ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | SCHEDA TECNICA | DS/ACL420-IT REV. B

SENSORE CHLOROSTAR™

Sensore di cloro digitale

ENGINEERED
TO OUTRUN



MEASUREMENT MADE EASY

Sensore di cloro digitale da ¾ in. per la misurazione del cloro libero o totale negli impianti di disinfezione dell'acqua

Funzionamento semplice
- Connessione plug-and-play del sensore digitale.
- Notifica di manutenzione programmata.
- Funzionamento senza tampone per applicazioni con pH elevato e cloro totale.

Affidabilità della misura
- Comprovata membrana a tre elettrodi che riduce la deriva di misurazione.
- Doppia convalida della misurazione
- Funzionamento in un ampio intervallo di pH.

Facile da installare
- Cella di flusso modulare InFlow Multi-Cell opzionale, compatibile con sensori ABB da ¾ in. o PG 13.5.
- Riduzione degli sprechi di campioni a 1 L/h (0,26 gal US/h).
- Controllo del flusso opzionale e notifica di valori fuori campione.

Introduzione

Il sensore di cloro digitale ChloroStar è una soluzione robusta e compatta in grado di misurare il cloro libero o totale per l'utilizzo in applicazioni di trattamento delle acque reflue, in ambito sia municipale sia industriale.

Il design a membrana con tre elettrodi offre un'eccellente protezione contro la deriva di misurazione, senza compromettere la rapidità di risposta.

L'analisi e l'adattamento del segnale sono condotti all'interno dell'alloggiamento del sensore e trasmessi digitalmente al trasmettitore. Grazie alla tecnologia EZLink™ di ABB, alla calibrazione semplificata e al design a bassa manutenzione, si beneficia di un funzionamento semplice, di una maggiore precisione e di una riduzione dei costi totali di proprietà.

Principio di misura

Il sensore ChloroStar si avvale di una tecnologia di misurazione elettrochimica che fornisce un sistema di misurazione estremamente stabile e preciso con una deriva minima.

Principio di misura
Il sensore è una cella amperometrica a tre elettrodi composta da tre elettrodi:

- Elettrodo di misurazione in oro
- Controelettrodo in acciaio inossidabile
- Elettrodo di riferimento ad alogenuro d'argento



Figura 1 Elettrodi sensore ChloroStar

Questi tre elettrodi sono ricoperti da una membrana e riempiti con una soluzione elettrolitica, il che garantisce la protezione e rende il sensore meno sensibile alle variazioni del pH del processo rispetto a un elettrodo senza membrana.

Quando nel campione sono presenti sostanze ossidanti come il cloro, queste attraversano la membrana per diffusione e reagiscono all'elettrodo di misurazione, generando il passaggio di corrente. Questa corrente viene misurata dall'elettronica digitale di bordo e convertita in una concentrazione di cloro. Il segnale viene compensato in base alla temperatura da un sensore di temperatura integrato, posizionato vicino al campione, per garantire una risposta rapida alle variazioni termiche.

Impieghi

Il sensore ChloroStar misura il cloro libero e totale in un'ampia gamma di applicazioni che richiedono il monitoraggio e il controllo della disinfezione. Grazie al suo design a membrana con tre elettrodi, il sensore eccelle nelle applicazioni soggette a contaminazione da luce, senza la necessità di hardware aggiuntivo per il condizionamento del campione.

Il sensore ChloroStar è progettato per applicazioni quali:

- Acque potabili e reflue municipali e industriali
- Alimenti e bevande
- Monitoraggio della distribuzione

Funzionamento semplice

Il sensore ChloroStar è progettato con caratteristiche che rendono la misurazione del cloro rapida e semplice.

Connettività plug-and-play
Quando si utilizza il sensore ChloroStar, l'intuitiva tecnologia EZLink consente un'integrazione plug-and-play immediata.

Il sensore, riconosciuto automaticamente, carica in pochi secondi i dati di calibrazione, diagnostica e produzione sui trasmettitori multicanale universali AWT420 di ABB, riducendo significativamente i tempi di messa in servizio e manutenzione del prodotto.

Pratica verifica del campione

I kit di test di calibrazione portatili EZTest di ABB consentono agli utenti di eseguire misurazioni di campioni sul campo facili e veloci. Con i risultati disponibili in pochi minuti, il sensore ChloroStar può essere facilmente verificato per garantire la precisione della misurazione senza la necessità di analisi di laboratorio remote.



Figura 2 Calibratore portatile EZTest 100 Cloro

Questo accessorio semplifica la verifica e la calibrazione della misurazione del cloro sul campo con una funzione di zero una tantum che consente agli utenti di mantenere i fattori di calibrazione senza dover regolare lo zero prima di ogni misurazione.

Caratteristiche principali:

- Pratica custodia da viaggio tutto in uno che contiene dispositivo portatile, reagenti, fiale dosatrici e accessori per la pulizia
- Interfaccia facile da usare
- Design resistente e impermeabile con grado di protezione IP68

Per ulteriori informazioni sulle funzionalità del calibratore portatile EZTest 100, consultare la scheda tecnica del prodotto: DS/AWQ101.

Affidabilità della misura

La deriva di misurazione minima si ottiene grazie all'utilizzo di una configurazione a tre elettrodi, che, rispetto a un design a due elettrodi, consente di raggiungere una maggiore stabilità di misura.

Questo metodo, abbinato all'impiego di una membrana, protegge gli elettrodi dagli effetti di contaminazione, riducendo la necessità di frequenti calibrazioni o interventi di manutenzione sul sensore.

Un pratico kit di manutenzione annuale consente di rinnovare rapidamente il sensore ChloroStar con una nuova soluzione elettrolitica interna e nuove membrane, garantendo un funzionamento prolungato dell'unità fino a due anni.

Preciso e affidabile
Le variazioni del pH possono contribuire a imprecisioni nella misurazione del cloro. Una caratteristica fondamentale del sensore ChloroStar è l'elettrolita interno in grado di resistere alle variazioni di pH senza compromettere reattività e precisione.

Inoltre, l'elettrolita interno consente la misurazione del cloro totale senza la necessità di hardware e sostanze chimiche aggiuntive, normalmente richieste per operazioni di questo tipo nelle celle aperte.

Integrazione semplificata

Le prestazioni del sensore ChloroStar possono essere progettate per l'utilizzo con la cella di flusso modulare InFlow Multi-Cell di ABB. Grazie al design modulare, gli utenti possono soddisfare le proprie esigenze operative adattando rapidamente la cella di flusso a una vasta gamma di requisiti di processo.



Figura 3 InFlow Multi-Cell

Design modulare
I componenti a incastro della cella di flusso modulare consentono al cliente di scegliere tra una configurazione base a parametro singolo per la sola misurazione del cloro, fino a soluzioni più avanzate che possono includere un modulo di controllo del flusso e ingressi aggiuntivi per pH/ORP, ossigeno disciolto o sensori di cloro aggiuntivi, tutti facilmente aggiornabili sul campo.

Compatibile con basse portate
Una delle difficoltà che si incontrano nella misurazione del cloro è rappresentata dalle condizioni di bassa portata. Negli impianti che cercano di ridurre al minimo lo spreco di campione, impedire la deriva dei sensori di cloro può risultare problematico, rendendo difficile trovare il giusto equilibrio tra precisione della misurazione e riduzione degli sprechi.

Il sistema InFlow Multi-Cell è in grado di gestire condizioni di portata ridotta grazie al modulo agitatore Steady-Flow, che agita il campione attorno al sensore, minimizzando la deriva di misurazione. Grazie alla possibilità di mantenere una precisione fino a 1 L/h, non sarà più necessario dover prendere decisioni difficili.

Per ulteriori informazioni sulla cella di flusso modulare, consultare la scheda tecnica: DS/AZA100.

Il trasmettitore che offre di più

Il trasmettitore multicanale universale AWT420 offre una reale flessibilità per la misurazione di un'ampia gamma di parametri con un unico dispositivo.



Figura 4 Trasmettitore multicanale universale AWT420

Compensazione pH
La misurazione del cloro è suscettibile alle variazioni del pH, soprattutto a valori di pH più elevati. Tradizionalmente, i clienti tamponano il campione per controllare le variazioni di pH, ma ciò richiede un equipaggiamento aggiuntivo come pompe e prodotti chimici per regolarne il livello.

Se dotato di un sensore pH aggiuntivo, il trasmettitore AWT420 è in grado di compensare la lettura del cloro utilizzando un algoritmo interno che garantisce la precisione della misurazione senza l'uso di pompe o reagenti aggiuntivi.

Allarme variazione pH
Poiché la misurazione del cloro è influenzata dalle variazioni del pH, quando si utilizza un sensore di pH aggiuntivo, l'AWT420 consente agli utenti di ricevere una notifica di qualsiasi deriva rispetto a un livello definito dall'utente. In questo modo, viene generato un avviso avanzato per eventuali azioni correttive da intraprendere per garantire la precisione della misurazione.

Verifica duplice
Considerando l'importanza della misurazione del cloro, alcune applicazioni richiedono una maggiore affidabilità. Se un sensore dovesse subire una deriva o riportare una lettura imprecisa, sarebbe difficile stabilire se la variazione è legata al processo o alla deriva del sensore.

L'AWT420 consente agli utenti di eseguire una duplice verifica di due misurazioni del cloro, il cui risultato può essere utilizzato per calcolare una differenza nella misurazione o una media delle due.

Semplicità di integrazione
Grazie ai moduli sensore e di comunicazione intercambiabili, a opzioni per montaggio su pannello, tubo o parete e involucri per usi generali e di sicurezza, AWT420 è la soluzione versatile "single box" per la misurazione di un'ampia gamma di parametri, tra cui pH/ORP, conduttività, ossigeno disciolto, torbidità/solidi in sospensione totali e cloro.

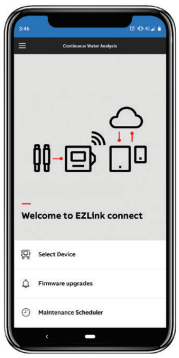


Figura 5 Trasmettitore AWT420 con moduli plug-in

Disponibile sia in policarbonato resistente alla corrosione sia in una resistente versione in metallo con omologazioni ignifughe opzionali, offre una soluzione versatile per l'uso in applicazioni di processi di utenze o industriali.

I dati, quando servono

AWT420 incorpora numerose funzioni fondamentali per aiutarvi a trovare i dati che servono in modo semplice e rapido. Un display a colori TFT di facile navigazione agevola il reperimento e l'accesso ai dati del sensore, mentre la tecnologia Bluetooth® fornisce informazioni aggiornate e puntuali e supporto tecnico tramite l'app EZLink Connect di ABB.



Accesso ai dati garantito
Accesso facile e sicuro a dati di misurazione, diagnostica e audit.

Analisi sempre aggiornate
Accesso tramite smartphone agli aggiornamenti software e alle informazioni sui sensori.

Riduzione dei tempi di inattività
Possibilità di tenere traccia delle attività di manutenzione attuali e imminenti.

Figura 6 Applicazione EZLink Connect

Dimensioni

Tutte le dimensioni sono in mm (in.).

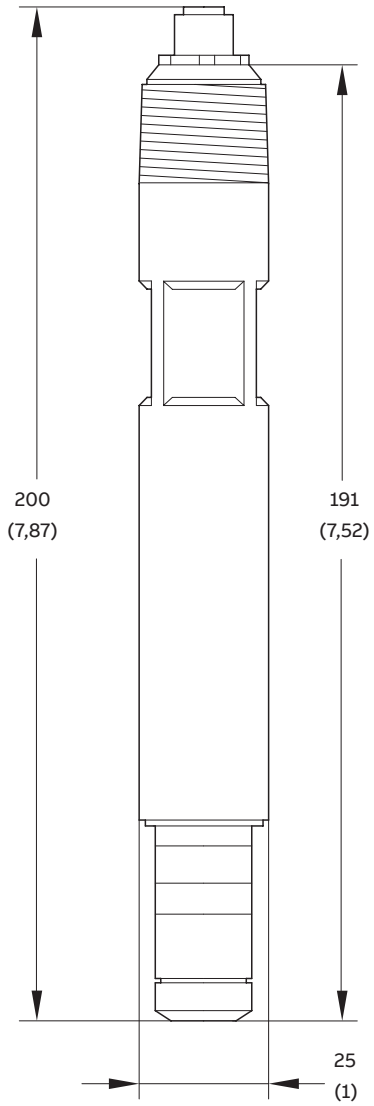


Figura 7 Dimensioni del sensore ChloroStar

Specifiche

Intervallo misurazione
da 0,1 a 20 ppm (mg/L)
Tecnologia di misurazione
Cella amperometrica a membrana con 3 elettrodi
Intervallo di misurazione
Continuo

Prestazioni di misurazione

Precisione
±1,5% del test di riferimento (DPD) per ppm di deviazione dal punto di campionamento a pH stabile*
Ripetibilità
0,05 ppm (mg/L)
Limite di rivelabilità
0,03 ppm (mg/L)
Intervallo pH
Da 4 a 11
Tempo di risposta
T90: 140 s

Dati ambientali

Temperatura ambiente di funzionamento
da 0 a 60 °C (da 32 a 140 °F)
Temperatura di esercizio dei campioni
da 0 a 50 °C (da 32 a 122 °F)
Portata minima dei campioni
1 L/h (0,26 gal USA/h) (con modulo per basse portate)
10 L/h (2,6 gal USA/h) (senza modulo per basse portate)
Pressione massima dei campioni
4,5 bar (65 psi)

Manutenzione

Intervalli di manutenzione
- Sostituzione degli elettroliti:
  Consigliata ogni 3 mesi (a seconda del processo)
- Sostituzione della membrana:
  Consigliata ogni 6 mesi (a seconda del processo)

Calibrazione
- Taratura manuale a uno o due punti
- Confronto con il metodo di laboratorio

Materiali bagnati

- PTFE
- Oro
- Acciaio inossidabile
- PVDF
- Acrilico
- Gomma siliconica

Dati meccanici

Grado di protezione
IP66

Approvazioni, certificazioni e sicurezza

Metodo EPA 334.0
La misurazione è conforme al metodo EPA 334.0
Marchio CE
Conforme alle direttive EMC+LV (tra cui l'ultima versione EN 61010)
EMC
Conforme alla specifica IEC61326 per ambienti di tipo industriale
ATEX/IECEx
Fare riferimento al supplemento per aree pericolose, INF/ANAINST/014

Dimensioni

Dimensioni complessive
200 × 25 mm (7,8 × 1 in.)

* L'accuratezza dipende dalla precisione del test chimico utilizzato per calibrare il campione. Si raccomanda di utilizzare il sensore entro 1 ppm o il 20% del setpoint.

Informazioni per l'ordinazione

Sensore ChloroStar	**ACL420/**	**A**	**X**	**Opzioni**
Tipo di misura				
Cloro libero			1	
Cloro totale			2	

Codici per l'ordinazione di opzioni
Il sensore ChloroStar non è fornito con cavo di prolunga EZLink. Per le nuove installazioni, ordinare un cavo di prolunga EZLink:

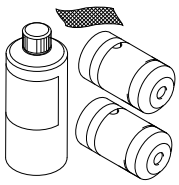
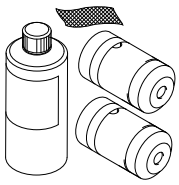
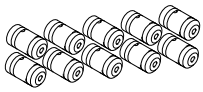
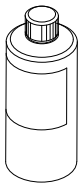
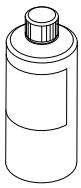
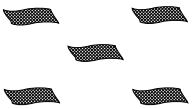
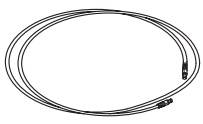
Prolunga del sensore digitale EZLink	
1 m (3,3 ft.)	E01
3 m (9,8 ft.)	E03
cavo da 5 m (15 ft.)	E05
cavo da 10 m (30 ft.)	E10

Cosa è incluso

- Sensore ChloroStar
- Membrana (× 1)
- Elettrolita (60 mL)
- Striscia lucidante (× 1)
- Cablaggio del sensore*
- Istruzioni per la messa in servizio

* Opzionale

Ricambi

Codice	Descrizione	
3KXA843401L0001	Kit di manutenzione annuale (totale) – Include: • Elettroliti (totale) – 125 mL • Membrane (× 2) • Strisce lucidanti (× 5)	
3KXA843401L0002	Kit di manutenzione annuale (gratuito) – Include: • Elettroliti (liberi) – 125 mL • Membrane (× 2) • Strisce lucidanti (× 5)	
3KXA843401L0003	Confezione di membrane (×10)	
3KXA843401L0004	Elettroliti (totale) – 125 mL	
3KXA843401L0005	Elettroliti (liberi) – 125 mL	
3KXA843401L0008	Strisce lucidanti (× 5)	
AWT4009010 AWT4009030 AWT4009050 AWT4009100 AWT4009150 AWT4009250 AWT4009500	Cavo EZLink di 1 m (3,3 ft.) Cavo EZLink di 3 m (9,8 ft.) Cavo EZLink di 5 m (16,4 ft.) Cavo EZLink di 10 m (32,8 ft.) Cavo EZLink di 15 m (49,2 ft.) Cavo EZLink di 25 m (82,0 ft.) Cavo EZLink di 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.

Informazioni supplementari

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.

—

ABB Measurement & Analytics

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

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

© Copyright 2026 ABB. Tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono soggette a modifiche senza preavviso.

DS/ACL420-IT Rev. B 06.2026