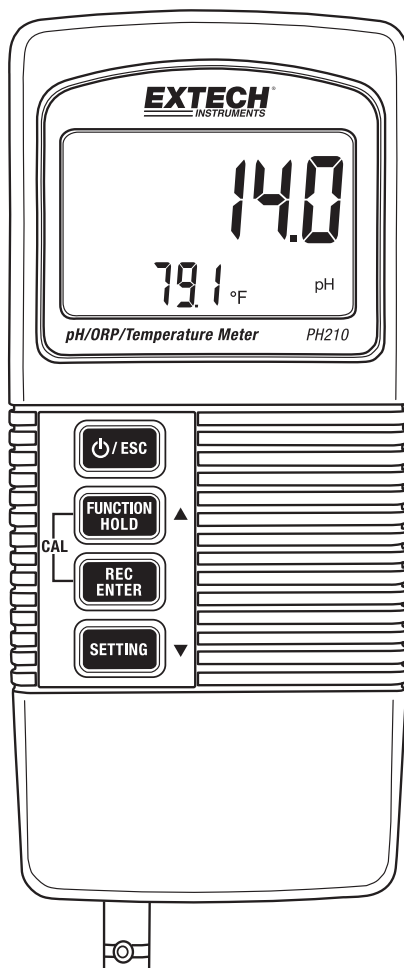


Modello PH210

Misuratore pH / ORP / temperatura



Introduzione

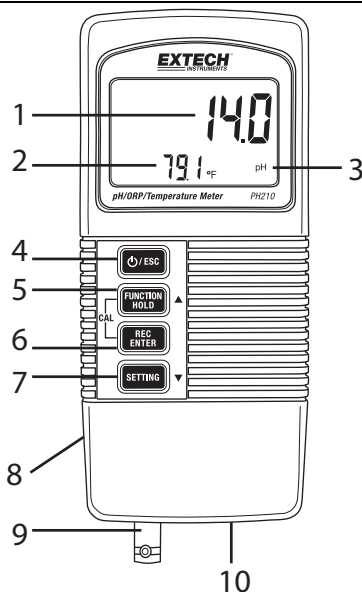
Grazie per aver scelto il misuratore di pH/ORP/temperatura Extech PH210. Il dispositivo a microprocessore, dotato di pulsanti tattili, è alimentato a batteria e ideale per l'uso sul campo. Il PH210 visualizza simultaneamente i valori di pH o mV (ORP) e la temperatura della soluzione. Lo strumento è fornito completamente testato e calibrato e, se usato correttamente, garantirà un servizio affidabile per molti anni.

Caratteristiche

- *Il display LCD visualizza simultaneamente i valori di pH o mV (ORP) e la temperatura della soluzione.*
- *Il range di misurazione pH va da 0 a 14,00 pH*
- *Il range di misurazione mV (ORP) è di ± 1999 mV*
- *La presa di ingresso BNC è compatibile con la maggior parte degli elettrodi pH o ORP*
- *La sonda estraibile consente un facile utilizzo in una grande varietà di ambienti di misurazione*
- *Compensazione della temperatura Automatica (attraverso una sonda di temperatura opzionale) o Manuale*
- *Misurazioni di elevata impedenza del pH*
- *Funzione di calibrazione manuale del pH*
- *Funzione di BLOCCO DATI per bloccare le letture visualizzate*
- *Registrazione delle letture MIN/MAX*
- *Funzione di selezione dell'unità di misura (pH o mV), dell'unità di misura della temperatura ($^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$), attivazione/disattivazione dello spegnimento automatico e compensazione manuale della temperatura della soluzione*

Descrizione dello strumento

1. Lettura della misurazione
2. Temperatura della soluzione
3. Unità di misura (pH o mv)
4. Pulsante ON/OFF/ESC
5. Pulsante FUNCTION/HOLD/Freccia su
6. Pulsante REC (MIN/MAX)/ENTER
7. Pulsante SETTING/Freccia giù
8. Vano batteria (retro dello strumento)
9. Ingresso connettore BNC per elettrodo pH o mV
10. Jack ingresso sonda ATC opzionale



Per iniziare

1. Calibrare spesso lo strumento, come descritto nella sezione successiva. È necessaria la sola calibrazione del pH; la calibrazione mV (ORP) avviene automaticamente a seguito della calibrazione pH.
2. Impostare l'unità di misura della temperatura della soluzione (°C o °F) come descritto nella sezione Selezione dell'unità di misura della temperatura del presente manuale.
3. Selezionare se utilizzare la compensazione di temperatura Automatica o Manuale. Consultare la sezione Compensazione della temperatura del presente manuale per maggiori dettagli.
4. Seguire attentamente le istruzioni e le raccomandazioni per la pulizia/il risciacquo degli elettrodi: anche le minime deviazioni nelle procedure di test possono provocare effetti significativi nei risultati dei test.

Calibrazione (pH)

Considerazioni sulla calibrazione

Il misuratore di pH è calibrato in fabbrica attraverso segnali mV che simulano un elettrodo pH ideale in ambiente a 25 °C (77 °F). Un elettrodo ideale produce 0,0 mV in condizioni ideali di pH pari a 7,00. Tuttavia, gli elettrodi non sono perfetti e la temperatura di test non sempre è quella ideale. Per mantenere un elevato livello di accuratezza e per ottimizzare ogni applicazione, scegliere un metodo di calibrazione fra quelli indicati di seguito:

- Calibrazione di base (calibrazione a punto singolo): pH 7,00
- Calibrazione completa (a due punti): pH 7,00, quindi pH 4,00 oppure pH 7,00, quindi pH 10,00

Lo strumento deve essere calibrato per ogni sessione di test. La calibrazione è eseguita utilizzando soluzioni tampone standard a una temperatura ambiente di 25 °C (77 °F). La calibrazione deve essere sempre eseguita utilizzando il tampone a pH 7,00, e successivamente, se si desidera, un secondo tampone di calibrazione. Selezionare il tampone a pH 4,00 per la seconda calibrazione se le misurazioni tipiche sono inferiori a pH 7,00, oppure utilizzare il tampone a pH 10,00 per la seconda calibrazione se le misurazioni tipiche sono superiori a pH 7,00. Se il display visualizza il messaggio "ERR", cancellare i dati di calibrazione esistenti, come indicato in seguito in Procedura di calibrazione pH, e ripetere la calibrazione.

Procedura di calibrazione pH

1. Inserire l'elettrodo nella soluzione tampone. Accendere lo strumento e, contemporaneamente, premere e rilasciare i pulsanti REC e HOLD; 'CAL' appare nell'angolo in basso a sinistra del display.
2. Utilizzare i pulsanti freccia su e giù per scorrere fra i punti di calibrazione 4, 7 e 10 e la funzione Cancella (CLr). Selezionato il punto corretto, premere il pulsante ENTER. La lettura lampeggia per alcuni secondi, quindi appare il messaggio END. Ripetere la procedura per la calibrazione con gli altri tamponi.

Nota: in caso di deviazione superiore a 1 unità di pH dai tamponi 4, 7 o 10, oppure se la pendenza dell'elettrodo è bassa, lo strumento segnala un errore e annulla la calibrazione (è visualizzato il messaggio ERR). In questo caso, cancellare i dati di calibrazione (vedere il punto 2 sopra) e ripetere la calibrazione. Se il problema persiste, potrebbe essere necessaria la sostituzione dell'elettrodo.

3. Per la calibrazione a più punti, usare i pulsanti freccia per scorrere fra i punti di calibrazione,

come descritto nel punto 2. Iniziare sempre la calibrazione con il tampone a pH 7, quindi procedere con quello a pH 4 o pH 10. Sciacquare l'elettrodo e la sonda con acqua distillata fra l'utilizzo del primo e del secondo tampone di calibrazione.

4. Premere ESC ogni volta che si desidera annullare la calibrazione e tornare alla normale modalità di funzionamento.

Misurazione del pH

Importante: risciacquare sempre gli elettrodi e le sonde di temperatura con acqua distillata prima e dopo ogni campionamento per rimuovere ogni traccia di soluzione di storage, fluido di processo o soluzione di test precedente.

1. Collegare l'elettrodo pH allo strumento (presa BNC sul fondo dello strumento).
2. Opzionalmente, collegare la sonda di temperatura (solo modello Extech 850188) al jack sul fondo dello strumento. La sonda è utilizzata per la compensazione automatica della temperatura (ATC). È possibile eseguire la compensazione manuale della temperatura come illustrato di seguito.
3. Accendere lo strumento usando il pulsante ON/OFF/ESC.
4. Se necessario, tenere premuto il pulsante FUNCTION per selezionare l'unità di misura pH. L'unità di misura appare sul display LCD (pH).
5. Per cambiare l'unità di misura della temperatura della soluzione ($^{\circ}\text{C}$ / $^{\circ}\text{F}$), consultare la sezione Selezione dell'unità di misura della temperatura del presente manuale.
6. Sciacquare l'elettrodo pH e la sonda della temperatura con acqua distillata.
7. Inserire l'elettrodo e la sonda di temperatura (se si intende utilizzare una sonda ATC) nella soluzione. Attendere 30 secondi affinché l'elettrodo e la sonda ATC raggiungano un equilibrio termico con la soluzione tampone. Consultare la sezione Compensazione della temperatura per maggiori informazioni sulla compensazione Automatica o Manuale della temperatura.
8. A lettura stabilizzata, il display visualizza i valori di pH e la temperatura della soluzione.
9. Completato il test, sciacquare l'elettrodo e la sonda con acqua distillata.
10. Quando non in uso, conservare gli elettrodi e le sonde come indicato dal produttore.

Misurazione mV (ORP: potenziale di riduzione dell'ossidazione)

Importante: risciacquare sempre gli elettrodi e le sonde di temperatura con acqua distillata prima e dopo ogni campionamento per rimuovere ogni traccia di soluzione di storage, fluido di processo o soluzione di test precedente.

1. Collegare l'elettrodo ORP allo strumento (presa BNC sul fondo dello strumento).
2. Opzionalmente, collegare la sonda di temperatura (solo modello Extech 850188) al jack sul fondo dello strumento. La sonda di temperatura è utilizzata per la compensazione automatica della temperatura (ATC). È possibile eseguire la compensazione manuale della temperatura come illustrato di seguito.
3. Accendere lo strumento usando il pulsante ON/OFF/ESC.
4. Se necessario, tenere premuto il pulsante FUNCTION per selezionare l'unità di misura mV. L'unità di misura appare sul display LCD (mV o pH).

5. Per cambiare l'unità di misura della temperatura della soluzione ($^{\circ}\text{C}$ / $^{\circ}\text{F}$), consultare la sezione Selezione dell'unità di misura della temperatura del presente manuale.
6. Sciacquare l'elettrodo ORP e la sonda ATC (se utilizzata) con acqua distillata o deionizzata.
7. Inserire l'elettrodo e la sonda ATC (se utilizzata) nella soluzione. Attendere 30 secondi affinché l'elettrodo ORP e la sonda ATC raggiungano un equilibrio termico con la soluzione tampone. Consultare la sezione Compensazione della temperatura per maggiori informazioni sulla compensazione Automatica o Manuale della temperatura.
8. A lettura stabilizzata, sul display principale è visualizzato il valore ORP espresso in mV.
9. Completato il test, sciacquare l'elettrodo e la sonda con acqua distillata.
10. Quando non in uso, conservare gli elettrodi e le sonde come indicato dal produttore.

Compensazione Automatica (ATC) e Manuale della temperatura

Quando la sonda di temperatura Modello 850188 (sul fondo dello strumento) è inserita nella soluzione di misurazione, il PH210 compensa automaticamente (ATC) le deviazioni di temperatura della soluzione. La temperatura della soluzione è visualizzata nella linea in basso del display LCD.

Per compensare manualmente le deviazioni di temperatura della soluzione, è necessario posizionare un termometro separato nella soluzione per controllarne la temperatura; quindi procedere come segue:

1. Tenere premuto il pulsante SETTING per 5 secondi. Il display mostra **noATC**.
2. Premere ENTER e **noATC** inizia a lampeggiare (indicando che la compensazione automatica è stata disattivata, mentre la compensazione manuale della temperatura è attiva). Se **noATC** non lampeggia, la compensazione automatica della temperatura è ancora attiva.
3. Utilizzare i pulsanti freccia su e giù per regolare manualmente il valore della temperatura in base alla temperatura della soluzione (determinata dal termometro nella soluzione). Programmata la temperatura, premere ENTER per salvare i dati e, quindi, premere ESC per tornare alla normale modalità di funzionamento.
4. Se la temperatura della soluzione cambia, è necessario ripetere la procedura di compensazione manuale della temperatura.

Selezione dell'unità di misura della temperatura ($^{\circ}\text{C}$ / $^{\circ}\text{F}$)

Per cambiare l'unità di misura della temperatura ($^{\circ}\text{C}$ / $^{\circ}\text{F}$):

1. Accendere lo strumento.
2. Tenere premuto il pulsante Setting per 5 secondi, fino ad accedere alla modalità Impostazioni.
3. Premere nuovamente il pulsante Setting; è visualizzata l'unità di misura **F** o **C**
4. Usare il pulsante freccia su per selezionare l'unità di misura desiderata per la temperatura della soluzione.
5. Premere ENTER per salvare l'impostazione.
6. Premere ESC per tornare alla normale modalità di funzionamento.

Attivazione/Disattivazione dello spegnimento automatico

Per risparmiare il consumo della batteria, lo strumento si spegne automaticamente dopo circa 10 minuti di inattività. Per attivare o disattivare tale funzione, procedere come segue:

1. Accendere lo strumento.
2. Tenere premuto il pulsante SETTING per 5 secondi, fino ad accedere alla modalità Impostazioni.
3. Utilizzare il pulsante SETTING per passare alla schermata che mostra **OFF YES** o **OFF NO**.
4. Utilizzare il pulsante freccia su per selezionare YES (spegnimento automatico attivo) o NO (spegnimento automatico non attivo).
5. Premere il tasto ENTER per salvare l'impostazione e tornare alla normale modalità di funzionamento.

Modalità di memorizzazione (REC) dati MIN/MAX

Lo strumento è dotato di una funzione di memorizzazione delle lettura massima (MAX) e minima (MIN) rilevate. Le letture rimangono memorizzate anche dopo lo spegnimento dello strumento.

1. Esercitare una breve pressione sul pulsante REC (REC è visualizzato nell'angolo in alto a destra).
2. Premere nuovamente REC. REC/MAX è visualizzato insieme alla lettura massima.
3. Premere nuovamente REC per visualizzare la lettura MIN. REC/MIN è visualizzato insieme alla lettura minima.
4. Per eliminare sia la lettura MAX che la lettura MIN, premere il pulsante HOLD quando è visualizzata l'icona REC/MAX o REC/MIN.
5. Tenere premuto REC per 2 secondi per uscire e tornare alla normale modalità di funzionamento. Le icone REC e MAX/MIN sono disattivate.

Specifiche tecniche

Misurazioni/Parametri	Range (Risoluzione)	Precisione
Misurazione della temperatura della soluzione	Da 0 a 100 °C (da 32 a 212 °F)	0,8 °C ($\pm 1,5$ °F)
Misurazione pH	Da 0,00 a 14,00 pH (0,01 pH)	$\pm 0,04$ pH
Misurazione mV (ORP)	± 1999 mV	$\pm 0,5$ mV
Nota: la precisione non comprende il coefficiente di temperatura del tampone pH		
Range di compensazione automatica della temperatura (ATC)	Da 0 a 65 °C (da 32 a 149 °F)	
Range di regolazione della compensazione manuale della temperatura	Da 0 a 100 °C (da 32 a 212 °F)	
Alimentazione	Batteria alcalina da 9 volt	
Display	Display LCD per la lettura simultanea di pH o mV e temperatura, più parametri e icone del menu di programmazione	
Temperatura e umidità relativa di esercizio	Da 0 a 50 °C (da 32 a 122 °F); <80 % RH	
Punti di calibrazione pH	4,00, 7,00, 10,00 (è possibile eseguire la calibrazioni per 1, 2 o 3 punti)	
Spegnimento automatico	10 minuti dall'ultima pressione di un tasto (può essere disattivato)	
Indicazione batteria quasi scarica	L'icona della batteria sul display lampeggia quando la batteria deve essere sostituita	
Dimensioni / Peso	135 x 60 x 33 mm (5,3 x 2,4 x 1,3"); 200 g (7,1 oz.)	

Sostituzione della batteria

La batteria da 9 V che alimenta lo strumento deve essere sostituita quando l'icona della batteria sul display inizia a lampeggiare. Per sostituire la batteria, procedere come segue:

1. Scollegare gli elettrodi e la sonda dallo strumento.
2. Aprire il vano batteria posteriore usando un cacciavite per rimuovere le due viti a croce che fissano il vano.
3. Rimuovere attentamente la vecchia batteria dal vano e scollegare delicatamente i terminali della batteria dai connettori (filo rosso e nero).
4. Installare una nuova batteria da 9 V collegando i terminali della batteria ai connettori (rispettando la polarità) e inserire la batteria nel vano.
5. Installare il vano batteria nell'alloggiamento dello strumento e fissare le due viti.



Non smaltire mai batterie usate o ricaricabili con i normali rifiuti domestici. In qualità di consumatori, gli utenti sono tenuti per legge a consegnare le batterie usate presso gli appositi centri di raccolta, presso il proprio rivenditore o in un qualsiasi negozio di batterie.

Smaltimento: non smaltire questo strumento insieme ai rifiuti domestici. L'utente è obbligato a consegnare i dispositivi al termine del loro ciclo di vita presso i centri di raccolta designati per lo smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Manutenzione degli elettrodi e risoluzione dei problemi

La maggior parte dei difetti di misurazione è provocata dagli elettrodi. Maneggiare con cautela l'elettrodo e conservarlo in modo corretto aumenta la precisione delle misurazioni e prolunga il ciclo di vita dell'elettrodo.

Gli elettrodi devono essere sciacquati spesso per rimuovere ogni residuo di soluzione di storage, fluido di processo o soluzione di test precedente

Conservazione dell'elettrodo

L'elettrodo deve essere conservato in un contenitore per la sterilizzazione o in un cappuccio idratante con tampone pH4. Non conservare gli elettrodi in acqua distillata o deionizzata: ciò causa la migrazione della soluzione di riempimento dall'elettrodo.

Pulizia dell'elettrodo

Il metodo di pulizia per l'elettrodo dipende dal tipo di residui depositati su di esso. I residui soffici possono essere rimossi agitando vigorosamente l'elettrodo o con uno spruzzatore. I residui organici (residui duri) devono essere rimossi chimicamente. Solo in casi estremi, il bulbo deve essere pulito meccanicamente.

Risoluzione dei problemi di un elettrodo

Sintomo	Causa	Consiglio
Tempi di risposta lunghi o deviazioni nelle letture	Giunzione ostruita	Immergere in cloruro di potassio (KCl) 4,07 M a 60 °C per 30 minuti.
	Misurazione fortemente alcalina	Immergere in HCL (acido cloridrico) 0,1 M per tutta la notte.
	Strato di gel deteriorato	Sostituire l'elettrodo.
	Residui proteici sulla superficie dell'elettrodo	Immergere in un 1 g di pepsina sciolta in 100 ml di HCL (acido cloridrico) 0,1 M per 30 minuti o per tutto il tempo necessario.
	Presenza di olio, vernice, coloranti, solidi sospesi e così via sul sensore	Sciacquare l'elettrodo alternativamente con materiali a base solvente e tampone 7,00.
	Residui di solventi organici sul sensore	La frazione molare organica deve essere inferiore al 50 % per garantire letture accettabili. Limitare il tempo di misurazione. Tenere la sonda nel tampone 7,0 fra le diverse letture.
	Membrana disidratata	Leggere qui di seguito la soluzione per la secchezza del bulbo:
Bulbo secco	Conservazione per lungo periodo senza idratazione	Immergere la punta dell'elettrodo in un cappuccio idratante con 1 ml di tampone 7,00 per un periodo dalle 24 alle 48 ore
Carica elettrostatica	Pulizia degli elettrodi	Sciacquare l'elettrodo nel tampone 7,0 e asciugare. Non strofinare l'elettrodo.
Letture uguali in diversi tamponi e campioni	Bulbo scheggiato o rotto	Sostituire l'elettrodo. Utilizzare una protezione per il bulbo. Evitare di spingere l'elettrodo sul fondo del contenitore e su barre filettate. Il cappuccio idratante protegge il bulbo nell'intervallo fra i test.
Visualizzazione errata del display LCD	I campioni hanno una bassa forza ionica (mancanza di sale); ad esempio, acqua distillata, deionizzata, bollita o di lago (ad alta pressione)	Per ogni 50 ml di campione, aggiungere una goccia (50 uL) di SAT. KCl (Non si verifica alcuna alterazione nel pH utilizzando cloruro di potassio inerte).

Copyright © 2014 FLIR Systems, Inc.

Tutti i diritti riservati, incluso il diritto di riproduzione integrale o parziale in qualsiasi forma.

www.extech.com