Tubo d'immersione (PVC) (lunghezza 1): 0,3 kg (0,7 lb)

Anello di serraggio multifunzione: 0,15 kg (0,33 lb)

Peso per tubo d'immersione in PVC: 0,32 kg (0,71 lb)

Materiali

Adattamento sensore: POM - GF

Elemento di fissaggio a sgancio rapido: POM - GF

Anello di serraggio multifunzione: POM - GF

Cappuccio per estremità tubo: PE

Staffa catena: acciaio inox 1.4571 (AISI 316 Ti) o 1.4404 (AISI 316 L)

O-ring: EPDM

Sensori*Sensori Endress+Hauser*

Sensore	Materiali preferenziali per assemblaggio ¹⁾	Angolo di connessione	Filettatura della connessione	Adatto a elemento di fissaggio a sgancio rapido
CPF8x/8xD	PVC	0°	NPT ¾"	Sì
COS51D	PVC	0°	G1	Sì
CLS50/50D	PVC, acciaio inox	0°	G¾	Sì

1) Utilizzare acciaio inox in area pericolosa

Sensori per filettatura della connessione

Sensore con connessione filettata	Materiali preferenziali per assemblaggio	Angolo di connessione	Adattatore	Adatto a elemento di fissaggio a sgancio rapido
NPT ¾"	PVC	0°/45°	NPT ¾"	Sì
G1	PVC, acciaio inox	0°/ 45°/90°	G1	Sì
G¾	PVC, acciaio inox	0°	G¾	Sì

Adattatore sensore

Per informazioni dettagliate sull'Adattatore per sensore Flexdip CYA112", consultare le Informazioni tecniche

Certificati e approvazioni**SGC400: certificati e approvazioni****Marchio CE**

Il Dispositivo Edge Modbus SGC400 è conforme alle prescrizioni giuridiche delle direttive UE pertinenti. Il produttore ha apposto il marchio CE per confermare che il Dispositivo Edge Modbus SGC400 ha superato con successo le prove previste.

Marchio UL

Il Modbus Edge Device SGC400 è conforme ai requisiti vigenti delle direttive UL pertinenti. Il produttore ha apposto il marchio UL per confermare che il Modbus Edge Device SGC400 ha superato con successo le prove previste.

Approvazione per apparecchiature radio

CE/ RED, EAC, FCC

Altre norme e direttive

Sicurezza elettrica IEC61010-1

Secondo 2014/35/UE

CM444: certificati e approvazioni

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**.

Marchio CE

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**.

EAC

Il prodotto è stato certificato in conformità alle linee guida TP TC 004/2011 e TP TC 020/2011 applicabili nello Spazio economico europeo (SEE). Il prodotto reca il marchio di conformità EAC.

cCSAus

Il dispositivo è stato certificato rispetto alla sicurezza elettrica e per ambienti antideflagranti NI Classe I Div. 2 cCSAus. Rispetta i requisiti secondo:

- CLASS 2252 06 - Apparecchiature per controllo di processo
- CLASS 2252 86 - Apparecchiature per controllo di processo - Certificate secondo gli standard US
- CLASS 2258 03 - Apparecchiature per controllo di processo - Sistemi a sicurezza intrinseca e non infiammabili - Per aree pericolose
- CLASS 2258 83 - Apparecchiature per controllo di processo - Sistemi a sicurezza intrinseca e non infiammabili - Per aree pericolose - Certificazione secondo gli standard US
- FM3600
- FM3611
- FM3810
- ANSI/ISA NEMA250
- IEC 60529
- CAN/CSA-C22.2 N. 0
- CAN/CSA C22.2 N. 94
- Std. CSA C22.2 N. 213
- CAN/CSA-C22.2 N. 61010-1
- CAN/CSA-C22.2 N. 60529
- UL/ANSI/ISA 61010-1
- ANSI - ISA 12 12 01

Certificati e approvazioni CAS40D

Marchio CE

Dichiarazione di conformità

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

Certificati e approvazioni COS61D

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

Versione COS51D-G*8*0

ATEX II 1G / IECEx Ex ia IIC T6 Ga

Versione COS51D-O*8*0

FM/CSA IS/NI Cl.1 Div.1 GP: A-D

Versione COS51D-K*8*0

Il prodotto è stato certificato secondo la direttiva TR CU 012/2011 che si applica nell'area economica europea (EEA). Il prodotto reca il marchio di conformità EAC.

- EAC Ex, 0Ex ia IIC T6 Ga X
- zona 0
- Certificato n.: TC RU C-DE.AA87.B.00088

COS51D: certificati e approvazioni

Approvazione Ex

Versione COS51D-G****

ATEX II 1G/IECEx Ex ia IIC T6 Ga

Versione COS51D-O****

FM/CSA IS/NI CL I DIV 1&2 GP A-D

CYA112: certificati e approvazioni**Protezione dal rischio di esplosione**

La versione in acciaio inox dell'armatura CYA112 (CYA112-**21*2**) può anche essere utilizzata in area pericolosa in Zona 1 e 2.

Non è prevista un'etichettatura di identificazione Ex speciale, poiché l'armatura è priva di una potenziale fonte di innesco interna, pertanto la Direttiva ATEX 94/9/CE non è applicabile. È necessario prevedere l'equalizzazione del potenziale come descritto al capitolo "Condizioni di installazione".

Nel caso di sensori con superfici metalliche accessibili, tali superfici devono essere incluse nel sistema di equalizzazione del potenziale, come indicato nelle Istruzioni di funzionamento del sensore in questione.

Informazioni per l'ordine

Per informazione dettagliate sulla codificazione del prodotto, contattare l'Ufficio commerciale all'indirizzo: www.addresses.endress.com oppure <http://www.endress.com/ssp200b>

Contenuto della fornitura

Contenuto della fornitura, in funzione della versione ordinata:

- Modbus Edge Device SCG400
- Antenna LTE
- Anello di tenuta per connettere il cavo Ethernet per la connessione Modbus TCP
- Cavo di collegamento ethernet
- Trasmettitore a 4 canali Liquiline CM444 in versione a 230 V o 24 V
 - Liquiline 230 V: CM444-AAN4AA0F010BCB
 - Liquiline 24 V: CM444-AAN4AA0F060BCB
- Sensori per SSB200B-xxFA:
 - Sensore digitale di ammonio e nitrati ISEmax: CAS40D-AA1A1B2+F2(G3/G4)
 - Sensore di ossigeno digitale Oxymax: COS61D-AAA1B3
- Sensori per SSB200B-xxFB:
 - Sensore di ossigeno digitale Oxymax: COS51D-AS800
 - Cavo di misura digitale: CYK10-A102
- Sensori per SSB200B-xxFC:
 - Sensore di ossigeno digitale Oxymax: COS51D-AS800
 - Cavo di misura digitale: CYK10-A102
- Armatura di immersione Flexdip (filettatura G1) CYA112-AB11A1BA

Documentazione supplementare**Smart System per la qualità dell'acqua per acquacoltura SSP200B**

Istruzioni di funzionamento BA02045S/04/EN

Smart System per la qualità dell'acqua per acque di superficie SSP100B

- Informazioni tecniche TI01550S/04/EN
- Istruzioni di funzionamento BA02044S/04/EN

Modbus Edge Device SGC400

Informazioni tecniche TI01422S/04/EN

Liquiline CM444

- Informazioni tecniche TI00444C/07/EN
- Istruzioni di funzionamento brevi KA01159C/07/EN
- Istruzioni di funzionamento BA00444C/07/EN
- Istruzioni di installazione EA00009C/07/A2

ISEmax CAS40D

- Informazioni tecniche TI00491C/07/EN
- Istruzioni di funzionamento BA00491C/07/EN

Oxymax COS61D	<ul style="list-style-type: none">▪ Informazioni tecniche TI00387C/07/EN▪ Istruzioni di funzionamento brevi KA01133C/07/EN▪ Istruzioni di funzionamento BA00460C/07/EN
Oxymax COS51D	<ul style="list-style-type: none">▪ Informazioni tecniche TI00413C/07/EN▪ Istruzioni di funzionamento brevi KA00413C/07/EN▪ Istruzioni di funzionamento BA00413C/07/EN
Cavo di misura CYK10	<ul style="list-style-type: none">▪ Informazioni tecniche TI00118C/07/EN▪ Istruzioni di funzionamento BA00118C/07/A2
Flexdip CYA112	<ul style="list-style-type: none">▪ Informazioni tecniche TI00432C/07/EN▪ Istruzioni di funzionamento BA00432C/07/EN

Marchi registrati

Modbus è il marchio registrato di Modicon, Incorporated.

RUT240 è un prodotto di Teltonika Ltd., 08105 Vilnius/Lituania.

RevPi Core 3 è un prodotto di Kunbus GmbH, 73770 Denkendorf/Germania.

UNO PS è un prodotto di Phoenix CONTACT GmbH & Co. KG, 32825 Blomberg/Germania.

Tutti gli altri nomi di marche e prodotti sono marchi o marchi registrati delle relative aziende ed organizzazioni.



71522533

www.addresses.endress.com
