ChloroStar™ Cell

Cella per cloro libero e totale



Introduzione

L'acqua potabile, l'acqua di raffreddamento e l'acqua industriale vengono solitamente disinfettate con cloro e biossido di cloro. Il livello di disinfettante in questo tipo di acqua deve essere attentamente controllato, poiché livelli di cloro inadeguati possono portare a una scarsa disinfezione o a sottoprodotti indesiderati e alla corrosione delle tubazioni.

ChloroStar Cell consente di controllare automaticamente i dosaggi di cloro con il modulo di ingresso universale (UIM) AWT420, che offre funzionalità avanzate come la capacità di tracciabilità completa e Bluetooth® integrato per la comunicazione diretta con il dispositivo smart.

La cella può misurare il cloro libero o totale, a seconda dei tamponi installati.

Per ulteriori informazioni

Altre pubblicazioni relative a ChloroStar Cell sono scaricabili gratuitamente da: abb.com/wateranalysis o effettuando la scansione di questo codice:

Collegamenti e numeri di riferimento per i documenti relativi a ChloroStar Cell

	Cercare/fare clic su:
ChloroStar Cell – Specifica tecnica	DS/ACL410
ChloroStar Cell – Istruzioni per la messa in servizio	CI/ACL410
Trasmettitore AWT420 – Istruzioni per l'uso	OI/AWT420

Sommario

1 Salute e sicurezza 3
1.1 Simboli nel documento 3
1.2 Precauzioni di sicurezza 3
1.4 Simboli sul prodotto 3
1.5 Riciclaggio e smaltimento del prodotto (solo per l'Europa) 3
1.6 Informazioni sulla Direttiva RoHS 2011/65/EU (RoHS II) 3

2 Sicurezza informatica 4

3 Panoramica del sistema 4

4 Installazione 5
4.1 Requisiti sulla collocazione 5
4.2 Requisiti di campionamento 5
4.3.1 Installare la cella con l'opzione Alimentatore dei reagenti per cloro libero 6
4.3.2 Installare la cella di misurazione con l'opzione Alimentatore dei reagenti per cloro totale 6

5 Messa in servizio di ChloroStar Cell 7
5.1 Collegamenti elettrici 7
5.2 Alimentazione di rete dell'alimentatore di tamponi 7
5.3 Configurazione sensore 7

6 Utilizzo del gruppo alimentatore di reagenti . . 10
6.1 Requisiti del tampone pH 10
6.2 Misurazione del cloro totale 10
6.3 Controllo da parte del trasmettitore della pompa tampone 10

7 Menu di configurazione sensori 11

8 Calibrazione 12
8.1 Menu Calibrazione 12
8.2 Opzioni dei menu Calibrazione 13
8.3 Calibrazione span PV 14
8.4 Calibrazione zero PV 15
8.5 Calibrazione del campione 16
8.6 Calibrazione temperatura 18

9 Manutenzione 19
9.1 Programma di manutenzione 19
9.2 Controllo funzionale periodico 19
9.3 Pulizia/sostituzione degli elettrodi 19
9.4 Sostituzione del tubo peristaltico 20

10 Messaggi di diagnostica 21
10.1 S(n): Guasto ADC 21
10.2 S(n): Guasto NV 21
10.3 S(n): Errore temperatura 21
10.4 S(n): Calibrazione non riuscita 21
10.5 S(n): PV fuori limiti 21
10.6 S(n): Temp. processo fuori limiti 22
10.7 S(n): Temp. interna fuori limiti 22
10.8 S(n): Temperatura manuale compensazione attiva 22
10.9 S(n): Calibrazione 22
10.10 S(n): Recupero 22
10.11 Variazione pH 22

11 Risoluzione dei problemi 23
11.1 Lettura instabile o con fluttuazioni 23
11.2 Nessuna lettura 23
11.3 Punto zero alto 23
11.4 Tempo di risposta lento/pendenza ridotta 23

12 Ricambi 24

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' segnala suggerimenti per l'operatore, informazioni particolarmente utili o importanti sul prodotto o i suoi ulteriori utilizzi. **'Nota'** Non segnala una situazione pericolosa o nociva.

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 affidati esclusivamente a:

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

1.3 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.

1.4 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 di protezione.


Riciclare separatamente dai rifiuti generici in base alla direttiva RAEE (Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche).

1.5 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.

1.6 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 a partire dal 22 luglio 2017 sono conformi alla direttiva RoHS II 2011/65/UE.

2 Sicurezza informatica

Questo prodotto è stato progettato per essere collegato a un'interfaccia di rete e comunicare dati e informazioni attraverso di essa.
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

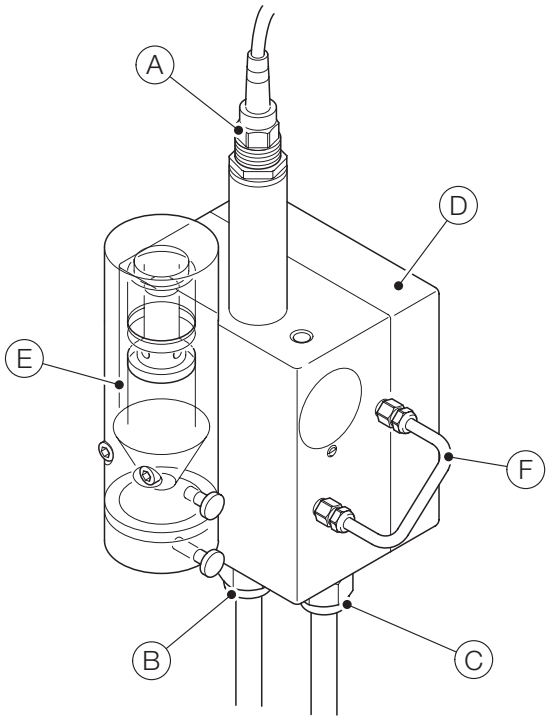


Figura 1 Componenti di ChloroStar Cell

Tabella 1 Descrizioni dei componenti di ChloroStar Cell

Parte	Descrizione
A	Sensore pH (compatibile con tutti i sensori pH PG13.5, come il sensore ABB 100E)
B	Ingresso (⅜ in.)
C	Uscita (⅜ in.)
D	Gruppo del regolatore
E	Gruppo della cella
F	Ingresso tampone

4 Installazione

4.1 Requisiti sulla collocazione

Installare ChloroStar Cell in un luogo pulito, asciutto e ben ventilato che fornisca un accesso facile e sicuro agli operatori per la manutenzione e la calibrazione dell'analizzatore. L'ubicazione deve inoltre rispettare i seguenti requisiti:

- Deve essere priva di vibrazioni
- La cella non deve essere esposta alla luce diretta del sole
- Dovrebbe essere il più lontano possibile da dispositivi rotanti o di comunicazione elettrici.
- Il trasmettitore deve essere posizionato vicino alla cella per poter effettuare la calibrazione periodica.

Nota.
Installare ChloroStar Cell a un'altezza che consenta di accedervi facilmente durante la taratura e la pulizia. Accertarsi che vi sia una distanza minima di 203 mm (8 in.) tutto intorno alla cella di misurazione per consentirne la facile rimozione per la manutenzione. Per le dimensioni di ChloroStar Cell, fare riferimento a Figura 2.

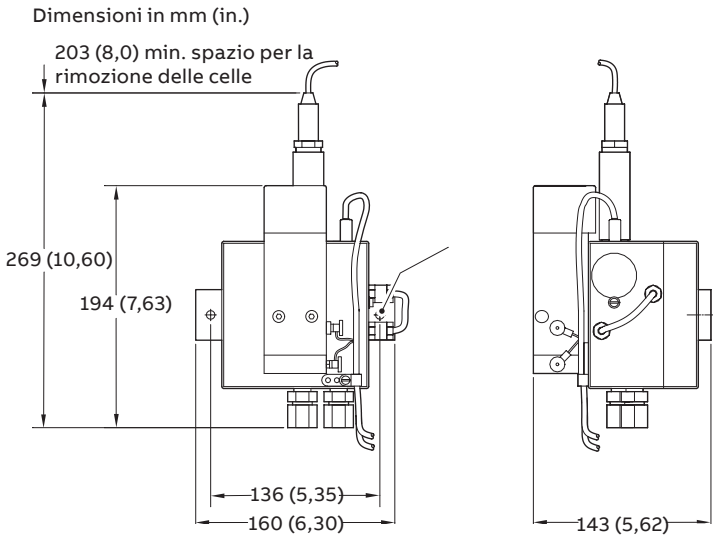


Figura 2 Dimensioni di ChloroStar Cell

4.2 Requisiti di campionamento

La scelta di un buon punto di campionamento è importante per ottenere le migliori prestazioni dall'analizzatore. Per ridurre al minimo i tempi di inattività, posizionare l'analizzatore il più vicino possibile al punto di campionamento. Il campione deve inoltre rispettare le seguenti condizioni:

- Il flusso del campione deve essere continuo, con una portata minima di 50 L/h (13,2 galUS/h).
- La temperatura dei campioni deve essere compresa tra 2 e 50 °C (da 36 a 122 °F).
- I campioni non devono contenere particelle di dimensioni superiori ai 100 µm. Oltre questi livelli, è necessario installare un filtro esterno alle linee dei campioni.
- La pressione del campione deve essere superiore a 0,5 bar (7,2 psi) e inferiore a 4,0 bar (58,01 psi).
- Il campione deve essere privo di bolle d'aria e accuratamente miscelato.

4.3 Montaggio di ChloroStar Cell

La Figura 3 identifica i componenti principali della cella di misurazione.

1. Fissare la cella alla parete con le viti di montaggio fornite, attraverso gli appositi fori di montaggio.
2. Installare la cella con l'opzione **Nessun alimentatore dei reagenti** come segue:
   - **a** Collegare il gruppo della tubazione di derivazione (Figura 3, (A)) ai due raccordi posti sul lato destro del gruppo cella di misurazione.
   - **b** Installare la staffa di montaggio rettangolare sul retro della cella di misurazione con le viti fornite.

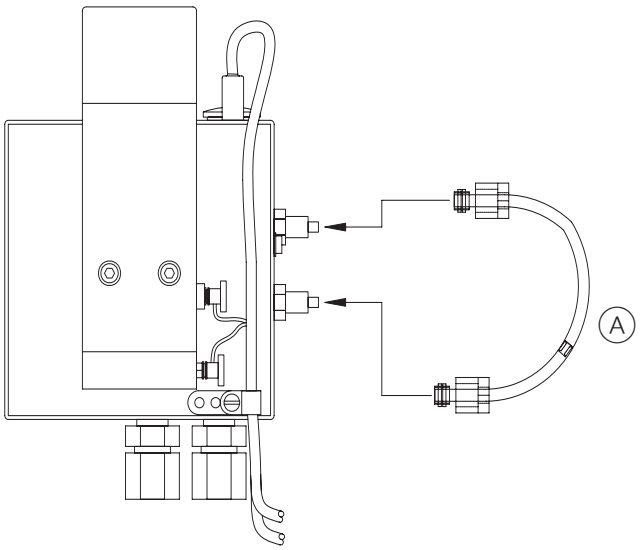


Figura 3 Collegamento della tubazione di ChloroStar Cell

…4 Installazione

…4.3 Montaggio di ChloroStar Cell

4.3.1 Installare la cella con l'opzione Alimentatore dei reagenti per cloro libero

1 Installare la tubazione (Figura 4, (A)) cloro libero – pH controllato.

2 Conservare il tubo di derivazione (Figura 4 (A)) perché potrebbe essere utile nel caso in cui l'applicazione cambi e l'alimentatore dei reagenti diventi superfluo.

3 Installare la staffa di montaggio quadrata, fornita con il pannello dell'alimentatore di reagenti, sul retro della cella di misurazione con le viti fornite.

4 Fissare la staffa di montaggio rettangolare e la cella al pannello dell'alimentatore di reagenti con le viti fornite.

5 Rimuovere il gruppo della tubazione dal contenitore dei reagenti da 30,2 l (8 galUS) in dotazione.

6 Inserire l'estremità appesantita del gruppo della tubazione nel contenitore e collegare l'altra estremità alla punta sul lato di ingresso della pompa peristaltica.

4.3.2 Installare la cella di misurazione con l'opzione Alimentatore dei reagenti per cloro totale

1 Installare la tubazione (Figura 4, (B)) cloro totale – pH controllato.

2 Installare la staffa di montaggio quadrata, fornita con il pannello dell'alimentatore di reagenti, sul retro della cella di misurazione con le viti fornite.

3 Fissare la staffa di montaggio rettangolare e la cella al pannello dell'alimentatore di reagenti con le viti fornite.

4 Rimuovere i gruppi della tubazione da ciascuno dei contenitori dei reagenti.

5 Inserire le estremità appesantite dei gruppi della tubazione nei contenitori e collegare le altre estremità alle punte sul lato di ingresso della pompa peristaltica.

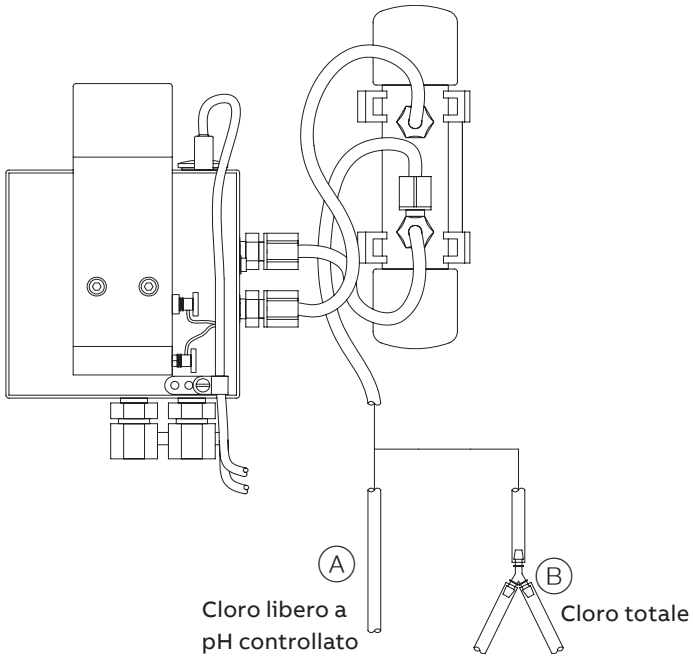


Figura 4 Collegamento della tubazione di ChloroStar Cell

5 Messa in servizio di ChloroStar Cell

5.1 Collegamenti elettrici

ChloroStar Cell è compatibile con il modulo di ingresso universale (UIM) sull'AWT420.

Nota. Il sensore pH opzionale può essere collegato a un AWT420.

1 Collegare la cella all'UIM dell'AWT420. Fare riferimento alle istruzioni di cablaggio in Tabella 2 e Figura 5.

Tabella 2 Istruzioni per il cablaggio di ChloroStar Cell

Colore dei fili	Posizione
Verde	1 IN+
Bianco	2 IN–
Bianco	5 RTD1
Rosso	6 RTD2
Giallo/Verde	7 SHIELD
Nero	8 RTD3

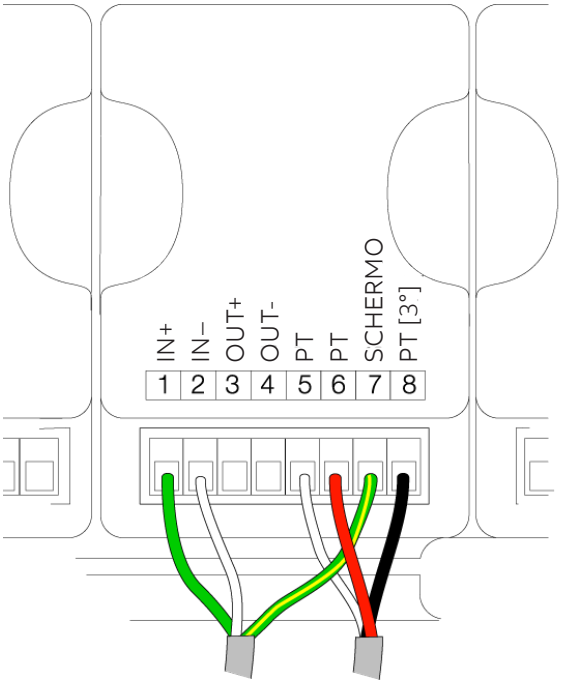


Figura 5 Posizione del cablaggio di ChloroStar Cell all'UIM dell'AWT420

5.2 Alimentazione di rete dell'alimentatore di tamponi

⚠ AVVERTENZA

Solo il personale qualificato è autorizzato a eseguire le operazioni descritte in questa sezione. Personale non qualificato può provocare lesioni a se stesso e/o agli altri.

Note.

- La pompa di alimentazione di tamponi richiede una fonte di alimentazione monofase. Il motore di alimentazione di tamponi può essere collegato a un'alimentazione da 110 V AC o 230 V A, a seconda dei casi.
- Tutti i modelli richiedono l'installazione di un cavo e di una spina prima dell'uso.

1 Collegare il motore di alimentazione dei tamponi a un'alimentazione da 110 V AC o 230 V A, a seconda dei casi.

2 Verificare che la tensione della fonte di alimentazione sia corretta prima di effettuare il collegamento alla stessa.

Nota. Assicurarsi che i collegamenti dei tubi siano stati effettuati come indicato al passaggio 3 (pagina 5).

5.3 Configurazione sensore

Fare riferimento a CI/ACL410.

1 Se la cella è utilizzata con la compensazione del pH, installare il sensore pH nella ChloroStar Cell avvitandolo nella filettatura PG13,5.

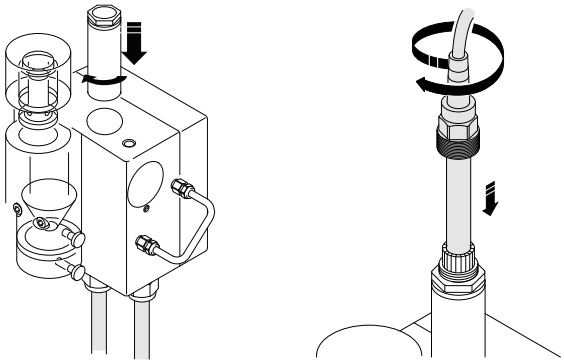


Figura 6 Installazione del sensore pH sulla ChloroStar Cell

2 Se la cella è utilizzata con una pompa tampone, installare la tubazione nella pompa peristaltica come indicato nella Sezione 4.

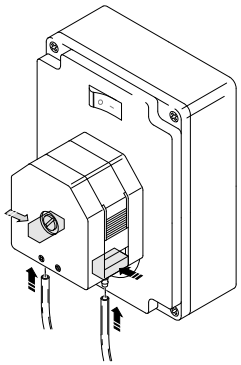


Figura 7 Installazione della tubazione sulla pompa peristaltica

...5 Messa in servizio di ChloroStar Cell

...5.3 Configurazione del sensore

3 Se la cella è utilizzata una pompa tampone, collegare la pompa tampone alla rete elettrica come da "5.2 Alimentazione di rete dell'alimentatore di tamponi" a pagina 7.

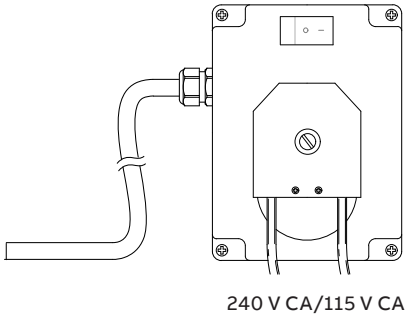


Figura 8 Collegamento della pompa tampone all'alimentazione

4 Ruotare e tirare il coperchio del corpo della cella in senso antiorario per aprirlo. Versare un cucchiaio raso di sabbia di corindone nell'acqua della cella.

⚠ ATTENZIONE

Non aggiungere più di un cucchiaio raso di sabbia di corindone al corpo del sensore. Sostituire completamente la sabbia per evitare danni al corpo del sensore.

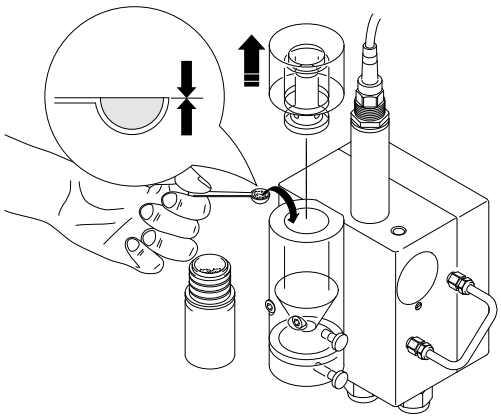


Figura 9 Inserimento della sabbia di corindone nella ChloroStar Cell

5 Riposizionare il coperchio del corpo della cella.

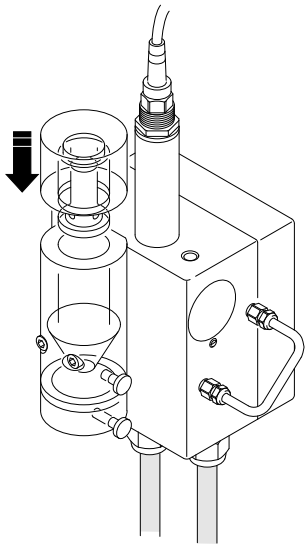


Figura 10 Installazione del coperchio del corpo del sensore della ChloroStar Cell

6 Avviare il flusso d'acqua. Verificare che la portata attraverso la cella sia di almeno 50 L/h (13,2 galUS/h) Questo è il flusso d'acqua corretto per mantenere in funzione la sabbia di corindone.

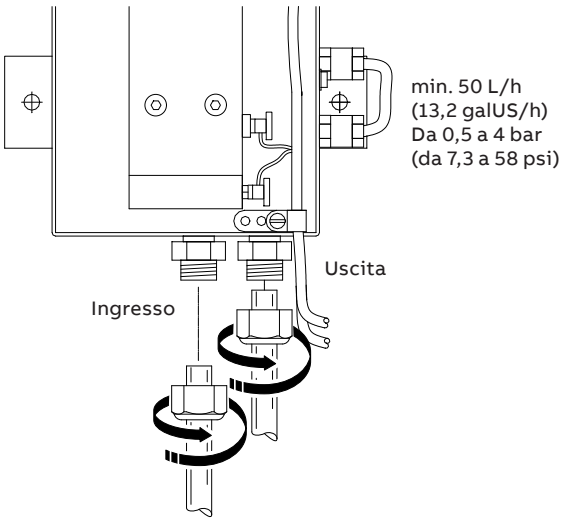
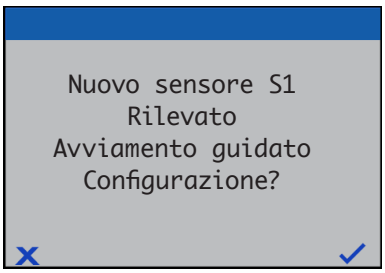
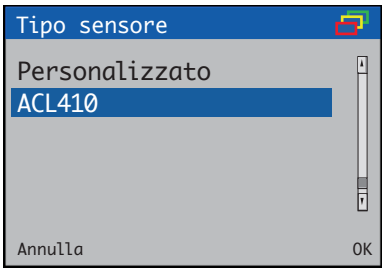


Figura 11 Controllo della portata della ChloroStar Cell

7 Avviare l'Impostazione guidata.



8 Configurare il tipo di sensore UIM su **ACL410.**



9 Se si utilizza la pompa tampone:

Per accendere la pompa tampone, posizionare l'interruttore su **ON**.

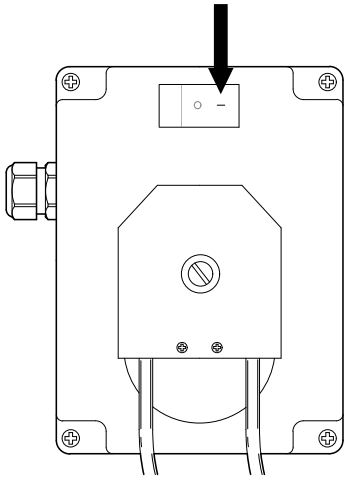
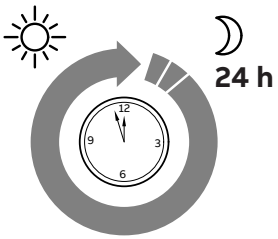


Figura 12 Interruttore della pompa tampone in posizione ON

10 Attendere 24 ore prima di iniziare la calibrazione.
Le superfici di lavoro degli elettrodi richiedono tempo per la stabilizzazione.



6 Utilizzo del gruppo alimentatore di reagenti

Le misurazioni del cloro totale richiedono l'aggiunta di un reagente. A volte è necessario anche un tampone reagente per le misurazioni del cloro libero. Per le misurazioni del biossido di cloro l'alimentatore di reagenti non è necessario.

6.1 Requisiti del tampone pH

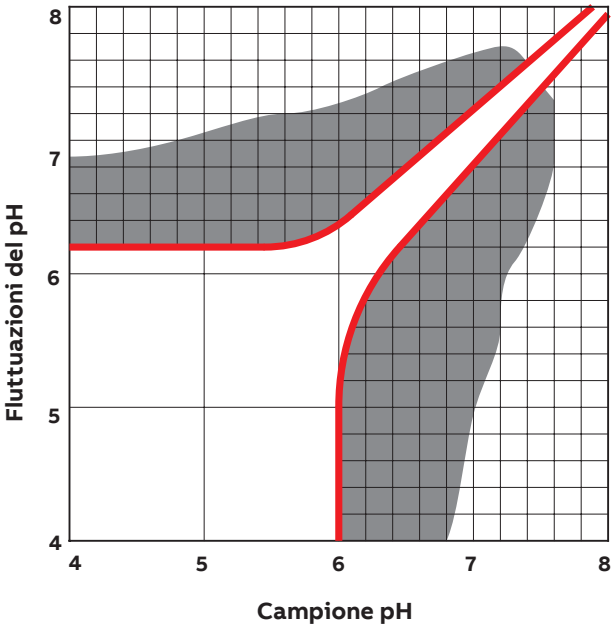
Figura 13 identifica le fluttuazioni consentite del pH nel campione.

Normalmente, la misurazione del cloro libero con questo analizzatore non richiede alcun condizionamento del campione. Tuttavia, quando il pH del campione fluttua o è molto elevato, potrebbe essere necessario abilitare la compensazione del pH oppure potrebbe essere necessaria una soluzione tampone del pH.

Quando il pH aumenta oltre 6,0, le fluttuazioni consentite diminuiscono a circa 0,5 unità di pH o meno. Più alto è il valore del pH, minori saranno le fluttuazioni consentite.

In questi casi, e sempre quando il pH del campione è superiore a 7,5, è necessario un additivo speciale per il controllo del pH. ABB fornisce il sistema di alimentazione reagenti completo, che consente di dosare la quantità corretta di soluzione tampone.

Fare riferimento a OI/AWT420 per i dettagli sulla configurazione dell'UIM per la compensazione del pH.



Legenda:

- Nessun tratteggio = nessun reagente/compensazione richiesta
- Grigio = compensazione del pH richiesta
- Quadrati = tamponi pH richiesti

Figura 13 Fluttuazioni del pH consentite nel campione, in funzione del valore del pH del campione.

6.2 Misurazione del cloro totale

La cella di misurazione consente misurazioni del cloro totale semplicemente condizionando il campione con reagenti.

L'alimentatore di reagente per il cloro totale viene fornito con due contenitori da 30,2 l (8 galUS). Ciascun contenitore è contrassegnato come **"Acido acetico"** e **"Ioduro di potassio e idrossido di sodio"**.

Per riempire i contenitori con la soluzione preparata procedere come segue:

1 Riempire il contenitore **Acido acetico** con la soluzione tampone selezionata.

2 Riempire il contenitore **Ioduro di potassio e idrossido di sodio** con la soluzione come segue:

   a Riempire con una soluzione di idrossido di sodio.

   b Aggiungere la quantità necessaria di ioduro di potassio (Tabella 3).

   c Mescolare la soluzione agitando con un'asta in PVC o polietilene.

Tabella 3 Requisiti di volume dello ioduro di potassio

Intervallo (ppm)	Ioduro di potassio (g/10 l)
da 0 a 0,25	25 (0,88 oz)
da 0 a 0,50	50 (1,76 oz)
da 0 a 1,0	100 (3,52 oz)
da 0 a 2,0	200 (7,05 oz)
da 0 a 5,0	500 (1,10 lb)
da 0 a 10,0	1.000 (2,20 lb)

6.3 Controllo da parte del trasmettitore della pompa tampone

L'alimentazione della pompa tampone può essere controllata tramite i relè nel trasmettitore AWT420. Vedere OI/AWT420 per i dettagli completi sulla configurazione dei relè.

La pompa tampone deve essere cablata attraverso il trasmettitore (fare riferimento a Figura 8). La pompa tampone può quindi essere abilitata/disabilitata dalla pagina **Operatore**. **Nota**. La pompa tampone può essere controllata anche dall'interruttore situato sulla parte anteriore dell'unità.

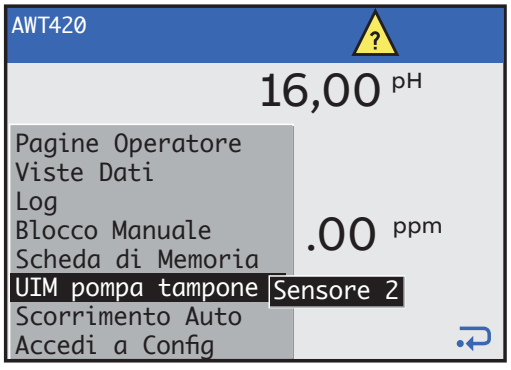


Figura 14 Pagina Operatore del trasmettitore AWT420

7 Menu di configurazione sensori

Tabella 4 Menu di configurazione della ChloroStar Cell

Menu	Sottomenu	Commento	Predefinito
Etichetta		Immettere un'etichetta alfanumerica per il sensore (max 16 caratteri) per identificare il sensore nelle **pagine Operatore**.	Etichetta 1
Tipo sensore		Selezionare tipo di sensore: • Personalizzato / ACL410 **Nota**. In caso di modifica, le sorgenti I/O vengono ripristinate.	Personalizzato
Opzioni PV			
	Tipo di misura	Cloro e biossido di cloro.	Cloro
	Unità	Selezionare le unità per il cloro: ppm, mg/l, 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	Impostare il valore di span utilizzato nelle schermate Grafico e Grafico a barre.	20 ppm
	Campo basso	Impostare il valore zero utilizzato nelle schermate Grafico e Grafico a barre.	0 ppm
	Durata filtro	Limitato da 0 a 900 secondi	0 s
	Compensazione temp.	Impostare la compensazione della temperatura: **Nessuna**, **Manuale**, **Automatica**	Automatico
	Temperatura manuale	Impostare il valore della temperatura manuale da utilizzare. **Nota**. Visualizzato solo se la compensazione temp. è impostata su manuale.	25
	Compensazione pH	Selezionare la compensazione del pH: **Abilitata**, **Disabilitata**	Disabilitato
	Abilita all. var. pH	Abilita la funzionalità di allarme variazione pH: **Abilitata**, **Disabilitata**	Disabilitato
	Soglia all. var. pH	pH limitato da 0 a 14,00	5 pH
	Cal all. var. pH	La lettura attuale del pH dopo una calibrazione ACL410 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
Ripristina predef		Selezionare per ripristinare tutti i parametri della pagina Config sensore ai valori predefiniti.	

8 Calibrazione

Questa sezione descrive come calibrare la ChloroStar Cell e prevede la misurazione della sensibilità della cella alla concentrazione di cloro eseguendo un'analisi di un campione prelevato utilizzando il calibratore di cloro portatile EZTest 100 – OI/AWQ101.

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 la cella 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 della cella, ripristinare le uscite e gli allarmi correnti. Fare riferimento a "8.1 Menu Calibrazione".

8.1 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**.

8.2 Opzioni dei menu Calibrazione

Tabella 5 Menu di calibrazione del sensore ChloroStar

Menu	Commento	Predefinito
S1: ACL410	Selezionare la cella per il cloro da calibrare	
Cal span PV	Selezionare per eseguire la calibrazione a 1 punto in soluzione clorata. Fare riferimento a "8.3 Calibrazione span PV" a pagina 14	
Cal zero PV	Selezionare per eseguire la calibrazione a 1 punto in soluzione declorata. Fare riferimento a "8.4 Calibrazione zero PV" a pagina 15	
Raccolta 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 16	
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 16	
Calibr. temperatura	Selezionare per eseguire una calibrazione della temperatura. Fare riferimento a "8.6 Calibrazione temperatura" a pagina 18	
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
Calibr. 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 l’opzione **Blocco uscite**. Se abilitata, le uscite e gli allarmi correnti vengono mantenuti durante le calibrazioni	Abilitato

* Funzionalità di calibrazione zero programmata da utilizzare con il sistema di filtraggio al carbone fornito dal cliente.

...8 Calibrazione

8.3 Calibrazione span PV

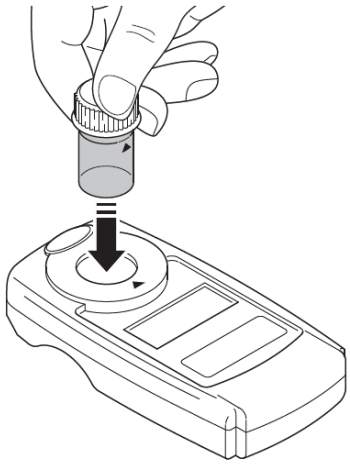
Nota. La calibrazione può essere annullata in qualsiasi momento del processo premendo il tasto **Annulla**.

1 Preparare l'attrezzatura per prelevare un campione manuale. 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.

2 Prelevare un campione manuale dal processo.
Nota. Il livello corretto è quando il fondo del menisco concavo è al livello di 10 ml.

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

4 Posizionare la cella nel calibratore portatile EZTest 100.

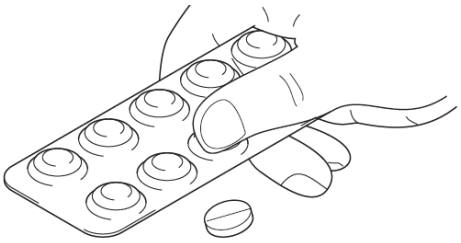


5 Accendere l'unità, quindi selezionare il metodo utilizzato ed eseguire la misurazione zero.



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.

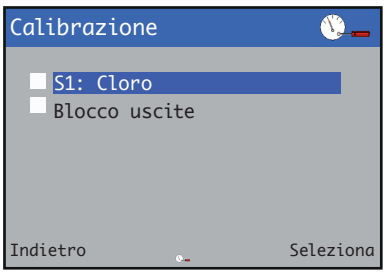
9 Posizionare la cella nel calibratore portatile EZTest 100 e premere il pulsante **Test** per effettuare una misurazione.

10 Registrare il risultato della misurazione del cloro.

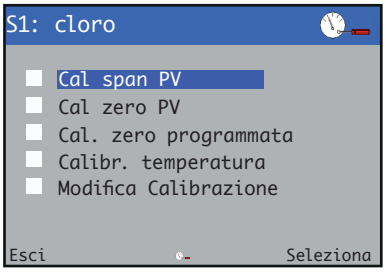
11 Sul trasmettitore, accedere al menu **Calibrazione**:



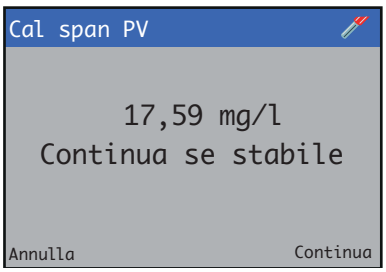
12 Selezionare il sensore da calibrare:



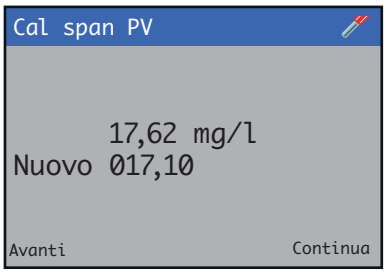
13 Selezionare Calibrazione span PV:



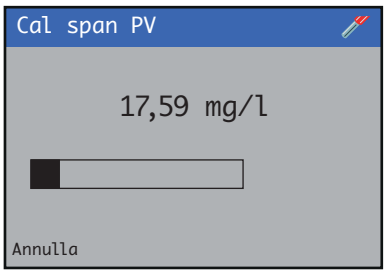
14 Attendere che la lettura diventi stabile.



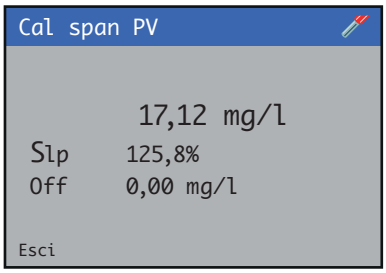
15 Usare i tasto ⌃/⌄ per inserire la nuova lettura PV riportata nel calibratore portatile EZTest 100, quindi premere il tasto ◤ per confermare le modifiche:



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:



8.4 Calibrazione zero PV

È possibile eseguire una calibrazione zero se il sensore riporta un valore diverso da zero quando si trova in un campione declorato.
Il procedimento è analogo a "8.3 Calibrazione span PV" a pagina 14, ma verrà regolato l'offset anziché lo span.

...8 Calibrazione

8.5 Calibrazione del campione

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).

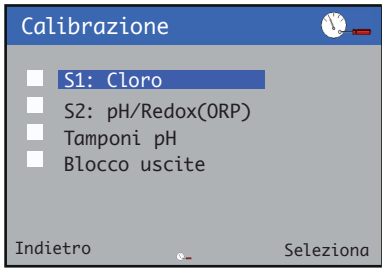
4 Eseguire la routine di raccolta completa per aggiornare i coefficienti di calibrazione nel sensore.

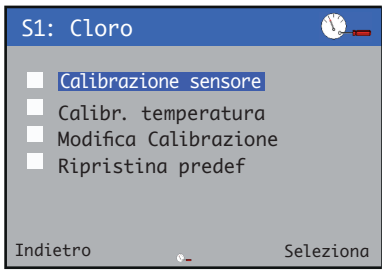
Per eseguire la routine di raccolta dei campioni:

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

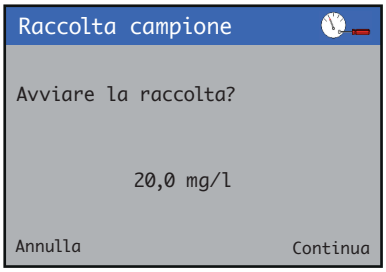


2 Selezionare il sensore da calibrare:

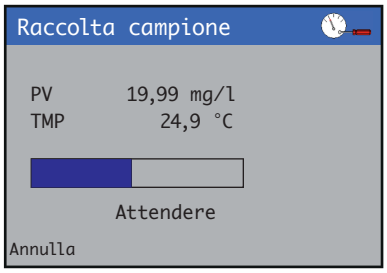




3 Selezionare la raccolta del campione e attendere che la lettura diventi stabile, quindi premere il pulsante **Continua**:



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



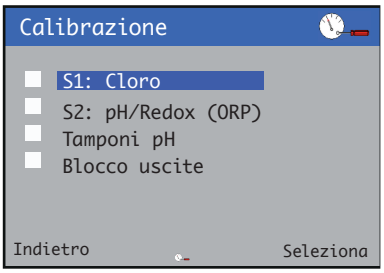


Per eseguire la routine di raccolta completa:

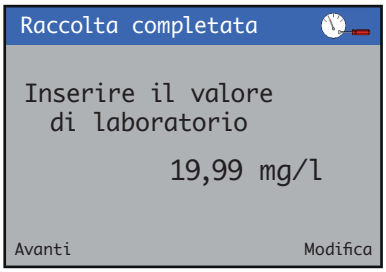
1 Sul trasmettitore, accedere al menu Calibrazione:



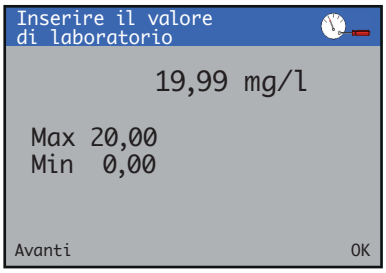
2 Selezionare il sensore da calibrare:



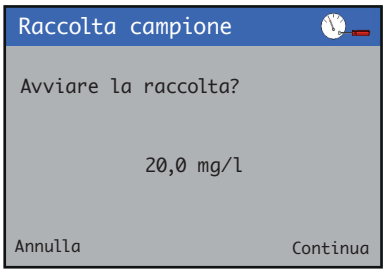
3 Selezionare Raccolta completata e quindi premere il pulsante **Modifica**:



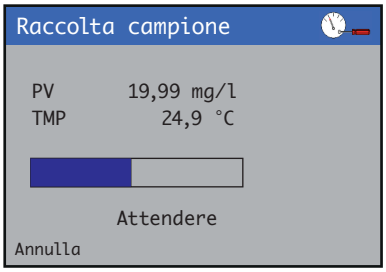
4 Usare i tasti ▲/▼ per inserire la nuova lettura PV riportata dall'analisi, quindi premere il tasto **Avanti** per confermare le modifiche:



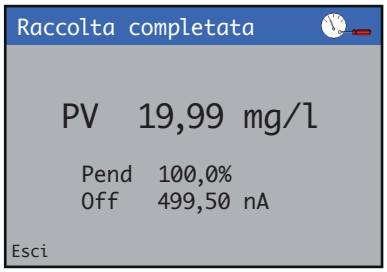
5 La schermata **Raccolta campioni** viene visualizzata per avviare la raccolta. Premere **Continua** per confermare le modifiche:



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**:



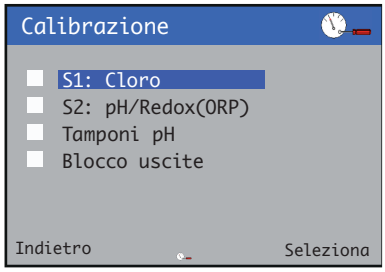
...8 Calibrazione

8.6 Calibrazione temperatura

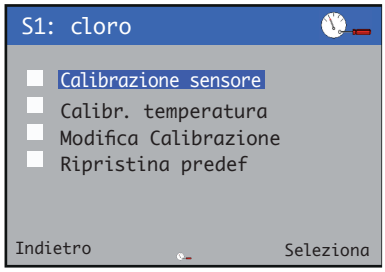
Nota. La calibrazione può essere annullata in qualsiasi momento del processo premendo il tasto **Annulla**.

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:

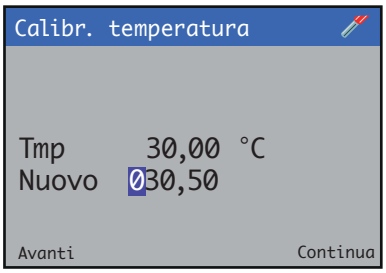


3 Premere i tasti / per selezionare **Calibr. temperatura** e premere il tasto per confermare la selezione.

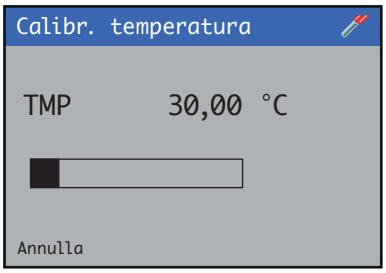
4 Attendere che il valore visualizzato si stabilizzi, quindi premere il tasto per avviare la calibrazione e proseguire al passo successivo.



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.

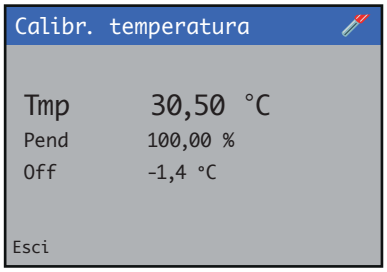


6 Viene visualizzata la schermata del processo di calibrazione della temperatura:



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.



9 Manutenzione

⚠ ATTENZIONE

Assicurarsi che il flusso dell'acqua venga interrotto prima di eseguire la manutenzione della ChloroStar Cell

9.1 Programma di manutenzione

Tabella 6 Programma di manutenzione

Operazione di manutenzione	Intervallo
Controllo funzionale periodico	Settimanale
Pulizia/sostituzione degli elettrodi	A seconda del processo
Sostituzione del tubo peristaltico	3 mesi

9.2 Controllo funzionale periodico

Controllare la cella di misurazione una volta alla settimana per mantenere la migliore precisione di misurazione. Calibrare in base alle esigenze.

9.3 Pulizia/sostituzione degli elettrodi

Se la sensibilità della cella diminuisce troppo, è possibile che l'elettrodo di rame sia danneggiato. Per sostituire gli elettrodi:

1 Rimuovere entrambi i cavi di segnale (A) dalla cella (B).

2 Tirare il raccordo dell'elettrodo in oro (C) nella cella (B) verso il basso per esporre l'intera camera dell'elettrodo.

3 Lavare la cella aperta (B) con acqua demineralizzata per assicurarsi che tutta la sabbia di corindone venga rimossa. La sabbia impedisce una buona tenuta dell'O-ring, quindi deve essere rimossa completamente.

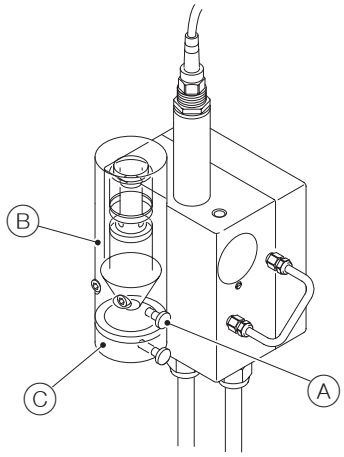


Figura 15 Diagramma della ChloroStar Cell

4 Pulire delicatamente l'elettrodo in oro (E) con un batuffolo di cotone e un detergente che non lasci residui.

5 Sciacquare l'elettrodo (E) con acqua demineralizzata.

6 Rimuovere il dado zigrinato (A) sul corpo della cella (B).

7 Rimuovere la vite di fissaggio dall'elettrodo in rame (D).

8 Estrarre l'elettrodo in rame (D) picchiettando leggermente su una superficie morbida.

9 Controllare le condizioni dell'elettrodo in rame (D). Una scanalatura eccessiva o un'usura eccessiva dell'elettrodo in rame indicano che è necessaria la sostituzione.

AVVISO

Assicurarsi che l'elettrodo sia pulito e abbia un aspetto uniforme e lucido di rame.

10 Pulire l'elettrodo (D) con un detergente non clorurato o una spugnetta leggermente abrasiva.

11 Installare l'elettrodo in rame (D).

12 Installare l'elettrodo in oro (E).

13 Aggiungere la quantità corretta di sabbia di corindone (fare riferimento a Figura 9 a pagina 8).

14 Avviare il flusso del campione.

15 Controllare che le superfici di tenuta e le parti di accoppiamento siano prive di sabbia.

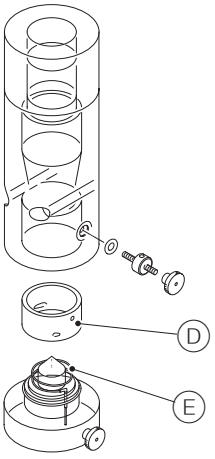


Figura 16 Vista degli elettrodi della ChloroStar Cell

...9 Manutenzione

9.4 Sostituzione del tubo peristaltico

Cambiare il tubo della pompa peristaltica ogni tre mesi.
Per sostituire il tubo della pompa peristaltica:

1. Rimuovere con attenzione il tubo di prelievo dalle bottiglie dei reagenti.
2. Posizionare il tubo di prelievo in un contenitore pieno di acqua di rubinetto.
3. Lasciare la pompa (C) in funzione per 15 minuti.
   Nota. Non sostituire il tubo della pompa senza prima averlo spurgato con acqua.
4. Scollegare l'alimentazione dall'alimentatore dei reagenti (D). (Questa operazione può essere eseguita anche tramite il trasmettitore AWT420).
5. Dopo aver scollegato l'alimentazione, premere delicatamente sui lati della piastra morsetto (F) e tirare verso l'alto.

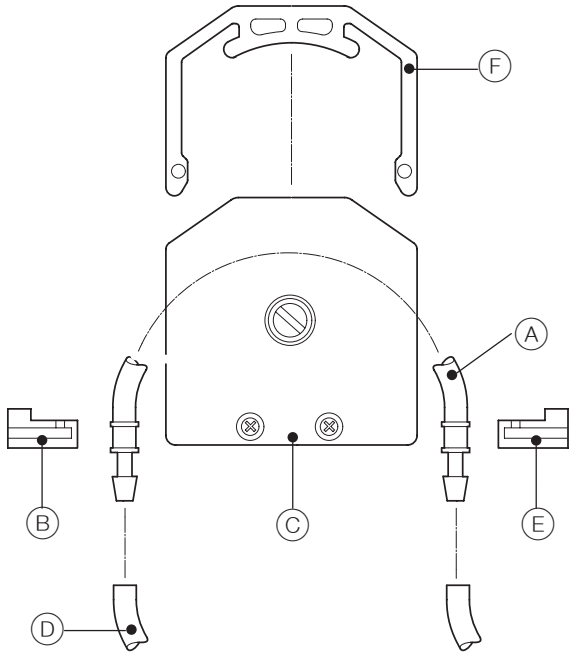


Figura 17 Sostituzione del tubo peristaltico

6. Tirare delicatamente i due blocchi di fissaggio (B) ed (E) da entrambi i lati della pompa e rimuovere il gruppo della tubazione (A).
7. Eliminare il vecchio gruppo della tubazione (A).
8. Installare il nuovo gruppo della tubazione (A) nei blocchi di fissaggio (B) ed (E) e fissare la piastra (F).
9. Inserire la tubazione di prelievo nelle bottiglie dei reagenti.
10. Collegare l'alimentazione.

10 Messaggi di diagnostica

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

Tabella 7 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.

10.1 S(n): Guasto ADC

Messaggio diagnostico


S(n): Guasto ADC

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

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

10.2 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.

Azione 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.

10.3 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.

Azione 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.

10.4 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.

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

10.5 S(n): PV fuori limiti

Messaggio diagnostico


S(n): PV fuori limiti

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

Azione 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.

...10 Messaggi di diagnostica

10.6 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.

Azione 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 possibili soluzioni.

10.7 S(n): Temp. interna fuori limiti

Messaggio diagnostico



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

Azione di ripristino
1. Assicurarsi 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.

10.8 S(n): Temperatura manuale compensazione attiva

Messaggio diagnostico



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

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

10.9 S(n): Calibrazione

Messaggio diagnostico



Causa
Calibrazione del sensore in corso

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

10.10 S(n): Recupero

Messaggio diagnostico



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.

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

10.11 Variazione pH

Messaggio diagnostico



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

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

11 Risoluzione dei problemi

Questa sezione descrive le cause comuni dei malfunzionamenti delle celle e fornisce le possibili soluzioni.

11.1 Lettura instabile o con fluttuazioni

Cause	Azioni di ripristino
Elettrodo in rame corroso o sporco	Pulire/sostituire l'elettrodo di rame
Quantità errata di sabbia di corindone	Pulire gli elettrodi e aggiungere la giusta quantità di sabbia di corindone
Fili rotti o allentati	Fissare i collegamenti, sostituire il PT100 o i gruppi di cavi della cella
Bolle d'aria eccessive nel campione	Modificare il punto di campionamento
PT100 guasto	Sostituire il gruppo cavi PT100
La pressione o la portata del campione non sono sufficienti	Assicurarsi che la pressione e la portata del campione siano conformi alle specifiche
Calibrazione errata	Eseguire la calibrazione del sensore

11.2 Nessuna lettura

Cause	Azioni di ripristino
Il condizionamento degli elettrodi non è completo	Attendere circa 24 ore affinché la cella si polarizzi al momento della messa in servizio
Cavo/collegamento difettoso	Sostituire il cavo di prolunga e controllare tutti i collegamenti

11.3 Punto zero alto

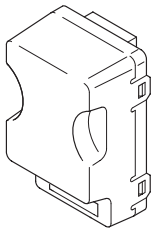
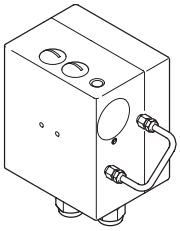
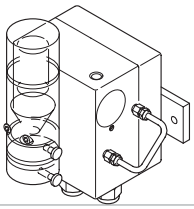
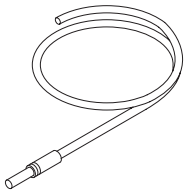
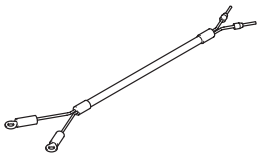
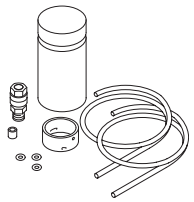
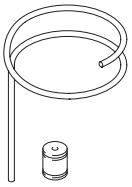
Cause	Azioni di ripristino
Il campione d'acqua non è privo di cloro	Sostituire il punto di calibrazione dello zero con un campione privo di cloro
Sostanze interferenti nel campione	Lucidare l'elettrodo

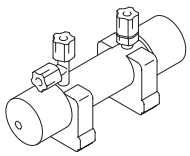
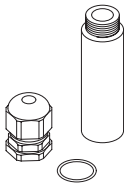
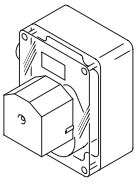
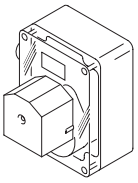
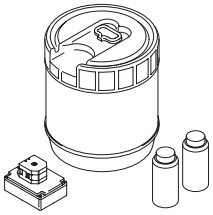
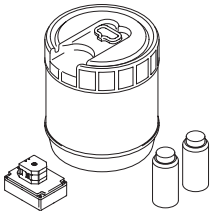
11.4 Tempo di risposta lento/pendenza ridotta

Cause	Azioni di ripristino
Gli elettrodi in rame e/o oro sono sporchi	Pulire o sostituire gli elettrodi
Livello di sabbia non corretto	Svuotare la cella e sostituirla con il livello di sabbia richiesto
Condizionamento insufficiente	Ripolarizzare il sensore per 24 ore
Bassa portata/pressione	Assicurarsi che la portata e la pressione siano conformi alle specifiche e stabili

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

12 Ricambi

Codice	Descrizione	
3KXA877420L0019	Modulo di ingresso universale	
3KXA843400L0035	Gruppo del regolatore	
3KXA843400L0036	Gruppo della ChloroStar Cell	
3KXA843400L0041	PT100 con cavo da 3 m (9,8 ft.) – Standard	
3KXA843400L0042	Cavo segnale cella 3 m (9,8 ft.)	
3KXA843400L0073	Kit di manutenzione della ChloroStar Cell	
3KXA843400L0074	Kit elettrodi in oro di ricambio	

Codice	Descrizione	
3KXA843400L0076	Gruppo miscelatore della ChloroStar Cell	
3KXA843400L0077	Kit bottiglia e tubazioni del reagente	
3KXA843400L0078	Kit di aggiornamento della ChloroStar Cell pH ORP PG13.5	
3KXA843400L0087	Pompa tampone 230 V	
3KXA843400L0088	Pompa tampone 110 V	
3KXA843400L0089	Kit di aggiornamento pompa tampone 230 V	
3KXA843400L0090	Kit di aggiornamento pompa tampone 110 V	

Marchi commerciali

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

Note

Note

—
ABB Ltd.
Oldends Lane
Stonehouse
Gloucestershire
GL10 3TA
Gran Bretagna

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 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. È vietata la riproduzione, la divulgazione a terzi o l'utilizzo dei relativi contenuti, in toto o in parte, senza il previo consenso scritto da parte di ABB.
Copyright© 2026 ABB
Tutti i diritti riservati

OI/ACL410-IT Rev. B 03.2026