ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | ISTRUZIONI PER L'USO | OI/ACL420-IT REV. C

Sensore ChloroStar™

Sensore di cloro digitale



Introduzione

Il sensore di cloro digitale ChloroStar è uno strumento resistente e affidabile, ideato per reperire dati precisi sul cloro all'interno di una vasta gamma di misurazione grazie alla tecnologia ottica di ultima generazione per la misurazione del cloro.

Il sensore è progettato per l'uso con i trasmettitori multi-ingresso ABB come il modello AWT420, caratterizzati dalla capacità di eseguire collegamenti 'hot plug' a sistema acceso. Tale capacità consente di collegare sensori nuovi o di ricambio senza dover spegnere il trasmettitore.

Il sensore ChloroStar è disponibile in versione per cloro libero o per cloro totale, a seconda delle esigenze del processo. Il sensore è concepito per l'utilizzo con la cella di flusso modulare InFlow Multi-Cell e offre funzionalità avanzate come la compensazione del pH, il rilevamento di flussi bassi e l'utilizzo in condizioni di flusso estremamente basso con il modulo aggiuntivo Steady-Flow.

Per informazioni sul sensore ChloroStar per l'uso in aree pericolose, fare riferimento a INF/ANAINST/014.

Per ulteriori informazioni

Altre pubblicazioni relative al sensore ChloroStar sono scaricabili gratuitamente all'indirizzo: abb.com/wateranalysis oppure scansionando questo codice:

Sensore ChloroStar – Scheda tecnica	DS/ACL420
Sensore ChloroStar – Guida rapida alla configurazione	C I/ACL420
Sensore ChloroStar – Informazioni per le aree a rischio di esplosione	INF/ANAINST/014
Cella di flusso modulare InFlow Multi-Cell Guida rapida alla configurazione – Istruzioni per la messa in servizio	C I/AZA100
Cella di flusso modulare InFlow Multi-Cell – Istruzioni per l'uso	OI/AZA100
AWT420 Trasmettitore universale a 4 fili, doppio ingresso – Istruzioni per l'uso	OI/AWT420

ENGINEERED
TO OUTRUN

Sommario

1 Salute e sicurezza 3
1.1 Simboli nel documento 3
1.2 Precauzioni di sicurezza 3
1.3 Potenziali rischi per la sicurezza 3
1.3.1 Sensore ChloroStar – caratteristiche elettriche 3
1.4 Norme di sicurezza 3
1.5 Simboli sul prodotto 3
1.6 Riciclaggio e smaltimento del prodotto (solo per l'Europa) 3
1.7 Informazioni sulla Direttiva RoHS 2011/65/EU (RoHS II) 3

2 Sicurezza informatica 4

3 Panoramica del sistema 4

4 Messa in servizio del sensore ChloroStar 5

5 Menu di configurazione sensori 7

6 Calibrazione 8
6.1 Menu Calibrazione 8
6.2 Opzioni dei menu Calibrazione 9
6.3 Calibrazione span PV 10
6.4 Calibrazione zero PV 11
6.5 Calibrazione del campione 12
6.6 Calibrazione temperatura 14

7 Manutenzione 15
7.1 Programma di manutenzione 15
7.2 Pulizia del cappuccio a membrana del sensore . . 15
7.3 Ripolarizzazione del sensore 15
7.4 Sostituzione del gel 16
7.5 Riposizionare il cappuccio a membrana 16
7.6 Lucidatura dell'elettrodo di lavoro 17
7.7 Conservazione del sensore 17
7.7.1 Conservazione del sensore per meno di 1 settimana 17
7.7.2 Conservazione del sensore per meno di 1 mese 17
7.7.3 Conservazione del sensore per più di 1 mese 17

8 Messaggi di diagnostica 18
8.1 S(n): Guasto ADC 18
8.2 S(n): Guasto NV 18
8.3 S(n): Errore temperatura 18
8.4 S(n): Calibrazione non riuscita 18
8.5 S(n): PV fuori limiti 18
8.6 S(n): Temp. processo fuori limiti 19
8.7 S(n): Temp. interna fuori limiti 19
8.8 S(n): Intervallo di sostituzione della membrana superato 19
8.9 S(n): Intervallo di sostituzione dell'elettrolita superato 19
8.10 S(n): Intervallo di sostituzione del sensore superato 19
8.11 S(n): Calibrazione 19
8.12 S(n): Recupero 19
8.13 S(n): Temperatura manuale compensazione attiva 20
8.14 S(n): Sensore non più in servizio 20
8.15 S(n): Avviso di sostituzione della membrana . . . 20
8.16 S(n): Avviso di sostituzione dell'elettrolita . . . 20
8.17 S(n): Avviso di sostituzione del sensore 20
8.18 Portata bassa 20
8.19 Variazione pH 20

9 Risoluzione dei problemi 21
9.1 La lettura è instabile o fluttuante 21
9.2 Nessuna lettura 21
9.3 Punto zero alto 21
9.4 Rampa bassa 21
9.5 Tempo di risposta flusso 21

10 Ricambi 22

1 Salute e sicurezza

1.1 Simboli nel documento

Di seguito sono spiegati i simboli presenti in questo documento:

⚠ AVVERTENZA

AVVERTENZA indica una situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe causare morte o lesioni gravi.

⚠ ATTENZIONE

ATTENZIONE indica una situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe causare lesioni lievi o comunque non gravi.

AVVISO

AVVISO è utilizzato per trattare aspetti non correlati a lesioni fisiche.

Nota:
Fornisce informazioni utili o importanti sul prodotto.

1.2 Precauzioni di sicurezza

Leggere, comprendere e seguire le istruzioni contenute in questo manuale, prima e durante l'uso dell'apparecchiatura. Il mancato rispetto di questa avvertenza potrebbe comportare lesioni personali o danni all'apparecchiatura.

⚠ AVVERTENZA

L'installazione, il funzionamento, la manutenzione e l'assistenza devono essere eseguiti:

- esclusivamente da personale adeguatamente preparato
- in conformità alle informazioni fornite nel presente manuale
- in conformità alle rispettivi normative locali.

1.3 Potenziali rischi per la sicurezza

1.3.1 Sensore ChloroStar – caratteristiche elettriche

Il sensore funziona con una tensione di 3,3 V CC fornita dal trasmettitore.
Non è presente tensione pericolosa.

1.4 Norme di sicurezza

Questo prodotto è stato progettato nel rispetto della direttiva IEC61010-1:2010, 3a edizione 'Requisiti di sicurezza per gli apparecchi elettrici per la misurazione, il controllo e l'uso in laboratorio' nonché delle norme US NEC 500, NIST e OSHA.

1.5 Simboli sul prodotto

Di seguito sono riportati i simboli che potrebbero comparire su questo prodotto:

⎓ Solo alimentazione a corrente continua.


Questo simbolo identifica il pericolo di danno chimico e indica che solo al personale qualificato e addestrato a operare con sostanze chimiche è consentito maneggiare le sostanze o eseguire interventi di manutenzione sugli impianti di erogazione di sostanze chimiche associati all'apparecchio.


Questo simbolo indica la necessità di indossare occhiali di protezione.


Questo simbolo indica la necessità di indossare guanti protettivi.


Riciclare separatamente dai rifiuti generici in base alla direttiva WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment).

1.6 Riciclaggio e smaltimento del prodotto (solo per l'Europa)


ABB è impegnata a garantire il contenimento massimo dei rischi di danni o di inquinamento ambientali causati da uno dei sui prodotti. La direttiva europea in materia di smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) entrata in vigore il 13 agosto 2005 intende ridurre la quantità di rifiuti derivata dalle apparecchiature elettriche ed elettroniche e intende migliorare le prestazioni ecologiche di tutti coloro che sono coinvolti nel ciclo di vita delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Conformemente alle normative europee locali e nazionali, a partire dal 12 agosto 2005 è vietato smaltire le apparecchiature elettriche contrassegnate con il già menzionato simbolo attraverso gli impianti di smaltimento pubblici.

Per la restituzione di prodotti destinati al riciclaggio, contattare il produttore o il fornitore dell'apparecchiatura per ricevere istruzioni sulla modalità di restituzione dell'apparecchiatura fuori uso destinata ad uno smaltimento adeguato.

1.7 Informazioni sulla Direttiva RoHS 2011/65/EU (RoHS II)



ABB, Automation, Measurement & Analytics, UK, supporta appieno gli obiettivi della direttiva ROHS II. Tutti i prodotti rientranti in questo ambito posti sul mercato da Measurement & Analytics UK al o successivamente al 22 luglio 2017 sono conformi alla direttiva RoHS 2011/65/EU.

2 Sicurezza informatica

Questo prodotto è stato concepito per essere collegato a un'interfaccia di rete e comunicare attraverso di essa informazioni e dati.
È esclusiva responsabilità dell'operatore fornire e garantire sempre la sicurezza del collegamento tra il prodotto e la rete dell'utente o qualsiasi altra rete (a seconda del caso).
L'operatore deve stabilire e approntare le misure appropriate (incluse, in via esemplificativa, l'installazione di firewall, l'applicazione di misure di autenticazione, la protezione dei dati tramite crittografia, l'installazione di programmi anti-virus, ecc.) atte a proteggere il prodotto, la rete, i suoi sistemi e l'interfaccia da qualsiasi tipo di violazione della sicurezza, accesso non autorizzato, interferenza, intrusione, perdita e/o sottrazione di dati o informazioni.
ABB e le sue consociate non si assumono alcuna responsabilità per eventuali perdite e/o danni derivanti da violazioni della sicurezza, accessi non autorizzati, interferenze, intrusioni, perdita e/o sottrazione di dati e informazioni.

3 Panoramica del sistema

La Figura 1 illustra i componenti del sensore ChloroStar:

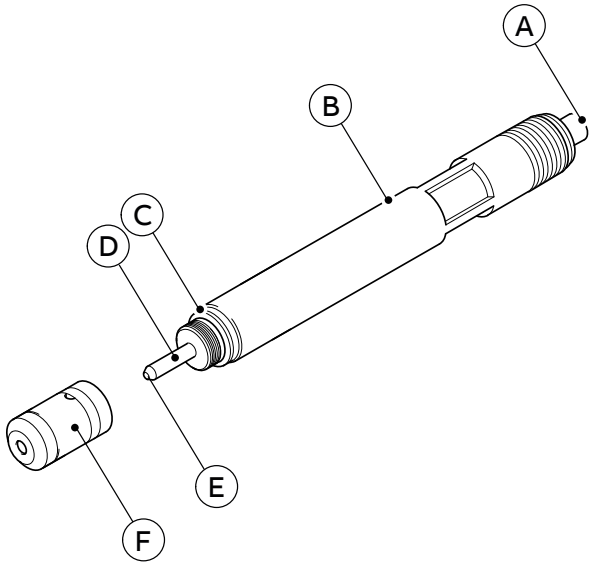


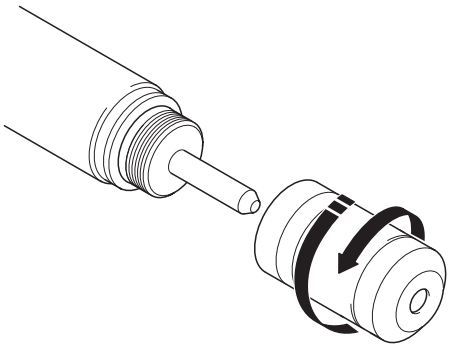
Figura 1 Componenti del sensore ChloroStar

Tabella 1 Parti del sensore ChloroStar

Parte	Descrizione
A	Connettore del sensore digitale EZLink™
B	Corpo sensore in PVDF
C	Controelettrodo in acciaio inossidabile
D	Elettrodo di riferimento ad alogenuro d'argento
E	Elettrodo di lavoro in oro
F	Cappuccio a membrana del sensore

4 Messa in servizio del sensore ChloroStar

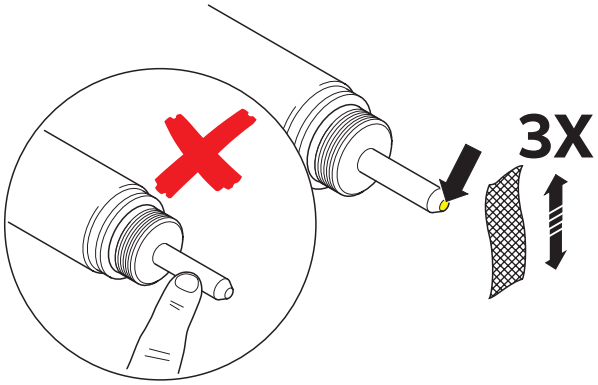
1 Allentare e rimuovere il cappuccio a membrana del sensore.



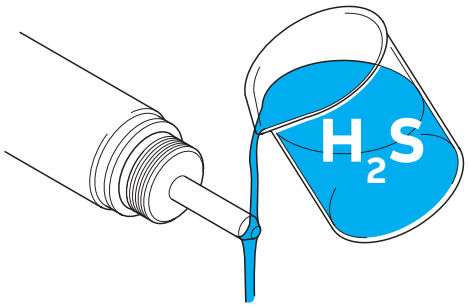
AVVISO

Non toccare l'elettrodo di riferimento ad alogenuro d'argento per evitare di graffiarlo.

2 Lucidare leggermente l'elettrodo di lavoro in oro fino a renderlo pulito (di aspetto lucido). Strofinare l'elettrodo di lavoro in oro con la striscia lucidante per tre volte, sempre nella medesima direzione.



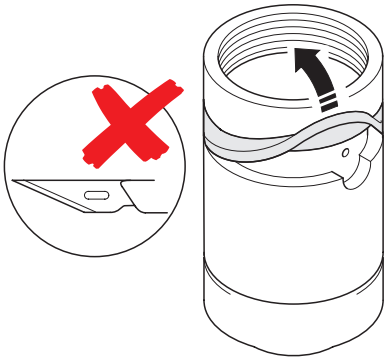
3 Pulire la punta dell'elettrodo con acqua.



AVVISO

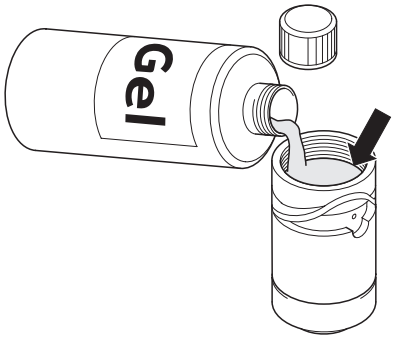
Non utilizzare strumenti appuntiti per sollevare il nastro in EPDM.

4 Sollevare con le dita il nastro in EPDM del cappuccio a membrana del sensore.

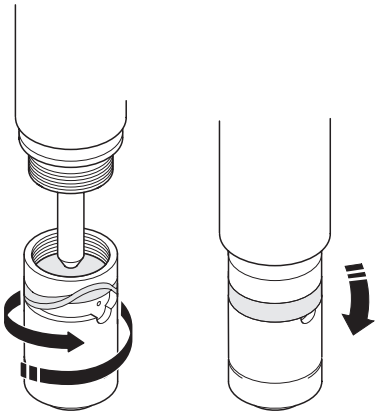


Nota:
Non agitare il gel prima dell'uso. Potrebbero formarsi bolle d'aria, con un effetto indesiderato sulla misurazione.

5 Riempire il cappuccio a membrana del sensore con il gel contenuto nel flacone. Riempire fino alla filettatura più bassa del cappuccio a membrana del sensore. Verificare la data di scadenza indicata sull'etichetta del gel per accertarsi che non sia scaduto.

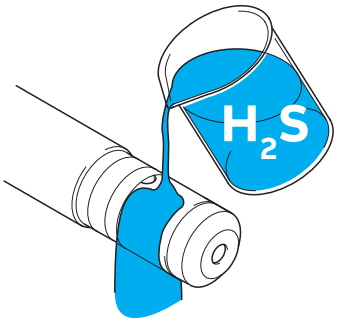


6 Collegare il cappuccio a membrana del sensore al sensore, quindi riposizionare correttamente la membrana EPDM.

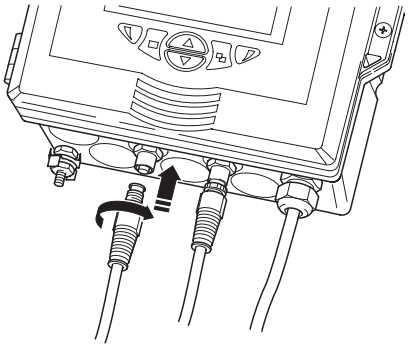


...4 Messa in servizio del sensore ChloroStar

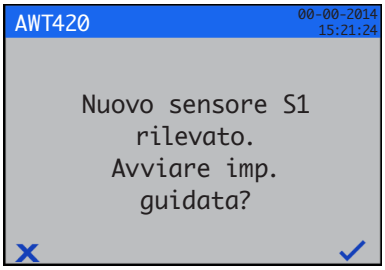
7 Pulire il cappuccio a membrana del sensore con acqua per rimuovere eventuali residui di gel.



8 Collegare il trasmettitore.



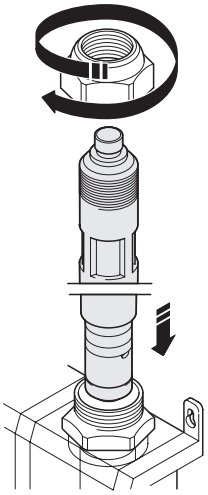
9 Avviare l'Impostazione guidata.



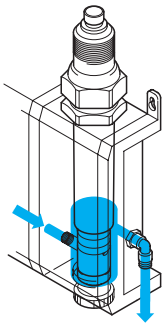
10 Mettere in servizio il sensore. Fare riferimento a "Tabella 2 Menu di configurazione del sensore ChloroStar" a pagina 7.

11 Se l'intervallo di misurazione tipico è inferiore a 0,4 ppm, eseguire una calibrazione dello zero in aria. Lasciare il sensore esposto all'aria e attendere 3 ore. Completare la calibrazione dello zero come descritto nella sezione "6.4 Calibrazione zero PV" a pagina 11.

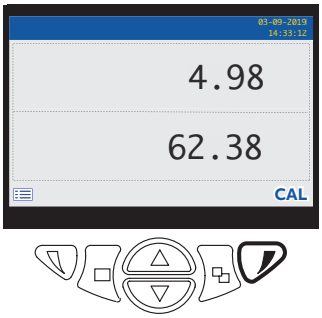
12 Inserire il sensore ChloroStar nella cella di flusso e serrare il dado a fondo.



13 Attendere 24 ore con portata entro i limiti specificati affinché il sensore si polarizzi.
Nota:
Le variazioni di portata e pressione influiscono sulla misurazione. Assicurarsi che rimangano quanto più possibili stabili. Accertarsi che il tubo di uscita si trovi a meno di 15 cm (5,9 in.) al di sotto del gomito. Si consiglia l'utilizzo di una valvola sull'uscita per creare una contropressione ed evitare che le bolle d'aria influenzino la lettura.



14 Premere il pulsante **Cal** per avviare la calibrazione.
Nota:
Calibrare il sensore nelle stesse condizioni in cui verrà utilizzato (portata, pressione, temperatura, ecc.).
Quando il sensore è collegato all'alimentazione, tenere l'anello in acciaio inossidabile (il controelettrodo) immerso nell'acqua. Ciò prolungherà la durata del gel e dell'elettrodo di riferimento.



5 Menu di configurazione sensori

Tabella 2 Menu di configurazione del sensore ChloroStar

Menu	Commento	Predefinito
Etichetta	Immettere un'etichetta alfanumerica per il sensore (max 16 caratteri) per identificare il sensore nelle **pagine Operatore**.	TAG1
Tipo di misura	Mostra Totale o Libero. Sola lettura.	
Unità di mis. cloro	Per la selezione dell'unità di misura del cloro: • mg/L / ppm / µg/L / ppb / Personalizzata	ppm
Unità personalizzata	Immettere un'unità di 6 caratteri definita dall'utente da visualizzare accanto al valore del cloro. **Nota**: Disponibile solo se Unità cloro = Personalizzata.	ppm
Campo alto	Imposta il valore di span utilizzato nelle schermate **Grafico** e **Grafico a barre**.	20,00 mg/l
Campo basso	Imposta il valore zero utilizzato nelle schermate **Grafico** e **Grafico a barre**.	0,00 mg/l
Tipo filtro	Nessuno / Basso / Medio / Alto	Nessuna
Curva temp.	Impostare la compensazione della temperatura: Nessuna / Manuale / Automatico	Automatico
Temperatura manuale	Impostare il valore della temperatura manuale da utilizzare. **Nota**: Visualizzato solo se la compensazione temp. è impostata su manuale.	25
Eliminazione bolle	Consente di spegnere periodicamente il modulo Steady-Flow, permettendo all'aria di fuoriuscire. • Abilitato/Disabilitato **Nota:** Una volta abilitata, questa funzione può essere attivata manualmente dalla pagina **Operatore**.	Disabilitato
Elim. bolle - Frequenza	Configurabile tra 30 minuti e 24 ore • 30 minuti / 1 ora / 2 ore / 3 ore / 6 ore / 12 ore / 24 ore	30 minuti
Elim. bolle - Recupero	Periodo di stabilizzazione configurabile successivamente al processo di eliminazione delle bolle: • 1 minuto / 2 minuti / 3 minuti / 4 minuti / 5 minuti / 10 minuti / 20 minuti / 30 minuti / 40 minuti / 50 minuti / 60 minuti	1 minuto
Nota: I menu seguenti vengono visualizzati solo se nell'altro slot è inserito un sensore di pH		
Compensazione pH	Selezione della compensazione del pH: • Abilitato / Disabilitato	Disabilitato
Soglia all. var. pH	pH limitato da 0 a 14,00	5 pH
Cal all. var. pH	Lettura attuale del pH dopo una calibrazione ACL420 riuscita. Sola lettura. **Nota:** L'allarme variazione del pH viene calcolato in base alle seguenti equazioni: Lettura del pH attuale > (Cal. all. var. pH + soglia all. var. pH) OPPURE lettura del pH attuale < (Cal. all. var. pH – soglia all. var. pH). Se una delle due è vera, verrà presa in considerazione una diagnostica di allarme di variazione del pH attivo e verrà inserita una voce nel registro diagnostico. L'allarme variazione del pH non viene calcolato durante la calibrazione.	7 pH
Durata membrana	Impostazione della durata predefinita in giorni. Validità limitata tra 30 e 180 giorni.	180 giorni
Ripristino durata membrana	Comando per ripristinare la durata della membrana al valore predefinito.	
Durata elettrolita	Impostazione della durata predefinita in giorni. Validità limitata tra 30 e 180 giorni.	90 giorni
Ripristino durata elettrolita	Comando per ripristinare la durata dell'elettrolita al valore predefinito.	
Messa in Eserc.	Messa in servizio del sensore. **Nota:** Disponibile solo se il sensore non è stato ancora messo in servizio.	
Ripristina predef	Selezionare per ripristinare tutti i parametri della pagina Config sensore ai valori predefiniti.	

6 Calibrazione

Questa sezione descrive come calibrare il sensore e prevede la misurazione della sensibilità del sensore alla concentrazione di cloro eseguendo un'analisi di un campione prelevato utilizzando il calibratore di cloro portatile AWQ101 EZTest 100.

Le calibrazioni vengono avviate mediante il comando Cal visualizzato nelle pagine Operatore, oppure mediante le voci **Calibrazione** e **Avanzato** nella pagina **Livello di accesso**. Fare riferimento alle Istruzioni per l'uso del trasmettitore OI/AWT420 per tutte le opzioni del menu del trasmettitore.

Nota:
- Non eseguire la calibrazione senza aver prima installato e predisposto al funzionamento il sensore e il trasmettitore.

Prima di eseguire la calibrazione, impostare le uscite e gli allarmi correnti su Blocco (mediante la funzione **Menu operatore/Blocco manuale**).
- Dopo la calibrazione e la sostituzione del sensore, ripristinare le uscite e gli allarmi correnti. Fare riferimento a "6.1 Menu Calibrazione" a pagina 8.
- Per campioni con concentrazioni inferiori a 0,4 ppm, si consiglia una calibrazione dello zero; tuttavia, il sensore necessiterà comunque di una calibrazione span per regolarne la sensibilità.
- Questa calibrazione span deve essere effettuata con un campione in flusso (non in condizioni statiche).

6.1 Menu Calibrazione



Utilizzato per calibrare il sensore.

Nota:
I menu **Calibrazione** sono specifici del sensore.

L'accesso al menu **Calibrazione** è consentito tramite i livelli **Calibrazione** e **Avanzato** oppure direttamente da una pagina **Operatore** tramite il pulsante **Cal**.

6.2 Opzioni dei menu Calibrazione

Tabella 3 Menu di calibrazione del sensore ChloroStar

Menu	Commento	Predefinito
S1: ACL420	Selezione del sensore di cloro da calibrare	
Cal span PV	Selezionare per eseguire la calibrazione a 1 punto in soluzione clorata Fare riferimento a "6.3 Calibrazione span PV" a pagina 10	
Cal zero PV	Selezionare per eseguire la calibrazione a 1 punto in soluzione declorata Fare riferimento a "6.4 Calibrazione zero PV" a pagina 11	
Raccolta del campione	Selezionare per eseguire la routine di raccolta del campione per registrare la corrente attiva misurata dal sensore Fare riferimento a “Calibrazione del campione” a pagina 12	
Raccolta completata	Selezionare per eseguire la routine di raccolta completa per aggiornare i coefficienti di calibrazione in base a una misurazione di laboratorio Fare riferimento a “Calibrazione del campione” a pagina 12	
Calibr. temperatura	Selezionare per eseguire una calibrazione della temperatura. Fare riferimento a "6.6 Calibrazione temperatura" a pagina 14	
Modifica Calibrazione	Selezionare per modificare manualmente i coefficienti di calibrazione.	
Pendenza PV	Modifica il valore di pendenza: • I valori validi di pendenza variano dal 20 al 500%	100%
Offset PV	Modifica il valore Offset: • Valori validi di offset sono ±5 mg/L	0 mg/l
Pendenza temp.	Modifica il valore Pendenza temperatura. • I valori validi di pendenza variano dal 20 al 500%	100%
Offset temp.	Modifica il valore Offset temperatura. • Valori validi di offset sono ±50 °C	0 °C
Cal. zero programmata	Selezionare per configurare la calibrazione programmata	
Frequenza di calibrazione	Selezionare la frequenza di calibrazione: • Off / 4 ore / 8 ore / 12 ore / 1 giorno / 2 giorni / 4 giorni / 8 giorni / 12 giorni / 1 mese / 2 mesi	Off
Calibraz. successiva	Impostare la data e l’ora della successiva calibrazione	—
Tempo di attesa	Impostare il tempo di attesa tra 1 e 30 minuti	1 min
Durata recupero	Impostare la durata di recupero tra 1 e 30 minuti	1 min
Valore ingresso	Relè sorgente assegnato all’ingresso del filtro di calibrazione	Nessuna
Valvola uscita	Relè sorgente assegnato all'uscita del filtro di calibrazione	Nessuna
Ripristina Cal. pred	Selezionare per ripristinare i valori di calibrazione a quelli predefiniti	
Blocco uscite	Abilita/disabilita la funzione **Blocco uscite.** Se abilitata, le uscite e gli allarmi correnti vengono mantenuti durante le calibrazioni.	Abilitato

...6 Calibrazione

6.3 Calibrazione span PV

Nota:
La calibrazione può essere annullata in qualsiasi momento del processo premendo il tasto **Annulla**.

Per eseguire la calibrazione span:

1 Preparare l'attrezzatura per il prelievo di un campione casuale. Ciò include il calibratore di cloro portatile EZTest 100 e le pastiglie o polveri selezionate per il tipo di misurazione (cloro libero/totale) e l'intervallo previsto.

Per ulteriori informazioni sulla selezione dei reagenti, fare riferimento a OI/AWQ101.

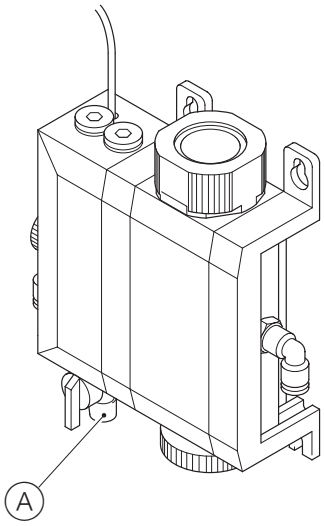
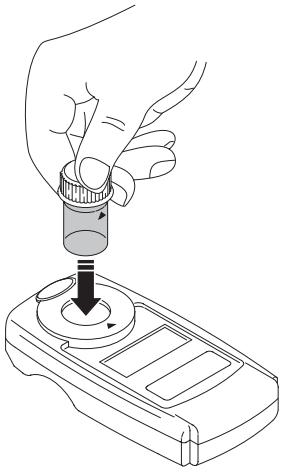


Figura 2 Porta cella di flusso

2 Prelevare un campione manuale utilizzando la porta (A) della cella di flusso.

3 Riempire la cella fino al livello di 10 ml.
Nota:
Il livello corretto si raggiunge quando il fondo del menisco concavo è al livello di 10 ml.

4 Posizionare la cella nel calibratore portatile EZTest 100.



5 Accendere l'unità, quindi selezionare il metodo utilizzato ed eseguire la misurazione dello zero.



6 Svuotare la cella.

7 Aggiungere il reagente selezionato (polvere o pastiglia) alla cella.
Frantumare il reagente se necessario.



8 Riempire la cella con il campione fino alla linea.

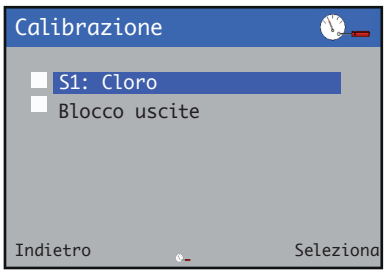
9 Posizionare la cella nel calibratore portatile EZTest 100 e premere il pulsante **Test** per effettuare una misurazione.

10 Registrare il risultato della misurazione del cloro.

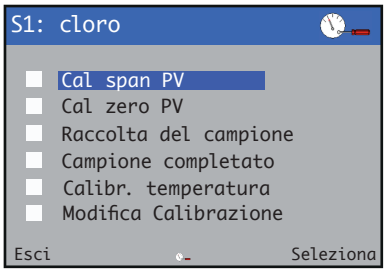
11 Sul trasmettitore, accedere al menu **Calibrazione**:



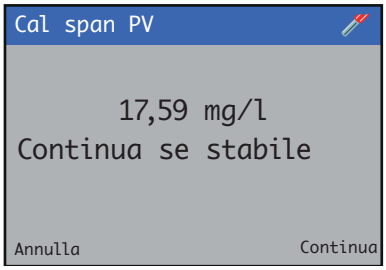
12 Selezionare il sensore da calibrare:



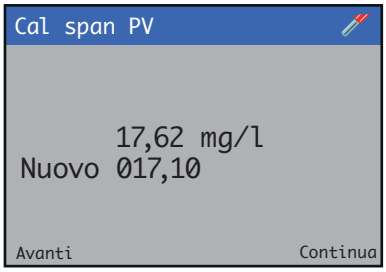
13 Selezionare **Calibrazione span PV**:



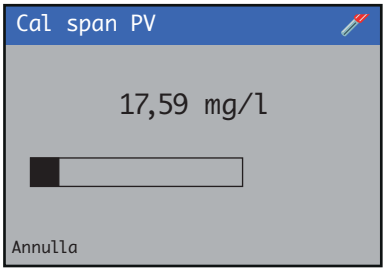
14 Attendere che la lettura diventi stabile.



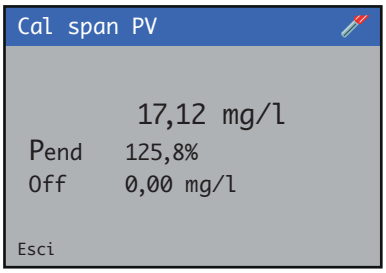
15 Usare i tasti / per inserire la nuova lettura PV riportata nel calibratore portatile EZTest 100, quindi premere il tasto per confermare le modifiche:



16 Viene visualizzata la schermata del processo di Calibrazione span PV:



17 Attendere l'aggiornamento della barra di avanzamento e il completamento della calibrazione. Le informazioni aggiornate sulla calibrazione verranno visualizzate sullo schermo e aggiunte al registro della calibrazione:



6.4 Calibrazione zero PV

Nota:
La calibrazione dello zero deve essere eseguita solo su campioni declorati. Quando si utilizzano filtri a carbone, lasciare riposare 24 ore il campione declorato prima di eseguire la calibrazione dello zero.

In alternativa, sospendere sensore in aria per eseguire una calibrazione dello zero seguendo questi passaggi:
- Rimuovere il sensore dal campione.
- Asciugare delicatamente l'estremità del sensore.
- Lasciare il sensore esposto all'aria per 3 ore.
- Eseguire la calibrazione dello zero.

È possibile eseguire una calibrazione zero se il sensore riporta un valore diverso da zero quando si trova in un campione declorato. Il processo è lo stesso della calibrazione span PV a pagina 10, ma con **Cal zero PV** selezionato al passaggio 13 invece di **Cal span PV**.
Verrà regolato solo l'offset, non la pendenza.

...6 Calibrazione

6.5 Calibrazione del campione

Nota. La funzione di calibrazione del campione può essere utilizzata per eseguire una calibrazione con analisi del campione non sul campo.

Per eseguire la calibrazione del campione:

1 Eseguire una routine di raccolta del campione nel trasmettitore.

2 Raccogliere un campione dalla porta di prelievo del campione manuale sulla cella a deflusso.

3 Analizzare il campione per la concentrazione di cloro (è possibile farlo con un calibratore portatile o con un'analisi di laboratorio offline).

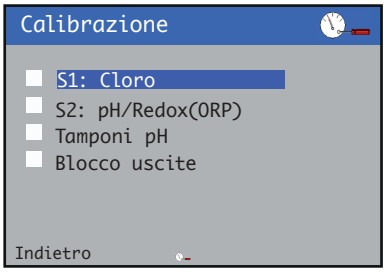
4 Eseguire la routine di raccolta completa per aggiornare i coefficienti di calibrazione nel sensore.

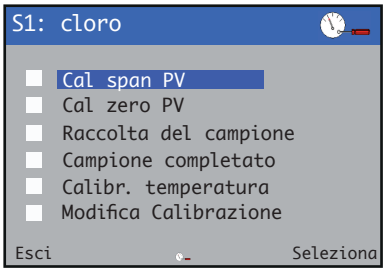
Per eseguire la routine di raccolta dei campioni:

1 Sul trasmettitore, accedere al menu **Calibrazione**:

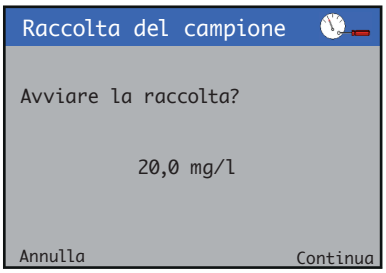


2 Selezionare il sensore da calibrare, quindi selezionare **Raccolta campione**:

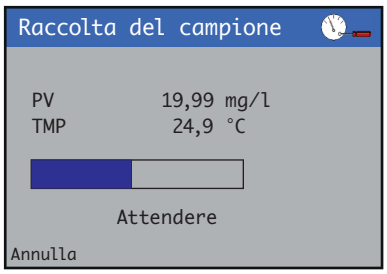




3 Attendere che la lettura diventi stabile, quindi premere il pulsante **Continua**:



4 Attendere il completamento della routine mentre l'analizzatore registra il campione attualmente misurato dal sensore:



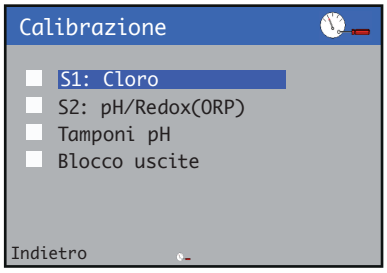


Per eseguire la routine di raccolta completa:

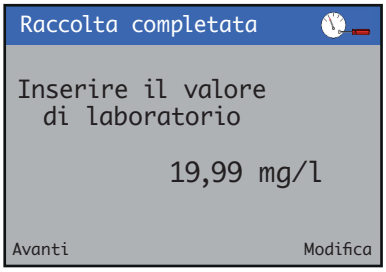
1 Sul trasmettitore, accedere al menu **Calibrazione**:



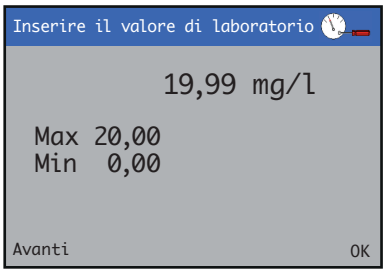
2 Selezionare il sensore da calibrare:



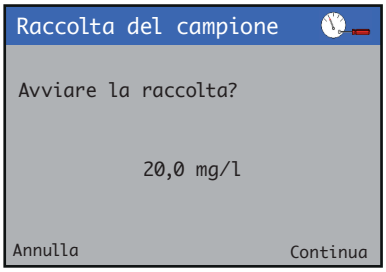
3 Selezionare **Raccolta completata** e quindi premere il pulsante **Modifica**:



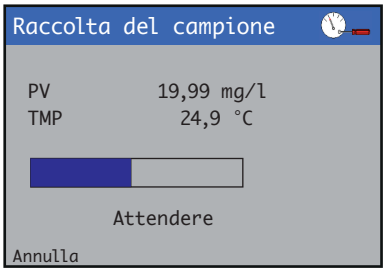
4 Usare i tasti ▲/▼ per inserire la nuova lettura PV riportata dall'analisi, quindi premere il tasto **Avanti** per confermare le modifiche:



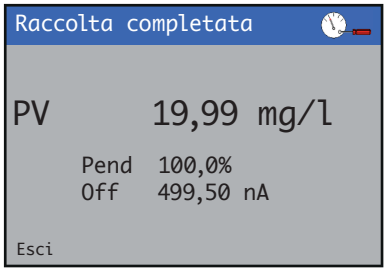
5 La schermata **Raccolta campioni** viene visualizzata per avviare la raccolta. Premere **Continua** per confermare le modifiche:



6 Attendere l'aggiornamento della barra di avanzamento e il completamento della calibrazione. Le informazioni aggiornate sulla calibrazione verranno visualizzate sullo schermo e aggiunte al registro della calibrazione:



7 Viene visualizzata la schermata di processo **Raccolta completata**:



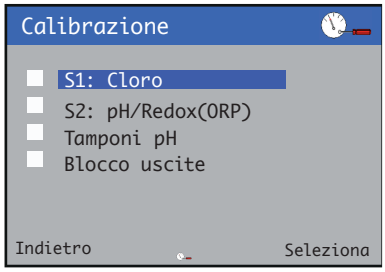
...6 Calibrazione

6.6 Calibrazione temperatura

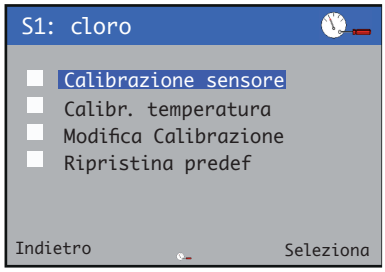
Nota. La calibrazione può essere annullata in qualsiasi momento del processo premendo il tasto **Annulla**.

Per eseguire la calibrazione della temperatura:

1 Nel livello **Calibrazione**, premere il tasto .
Viene visualizzato il menu **Calibrazione**:

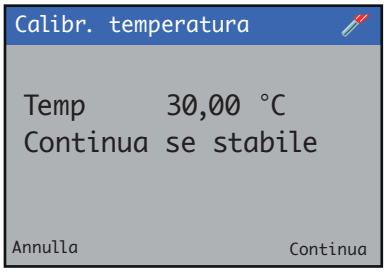


2 Utilizzare i tasti / per selezionare il sensore da calibrare e premere il tasto per confermare la selezione.
Viene visualizzato il menu di calibrazione del sensore:

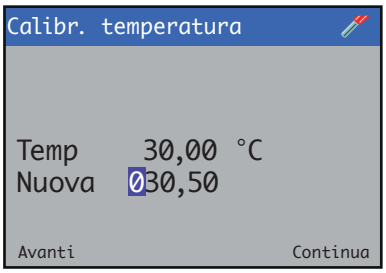


3 Premere i tasti / per selezionare **Calibr. temperatura** e premere il tasto per confermare la selezione.

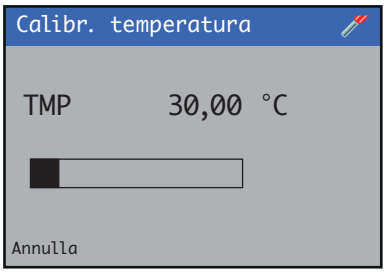
4 Attendere che il valore visualizzato si stabilizzi, quindi premere il tasto per avviare la calibrazione e proseguire al passo successivo.



5 Viene visualizzata la nuova lettura di PV.
Utilizzare i tasti / e per impostare la nuova temperatura, quindi premere il tasto per confermare le modifiche.

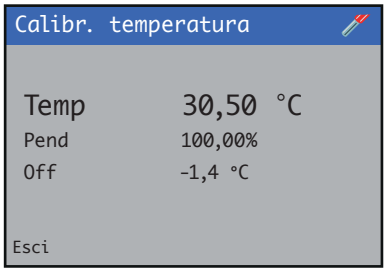


6 Viene visualizzata la schermata del processo di calibrazione della temperatura:



Al termine, compare la schermata dei risultati:

- Se la calibrazione viene eseguita correttamente, vengono visualizzati i valori di pendenza e offset.
- Se la calibrazione non riesce, viene visualizzato il motivo dell'esito negativo.



7 Manutenzione

7.1 Programma di manutenzione

Tabella 4 Programma di manutenzione

Operazione di manutenzione	Intervallo
Pulizia del cappuccio a membrana del sensore	Secondo necessità
Ripolarizzazione del sensore	Secondo necessità
Sostituzione del gel	3 mesi o secondo necessità
Sostituzione del cappuccio a membrana	6 mesi o secondo necessità
Lucidatura dell'elettrodo di lavoro	Al momento della sostituzione del gel
Sostituzione del sensore	2 anni

Nota:
Dopo aver completato qualsiasi intervento di manutenzione, sarà necessario rimettere in servizio il sensore. Fare riferimento a "Messa in servizio del sensore ChloroStar" a pagina 5 .

7.2 Pulizia del cappuccio a membrana del sensore

Tempo stimato:
5 minuti.

1 Rimuovere il sensore dalla cella di flusso.

2 Utilizzare un panno morbido che non lascia pelucchi o una spazzola a setole morbide per pulire il cappuccio a membrana del sensore e il controelettrodo in acciaio inossidabile sopra il cappuccio, rimuovendo eventuali accumuli o incrostazioni.

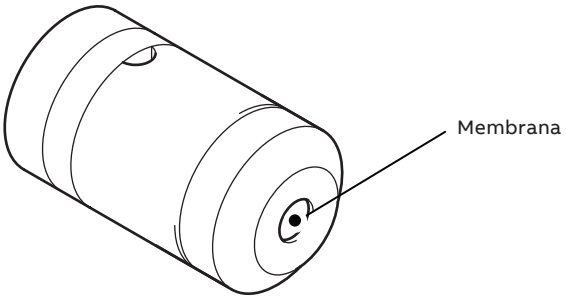


Figura 3 Cappuccio a membrana del sensore

AVVISO

Nel passo successivo, non utilizzare oggetti appuntiti o taglienti per pulire il cappuccio a membrana del sensore. La membrana si danneggia facilmente.

3 Se necessario, pulire la membrana al centro del cappuccio a membrana del sensore con un bastoncino cotonato, un panno morbido che non lascia pelucchi o una spazzola a setole morbide.

7.3 Ripolarizzazione del sensore

Tempo stimato:
24 ore

Se il sensore non ha raggiunto la stabilità al termine del periodo di polarizzazione, potrebbe essere necessaria una ripolarizzazione.

Per ripolarizzare il sensore:

1 Scollegare il sensore dall'alimentazione.

2 Interrompere il flusso alla cella di flusso e rimuovere il sensore dalla cella di flusso.

3 Rimuovere il cappuccio a membrana.

4 Asciugare il sensore.

5 Lucidare l'elettrodo di lavoro in oro con una striscia lucidante.

6 Riempire di gel un nuovo cappuccio a membrana.

7 Installare il nuovo cappuccio a membrana sul sensore.

8 Installare il sensore nella cella di flusso.

9 Avviare il flusso verso la cella di flusso.

10 Riattivare l'alimentazione elettrica al sensore.

11 Attendere che il sensore si stabilizzi prima di calibrarlo (circa 24 ore).

...7 Manutenzione

7.4 Sostituzione del gel

Potrebbe essere necessario sostituire il gel quando:
- Il gel ha raggiunto la fine del suo ciclo di vita.
- La pendenza è diminuita di oltre il 50% dalla messa in servizio.

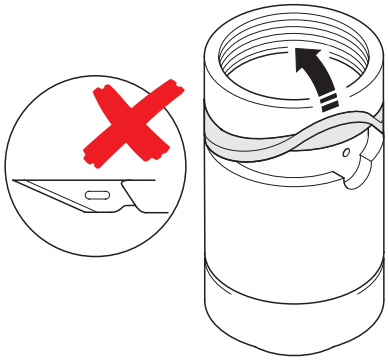
Nota:
Quando si sostituisce il gel, la calibrazione deve essere ripristinata ai valori predefiniti.

Per sostituire il gel:

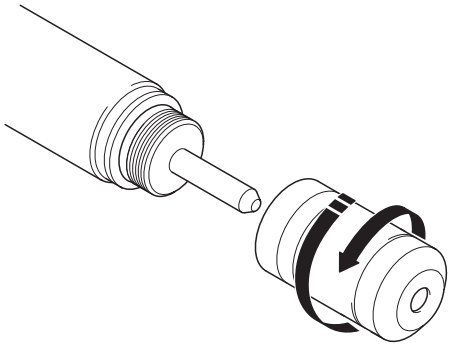
AVVISO

Non utilizzare strumenti appuntiti per sollevare il nastro in EPDM.

1 Sollevare con le dita il nastro in EPDM del cappuccio a membrana del sensore.



2 Allentare e rimuovere il cappuccio a membrana dal corpo del sensore.



3 Eliminare il gel rimasto nel cappuccio a membrana.

4 Lavare il cappuccio a membrana in acqua deionizzata.

5 Riempire il cappuccio a membrana con il gel. Fare riferimento a "Messa in servizio del sensore ChloroStar" a pagina 5.

7.5 Riposizionare il cappuccio a membrana

Tempo stimato:
10 minuti

Il cappuccio a membrana potrebbe dovere essere sostituito per i seguenti motivi:
- Incrostazioni sul cappuccio a membrana impossibili da rimuovere con la pulizia.
- Il cappuccio a membrana è giunto alla fine del suo ciclo di vita.
- La pendenza è diminuita di oltre il 50% dalla messa in servizio e la sostituzione del gel non ha migliorato le prestazioni.

Nota:
Quando si sostituisce il cappuccio a membrana, la calibrazione deve essere ripristinata ai valori predefiniti.

Per sostituire il cappuccio a membrana:

1 Allentare e rimuovere il vecchio cappuccio a membrana e smaltirlo.

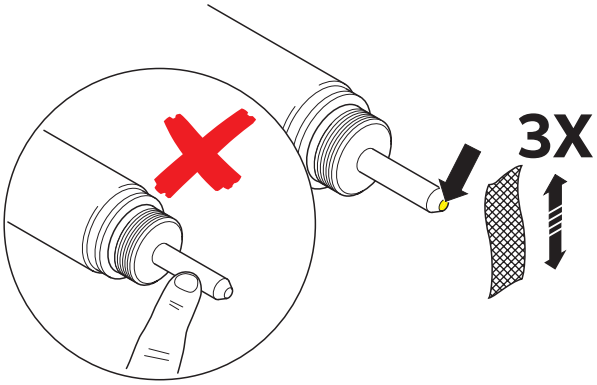
2 Riempire di gel il nuovo cappuccio a membrana e installarlo sul sensore. Fare riferimento a "Messa in servizio del sensore ChloroStar" a pagina 5.

7.6 Lucidatura dell'elettrodo di lavoro

Tempo stimato:
2 minuti.

Se durante la manutenzione dell'elettrodo si notano macchie:

1 Lucidare l'elettrodo di lavoro in oro con la striscia lucidante in dotazione. Spazzolare la punta tre volte nella medesima direzione.



7.7 Conservazione del sensore

7.7.1 Conservazione del sensore per meno di 1 settimana

1 Conservare il sensore in acqua pulita.

7.7.2 Conservazione del sensore per meno di 1 mese

1 Asciugare il sensore.

2 Conservare il sensore all'aria (lasciando il gel nel cappuccio a membrana).

7.7.3 Conservazione del sensore per più di 1 mese

1 Rimuovere il gel dal cappuccio a membrana.

2 Conservare il sensore all'aria.

8 Messaggi di diagnostica

Questa sezione descrive tipi di icone, messaggi di diagnostica, possibili cause/soluzioni suggerite relativamente al sensore.

Tabella 5 Icone di diagnostica NAMUR 107

			
Guasto	**Controllare il funzionamento**	**Fuori specifica**	**Si richiede manutenzione**
Valore del processo non valido a causa di malfunzionamento del sensore o del trasmettitore	Valore momentaneamente non valido a causa dell'azione specificata	Valore del processo non affidabile a causa del funzionamento del sensore al di fuori del campo/dei limiti specificati	Valore del processo valido, è necessario un intervento per correggere le condizioni operative

Per i messaggi diagnostici specifici del trasmettitore, fare riferimento alle istruzioni per l'uso del trasmettitore OI/AWT420.

8.1 S(n): Guasto ADC

Messaggio diagnostico

 S(n): Guasto ADC

Causa
Guasto del convertitore da analogico a digitale nel modulo sensore.

Azioni di ripristino
1. Spegnere e riaccendere il trasmettitore.
2. Se il guasto persiste, contattare il Centro assistenza locale.

8.2 S(n): Guasto NV

Messaggio diagnostico

 S(n): Guasto NV

Causa
I dati di configurazione del sensore sono danneggiati oppure la memoria non volatile del sensore è difettosa. La configurazione del sensore potrebbe essere interessata e potrebbe non essere possibile conservare le modifiche dopo aver spento e riacceso il dispositivo.

Azioni di ripristino
1. Spegnere e riaccendere il trasmettitore.
2. Se il guasto persiste, controllare tutti i parametri di configurazione per tutti i sensori e correggere eventuali errori. Salvare la configurazione su una scheda SD™ o tramite l'app Bluetooth®.
3. Resettare il sensore alle impostazioni predefinite dal menu **Impostazione sensore** e ricaricare la configurazione salvata.
4. Se il guasto persiste, contattare il Centro assistenza locale.

8.3 S(n): Errore temperatura

Messaggio diagnostico

 S(n): Errore temperatura

Causa
La misurazione presa dal sensore della temperatura non è valida, a indicare che il sensore della temperatura è guasto o le relative connessioni sono in circuito aperto o in cortocircuito.

Azioni di ripristino
1. Condurre un esame visivo del sensore/sensore di temperatura per individuare eventuali segni di danni. Sostituire il sensore danneggiato.
2. Esaminare il cablaggio ai terminali del modulo sensore.
3. Se il guasto persiste, contattare il Centro assistenza locale.

8.4 S(n): Calibrazione non riuscita

Messaggio diagnostico

 S(n): Calibrazione non riuscita

Causa
La calibrazione del sensore più recente non è riuscita, i coefficienti di calibrazione non sono stati aggiornati e continuano a essere applicati i valori precedenti.

Azioni di ripristino
1. Effettuare un esame visivo del sensore per individuare eventuali segni di danni o sporcizia e, se necessario, pulirlo.
2. Assicurasi che il Il sensore sia completamente immerso nella soluzione.
3. Eseguire nuovamente la calibrazione.
4. Se il guasto persiste, contattare il Centro assistenza locale.

8.5 S(n): PV fuori limiti

Messaggio diagnostico

 S(n): PV fuori limiti

Causa
Il valore di processo misurato è fuori dalla specifica del sensore.

Azioni di ripristino
1. Modificare il valore di processo del campione in base a un valore nel campo di funzionamento del sensore e ricalibrare il sensore.

8.6 S(n): Temp. processo fuori limiti

Messaggio diagnostico


S(n): Temp. processo fuori limiti

Causa
La temperatura della soluzione è fuori dall'intervallo di misurazione del sensore. Consultare la scheda tecnica del sensore per determinare l'intervallo di temperatura.

Azioni di ripristino
1 Accertarsi che la temperatura della soluzione rientri nei limiti di misurazione del sensore.
2 Verificare il processo e ridurre l'effetto di eventuali sorgenti di calore potenziali.
3 Se questa diagnostica continua a essere attiva, potrebbe essere necessario sostituire il sensore con un sensore alternativo dal campo di temperatura più ampio o più adeguato.
4 Contattare il Centro assistenza locale per le possibilisoluzioni.

8.7 S(n): Temp. interna fuori limiti

Messaggio diagnostico


S(n): Temp. interna fuori limiti

Causa
La circuiteria di misurazione del modulo sensore funziona a una temperatura fuori dal campo consigliato. Questo può comportare misurazioni non accurate.

Azioni di ripristino
1 Assicurasi che la temperatura ambiente del trasmettitore che contiene il modulo sensore sia entro il campo della temperatura di funzionamento.
2 Se il guasto persiste, contattare il Centro assistenza locale.

8.8 S(n): Intervallo di sostituzione della membrana superato

Messaggio diagnostico


S(n): Intervallo di sostituzione della membrana superato

Causa
È stato superato l'intervallo di sostituzione della membrana.

Azioni di ripristino
1 Sostituire la membrana (vedere "Manutenzione" a pagina 15 per maggiori dettagli).

8.9 S(n): Intervallo di sostituzione dell'elettrolita superato

Messaggio diagnostico


S(n): Intervallo di sostituzione dell'elettrolita superato

Causa
È stato superato l'intervallo di sostituzione dell'elettrolita.

Azioni di ripristino
1 Sostituire l'elettrolita (vedere "Manutenzione" a pagina 15 (per maggiori dettagli).

8.10 S(n): Intervallo di sostituzione del sensore superato

Messaggio diagnostico


S(n): Intervallo di sostituzione del sensore superato

Causa
Il sensore ha raggiunto la fine del suo ciclo di vita.

Azioni di ripristino
1 Sostituire il sensore.

8.11 S(n): Calibrazione

Messaggio diagnostico


S(n): Calibrazione

Causa
Calibrazione del sensore in corso

Azioni di ripristino
Il messaggio diagnostico scompare al completamento della calibrazione.

8.12 S(n): Recupero

Messaggio diagnostico


S(n): Recupero

Causa
Attivo nel periodo compreso tra il completamento di una calibrazione del sensore e il momento in cui il sensore è pronto per effettuare misurazioni.

Azioni di ripristino
Il messaggio diagnostico scompare al completamento della calibrazione.

...8 Messaggi di diagnostica

8.13 S(n): Temperatura manuale compensazione attiva

Messaggio diagnostico



S(n): Compensazione manuale della temperaturaattiva

Causa
La modalità di compensazione della temperatura è stata configurata sulla modalità manuale

Azioni di ripristino
La diagnostica viene cancellata se la compensazione manuale della temperatura è disattivata.

8.14 S(n): Sensore non più in servizio

Messaggio diagnostico



S(n): Sensore non più in servizio

Causa
Il sensore non è stato ancora messo in servizio.

Azioni di ripristino
1 Mettere in servizio il sensore dal trasmettitore.

8.15 S(n): Avviso di sostituzione della membrana

Messaggio diagnostico



S(n): Avviso di sostituzione della membrana

Causa
Il cappuccio a membrana protettiva del sensore di cloro scadrà tra 2 settimane.

Azioni di ripristino
1 Sostituire la membrana al più presto.

8.16 S(n): Avviso di sostituzione dell'elettrolita

Messaggio diagnostico



S(n): Avviso di sostituzione dell'elettrolita

Causa
L'elettrolita del sensore di cloro scade tra 2 settimane.

Azioni di ripristino
1 Sostituire l'elettrolita al più presto.

8.17 S(n): Avviso di sostituzione del sensore

Messaggio diagnostico



S(n): Avviso di sostituzione del sensore

Causa
Il sensore di cloro scade tra 1 mese.

Azioni di ripristino
1 Sostituire il sensore al più presto.

8.18 Portata bassa

Messaggio diagnostico



Portata bassa

Causa
Nessuna portata o portata bassa rilevata.

Azioni di ripristino
1 Assicurarsi che sia presente un flusso di fluido.

2 Esaminare i collegamenti al trasmettitore e al sensore di portata bassa.

8.19 Variazione pH

Messaggio diagnostico



Variazione pH

Causa
La lettura del pH è superiore al limite di variazione +/– del pH.

Azioni di ripristino
1 Analizzare l'origine della variazione del pH.
Nota:
Ricalibrando il sensore cloro si ricalibra anche il calcolo dell'allarme Variazione pH.

9 Risoluzione dei problemi

Questa sezione descrive le cause comuni dei malfunzionamenti del sensore e fornisce le possibili soluzioni.

9.1 La lettura è instabile o fluttuante

Cause	Azioni di ripristino
Il cappuccio a membrana è sporco o danneggiato	Sostituire il cappuccio a membrana
Bolle presenti sulla superficie della membrana	Assicurarsi che il campione in ingresso sia privo di bolle.
Bolle all'interno del cappuccio a membrana	Sostituire il gel di riempimento
Portata/pressione del campione instabili	Stabilizzare il flusso del campione in ingresso

9.2 Nessuna lettura

Cause	Azioni di ripristino
Il condizionamento degli elettrodi non è completo	Sostituire il gel e la membrana. Attendere circa 24 ore affinché la polarizzazione del sensore sia completata.
Cavo/collegamento difettoso	Sostituire il cavo di prolunga e controllare tutti i collegamenti

9.3 Punto zero alto

Cause	Azioni di ripristino
Il campione d'acqua non è privo di cloro	Sostituire il punto di calibrazione dello zero con un campione privo di cloro
Sostanze interferenti nel campione	Lucidare l'elettrodo

9.4 Rampa bassa

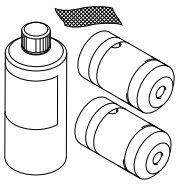
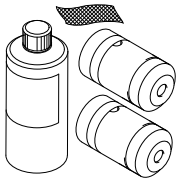
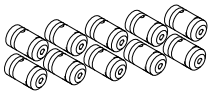
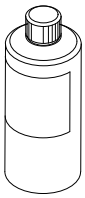
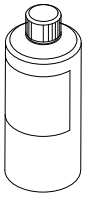
Cause	Azioni di ripristino
Il cappuccio a membrana è sporco	Riposizionare il cappuccio a membrana
L'elettrolita è vecchio	Sostituire l'elettrolita
Condizionamento insufficiente	Ripolarizzazione del sensore
Portata bassa	Assicurarsi che la portata rientri nelle specifiche minime e sia stabile.

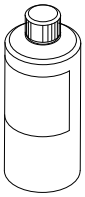
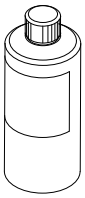
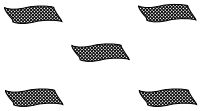
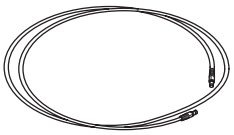
9.5 Tempo di risposta flusso

Cause	Azioni di ripristino
Il cappuccio a membrana è sporco	Riposizionare il cappuccio a membrana
Presenza di bolle	Assicurarsi che il campione in ingresso sia privo di bolle

Nota:
Se il guasto persiste, contattare il Centro assistenza locale.

10 Ricambi

Codice	Descrizione	
3KXA843401L0001	Kit di manutenzione annuale (totale) – Include: • Elettrolita (totale) – 125 ml, • Membrana (× 2), • Striscia lucidante (× 5)	
3KXA843401L0002	Kit di manutenzione annuale (gratuito) – Include: • Elettrolita (libero) – 125 ml • Membrana (× 2), • Striscia lucidante (× 5)	
3KXA843401L0003	Confezione di membrane (×10)	
3KXA843401L0004	Elettroliti (totale) – 125 mL	
3KXA843401L0005	Elettroliti (liberi) – 125 mL	

Codice	Descrizione	
3KXA843401L0006	Elettrolita (totale) – 60 ml	
3KXA843401L0007	Elettrolita (libero) – 60 ml	
3KXA843401L0008	Strisce lucidanti (× 5)	
	Cavo EZXLink	
AWT4009010	1 m (3,3 ft.)	
AWT4009030	3 m (9,8 ft.)	
AWT4009050	cavo da 5 m (15 ft.)	
AWT4009100	cavo da 10 m (30 ft.)	
AWT4009150	15 m (49,2 ft.)	
AWT4009250	25 m (82,0 ft.)	
AWT4009500	50 m (164,0 ft.)	

Marchi commerciali

- Bluetooth è un marchio commerciale registrato di Bluetooth SIG Inc.
- ChloroStar è un marchio commerciale di ABB Limited.
- EZLink è un marchio commerciale di ABB Limited.
- SD è un marchio di SD-3C.

ABB Measurement & Analytics

Per trovare la sede ABB locale, visitare:
abb.com/contacts

Per ulteriori informazioni sui prodotti, visitare:
abb.com/measurement

Ci riserviamo il diritto di apportare variazioni tecniche o modificare senza preavviso i contenuti del presente documento. In riferimento agli ordini di acquisto, prevalgono i dettagli concordati. ABB AG non si assume alcuna responsabilità per possibili errori o eventuali omissioni riscontrabili nel presente documento.

Ci riserviamo tutti i diritti sul presente documento, sui contenuti e sulle illustrazioni in esso inseriti. La riproduzione, la divulgazione a terzi o l'utilizzo del contenuto, integrale o parziale, sono vietati senza previo consenso scritto da parte di ABB AG. Copyright© 2026 ABB Tutti i diritti riservati

OI/ACL420-IT Rev. C 08.2026