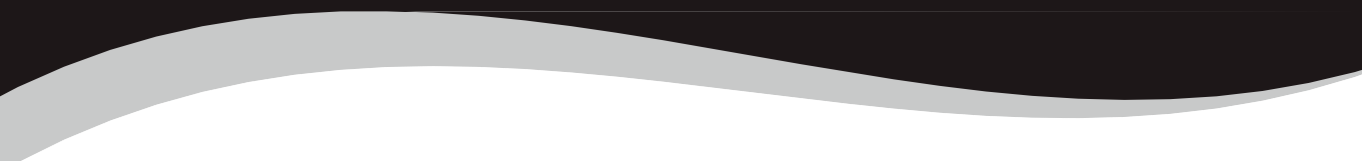


METRIA



pHmetro da banco METRIA M21

Manuale di istruzioni

Sommario

Introduzione	2
Descrizione generale	3
Display	3
Tasti	3
Connettore	4
Installazione del supporto dell'elettrodo	4
Collegare l'elettrodo	5
Collegare il sensore di temperatura	5
Accendere e spegnere il misuratore	5
 Menù di impostazioni	 6
Modificare le opzioni di fabbrica	6
Ripristinare le impostazioni di fabbrica	6
 Compensazione della temperatura	 7
 Calibrazione del pH	 8
Impostare il numero di punti di calibrazione	8
Calibrazione su 1 punto	8
Calibrazione su 2 punti	8
Calibrazione su 3 punti	9
 Calibrazione della temperatura	 9
Misurazioni	10
Manutenzione dell'elettrodo	10
Appendice	11
Diagnosi degli errori	11
Specifiche	11

Introduzione

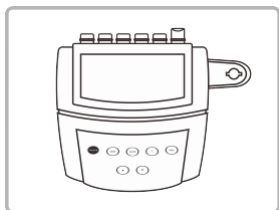
Grazie per aver scelto il nostro prodotto. Il presente manuale è pensato per guidare l'utente passo passo nell'installazione e messa in funzione del pHmetro. Si prega di leggere attentamente le istruzioni prima di utilizzare l'apparecchiatura.

Disimballaggio

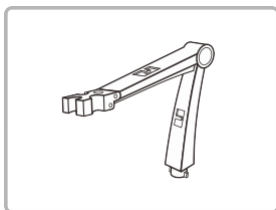
Prima di disimballare il prodotto, accertarsi che l'ambiente di lavoro soddisfi le seguenti condizioni:

- Umidità relativa inferiore all'80%.
- Temperatura ambiente superiore a 0°C/32°F e inferiore a 50°C/122°F.
- Nessuna potenziale interferenza elettromagnetica.

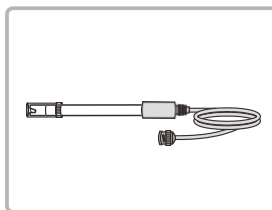
L'elenco seguente mostra i componenti standard del misuratore. Dopo il disimballaggio, verificare che tutti i componenti siano presenti. In caso di componenti danneggiati o mancanti, contattare il proprio fornitore.



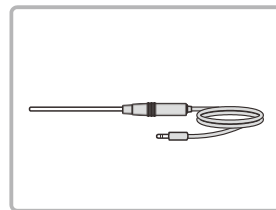
• 210 pHmetro



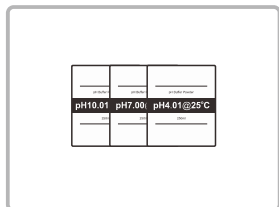
• Braccio portaelettrodo



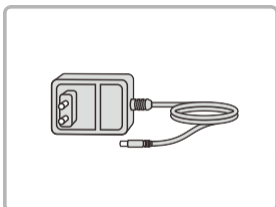
• Elettrodo pH



• Sensore di temperatura

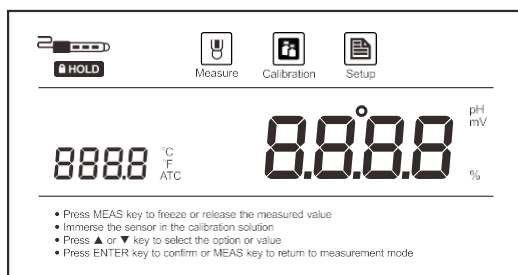


• Soluzione tampone in bustine • Adattatore elettrico CC9V



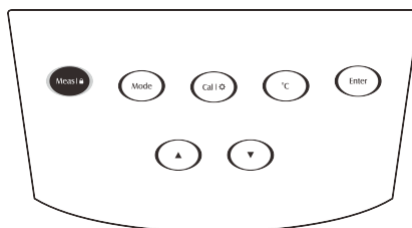
Descrizione generale

Schermo



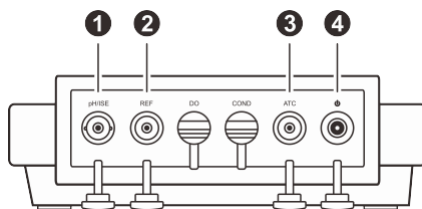
 Measure	Icona della modalità di misurazione: Indica che il pHmetro è in modalità misurazione.	 Icona della pendenza dell'elettrodo pH: Mostra la pendenza media dell'elettrodo pH.
 Calibration	Icona della modalità di calibrazione: Indica che il pHmetro è in modalità calibrazione.	 Icona Hold: Indica che il valore di misurazione è stato bloccato.
 Setup	Icona della modalità di impostazione: Indica che il pHmetro è in modalità impostazione.	ATC Icona della compensazione automatica della temperatura: Indica che la compensazione della temperatura è attiva.

Tasti



NOME E ICONA	FUNZIONE
Meas	- Accendere/spegnere il pHmetro. - Bloccare il valore di misurazione. Premere di nuovo per riprendere la misurazione. - Uscire dalla modalità di calibrazione o di impostazione e tornare alla modalità di misurazione.
Mode	Selezionare la modalità di misurazione (pH o mV).
Cal	- Iniziare la calibrazione. - Accedere al menù di impostazioni (tenere premuto per 3 secondi).
°C	Impostare la temperatura.
▲	Aumentare il valore o spostarsi verso l'alto nel menù.
▼	Ridurre il valore o spostarsi verso il basso nel menù.
Enter	Confermare la calibrazione, l'impostazione o l'opzione mostrata sul display.

Connettore



N°	NOME E ICONA	DESCRIZIONE
1	pH/ISE	Usare per l'elettrodo pH o ORP.
2	REF	Usare per l'elettrodo di riferimento.
3	ATC	Usare per il sensore di temperatura.
4		Usare per l'adattatore elettrico.

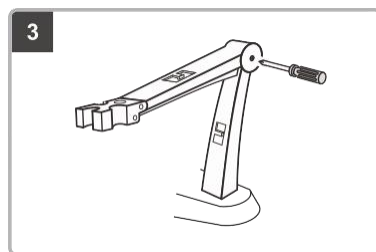
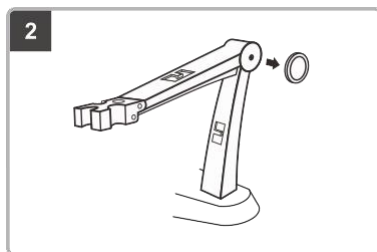
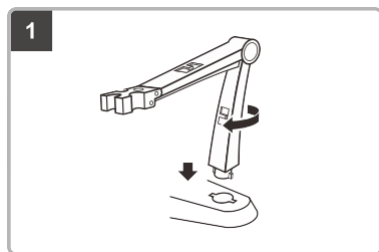
Installazione del supporto dell'elettrodo

La base del supporto dell'elettrodo presenta un foro circolare mentre il braccio portaelettrodo è dotato di una barra di connessione. Inserire la barra nel foro e ruotare il braccio portaelettrodo di 90°. Una volta eseguita questa operazione, il supporto sarà pronto a ruotare in qualunque posizione.

Regolare il braccio portaelettrodo

Dopo il montaggio, se il braccio si solleva da solo o tende a cadere, è necessario regolare la vite fino a farlo rimanere fisso in qualunque posizione.

1. Rimuovere il coperchio di plastica posto sulla parte destra del braccio.
2. Servirsi di un cacciavite per stringere delicatamente la vite.
3. Riposizionare il coperchio di plastica.

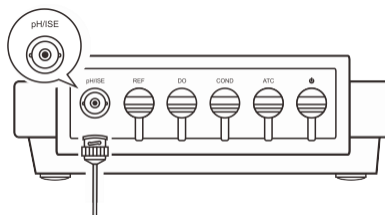
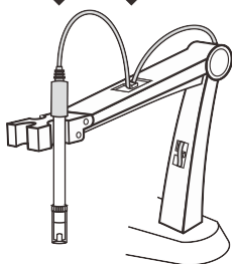


Collegamenti

Collegare l'elettrodo

- 1.1 Estrarre l'elettrodo pH dalla confezione. Seguire i passaggi descritti in basso per posizionare l'elettrodo su uno dei lati del braccio.
- 1.2 Inserire il connettore BNC nel connettore **pH/ISE**. Farlo ruotare, premendolo, fino a fissarlo. Una volta concluso il collegamento, **NON** tirare il cavo. Accertarsi che il connettore sia sempre pulito e asciutto.

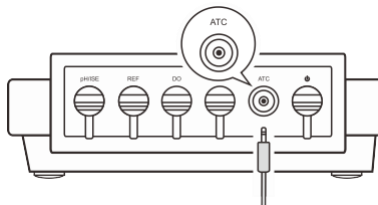
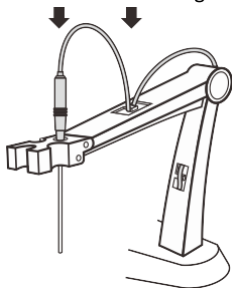
1. Inserire l'elettrodo
2. Collegare il cavo



Collegare il sensore di temperatura

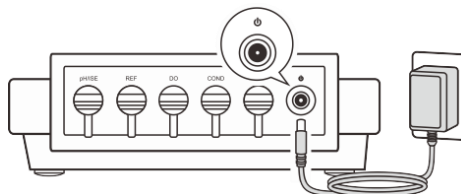
- 2.1 Collocare il sensore di temperatura.
- 2.2 Inserire lo spinotto nella presa **ATC**. Assicurarsi che sia ben collegato.

1. Inserire l'elettrodo
2. Collegare il cavo



Accendere e spegnere il misuratore

1. Inserire lo spinotto dell'adattatore elettrico nella presa di alimentazione.
2. Premere il pulsante **Meas** per accendere il pHmetro. Tenere premuto il pulsante **Meas** per 3 secondi per spegnere il pHmetro.



Menù di impostazioni

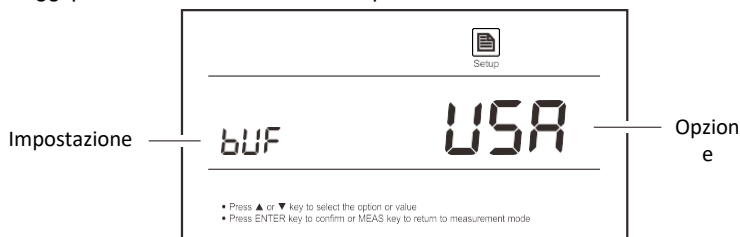
Questo prodotto è dotato di un menù di impostazioni integrato al fine di personalizzare le opzioni mostrate per ottenere la misurazione desiderata.

La tabella seguente descrive le funzioni di ogni voce del menù.

MENÙ	DESCRIZIONE	OPZIONI	DESCRIZIONE	DEFAULT
bUF	Impostare il gruppo di soluzione tampone di pH per la calibrazione e il riconoscimento automatico.	USA	USA (pH 4.01/7.00/10.01)	USA
		NIST	NIST (pH 4.01/6.86/9.18)	
CAL	Impostare il numero di punti di calibrazione	1	1 punto	3 punti
		2	2 punti	
		3	3 punti	
UNIT	Impostare l'unità di misura della temperatura	°C	Gradi Celsius	°C
		°F	Gradi Fahrenheit	
HOLD	Nel momento in cui si attiva questa opzione, il pHmetro interromperà la misurazione e resterà fisso sull'ultimo valore rilevato.	YES	Attivare	Disattivare
		NO	Disattivare	
OFF	Attivare questa opzione se si desidera che il pHmetro si spenga se non viene premuto alcun pulsante per 3 ore.	YES	Attivare	Disattivare
		NO	Disattivare	
rSt	Resetare il pHmetro e ripristinare le impostazioni di fabbrica.	YES	Attivare	Disattivare
		NO	Disattivare	

Modificare le opzioni di fabbrica

1. Tenere premuto il pulsante  per 3 secondi per accedere al menù delle impostazioni.
2. Utilizzare i pulsanti ▲/▼ per selezionare un'opzione, premere **Enter** per confermare e accedere all'impostazione successiva.
3. Ripetere i passaggi precedenti fino a far tornare il pHmetro in modalità di misurazione.



Ripristinare le impostazioni di fabbrica

L'opzione rSt (Reset) consente di riportare il pHmetro alle impostazioni di fabbrica. Attivando questa opzione, tutti i dati di calibrazione e le opzioni selezionate si cancelleranno o si resetteranno. Sarà necessario ricalibrare il pHmetro.

1. Tenere premuto il pulsante per 3 secondi per accedere al menù delle impostazioni.
2. Premere **Enter** finché nel display non compare ~~rSt/NO~~.
3. Usare i pulsanti ▲/▼ per selezionare l'opzione ~~rSt/YES~~, premere **Enter** per confermare.

 Per uscire dal menù di impostazione, premere **Meas**.

Compensazione della temperatura

Per una maggiore precisione, si raccomanda l'uso di un sensore per la misurazione e la calibrazione dotato di una sonda di temperatura integrata o separata.

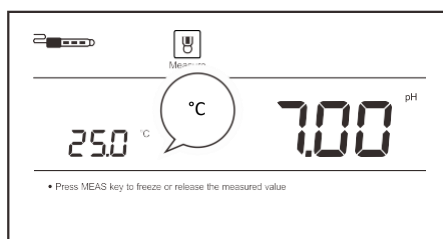
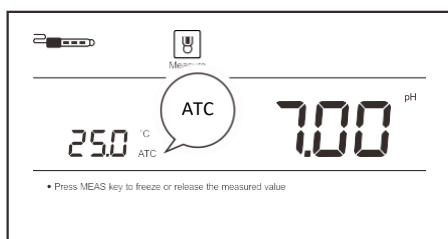
Compensazione automatica della temperatura:

Collegare il sensore di temperatura al pHmetro (vedere la sezione 5 "Collegamenti"). Sul display apparirà immediatamente l'icona **ATC**: la modalità di compensazione automatica della temperatura è attiva.

Compensazione della temperatura manuale:

Se il pHmetro non rileva il sensore di temperatura, nel display apparirà l'icona **°C** a indicare che è stata attivata la modalità di compensazione manuale della temperatura. Per configurare il valore della temperatura, seguire i passaggi in basso.

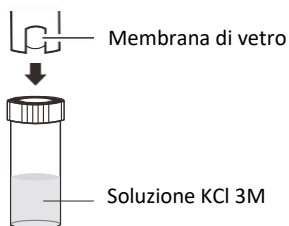
1. Premere **°C** per accedere alla configurazione della temperatura.
2. Usare i pulsanti **▲/▼** per selezionare il valore della temperatura. Premere **Enter** per confermare.



❶ Premere **▲** o **▼** una sola volta e il valore aumenterà o diminuirà di 0,1. Tenere premuto il tasto e il valore aumenterà o diminuirà di 1.

Prima dell'uso

Rimuovere il cappuccio protettivo dell'elettrodo pH. Se la membrana di vetro sensibile si è asciugata, bagnare l'elettrodo in una soluzione KCl 3M per almeno 30 minuti.



Preparare la soluzione tampone

1. Aprire la bustina contenente la soluzione tampone a pH 7.00, aggiungere il reagente a una beuta volumetrica da 250 ml.
2. Riempire la beuta volumetrica con acqua distillata fino alla linea. Mescolare la soluzione fino a far dissolvere completamente il reagente.
3. Per la preparazione delle soluzioni tampone a pH 4.01 e pH 10.01, seguire le stesse istruzioni. Le soluzioni tampone preparate devono essere conservate in contenitori di vetro chiusi.

pH 10.01	pH 7.00	pH 4.01 @ 25°C
10.01	7.00	4.01
10.01	7.00	4.01

Calibrazione del pH

Questo pHmetro consente di avere da 1 a 3 punti di calibrazione nella modalità pH. Si raccomanda di utilizzare almeno 2 punti di calibrazione per ottenere risultati di elevata precisione. Il misuratore riconoscerà e calibrerà automaticamente i seguenti valori standard di soluzioni tampone.

Soluzioni tampone standard USA	pH 4.01, 7.00, 10.01
Soluzioni tampone standard NIST	pH 4.01, 6.86, 9.18

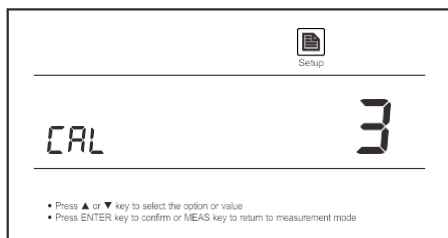
La calibrazione su un solo punto deve essere eseguita solo con pH 7.00 o 6.86, altrimenti non verrà accettata.

Accertarsi di calibrare il misuratore quando si associa un nuovo elettrodo. Non riutilizzare la soluzione di calibrazione dopo averne eseguita una, poiché le sostanze contaminanti presenti nella soluzione inficeranno la calibrazione e, di conseguenza, la misurazione.

Per ottenere risultati precisi, si raccomanda l'uso di un agitatore, in modo da omogeneizzare la soluzione.

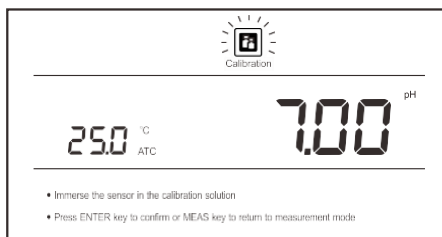
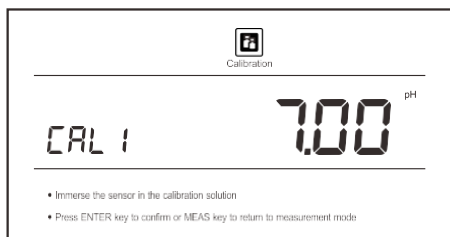
Impostare il numero di punti di calibrazione

1. Tenere premuto il pulsante per 3 secondi per accedere al menù delle impostazioni.
2. Premere **Enter**, nel display compare **CAL 3**.
3. Usare i pulsanti **▲/▼** per selezionare 1, 2 o 3 punti di calibrazione, premere **Enter** fino a far tornare il pHmetro in modalità di misurazione.



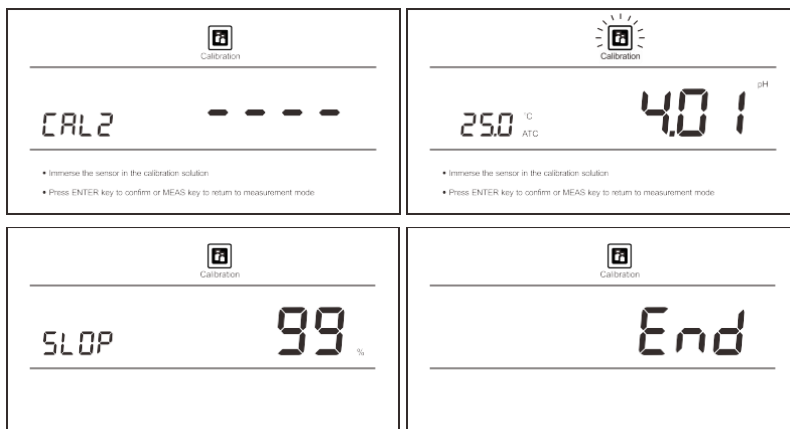
Calibrazione su 1 punto

- 1.1 Assicurarsi che il pHmetro sia in modalità di misurazione del pH e che nel menù di configurazione sia selezionato 1 punto.
- 1.2 Premere **Cal**. Nel display compare **CAL 1/7.00** o **CAL 1/6.86**, a seconda del gruppo di soluzione tampone scelto.
- 1.3 Risciacquare l'elettrodo pH con acqua distillata, immergere l'elettrodo (e il sensore di temperatura) nella soluzione tampone a pH 7.00 (o 6.86) e agitare delicatamente.
- 1.4 Premere **Enter**. Il misuratore avvia la calibrazione. L'icona della calibrazione lampeggerà.
- 1.5 Attendere che la misurazione si stabilizzi. Il misuratore mostrerà **7.00** e tornerà in modalità misurazione.



Calibrazione su 2 punti

- 2.1 Accertarsi che nel menù di configurazione sia selezionata la calibrazione su 2 punti.
- 2.2 Ripetere i passaggi precedenti da 1.2 a 1.4. Una volta che il primo punto di calibrazione è stato completato, nel display comparirà **CAL 2**. Il misuratore dà la possibilità di proseguire con il secondo punto di calibrazione.
- 2.3 Risciacquare l'elettrodo pH con acqua distillata, immergere l'elettrodo (e il sensore di temperatura) nella soluzione tampone successiva e agitare delicatamente (ad es. pH 4.01).
- 2.4 Premere **Enter**, il misuratore riconosce la soluzione tampone e avvia la calibrazione.
- 2.5 Attendere che la misurazione si stabilizzi, nel display verrà mostrata la pendenza dell'elettrodo. La calibrazione è conclusa.



Calibrazione su 3 punti

- 3.1 Accertarsi che nel menù di configurazione sia selezionata la calibrazione su 3 punti.
- 3.2 Ripetere i passaggi precedenti da 1.2 a 1.4. Una volta che il primo punto di calibrazione è stato completato, nel display comparirà **CAL 2 4.01**. Il misuratore dà la possibilità di proseguire con il secondo punto di calibrazione.
- 3.3 Risciacquare l'elettrodo pH con acqua distillata, immergere l'elettrodo (e il sensore di temperatura) nella soluzione tampone a pH 4.01 e agitare delicatamente.
- 3.4 Premere **Enter**. Il misuratore avvia la calibrazione. L'icona della calibrazione lampeggerà.
- 3.5 Attendere che la misurazione si stabilizzi, nel display verrà mostrata la pendenza dell'elettrodo e **CAL 3/10.01 (o 9.18)**.
- 3.6 Risciacquare l'elettrodo pH con acqua distillata, immergere l'elettrodo (e il sensore di temperatura) nella soluzione tampone a pH 10.01 (o 9.18) e agitare delicatamente.
- 3.7 Premere **Enter**. Il misuratore avvia la calibrazione.
- 3.8 Attendere che la misurazione si stabilizzi, nel display verrà mostrata la pendenza dell'elettrodo. La calibrazione è conclusa.



- Durante la calibrazione, se nel misuratore appare **Err**, verificare l'elettrodo pH e accertarsi che le soluzioni tampone non siano contaminate.
- Se la pendenza dell'elettrodo non rientra nel normale range, l'icona scomparirà dal display.
- Per uscire dalla modalità calibrazione senza salvare la calibrazione, premere **Meas**.

Calibrazione della temperatura

Durante la misurazione, se la temperatura misurata e mostrata differisce da quella di un termometro di precisione, il sensore di temperatura deve essere calibrato.

1. Collegare il sensore della temperatura al misuratore e immergerlo in una soluzione a una temperatura nota.
2. Premere **°C** per accedere alla configurazione della temperatura.
3. Usare i pulsanti **▲/▼** per selezionare il valore della temperatura. Premere **Enter** per confermare.

Misurazioni

pH

1. Premere **Mode** fino a quando il pHmetro non mostra l'unità di misurazione del **pH**.
2. Risciacquare l'elettrodo pH con acqua distillata. Immergere l'elettrodo (e il sensore di temperatura) nella soluzione e agitare delicatamente.
3. Attendere che le misurazioni si stabilizzino e prendere nota dei valori di pH e di temperatura.
4. Quando tutti i campioni sono stati misurati, risciacquare l'elettrodo con acqua distillata e lasciarlo immerso nella soluzione di conservazione KCl 3M.

mV

1. Premere **Mode** fino a quando il pHmetro non mostra l'unità di misura **mV**.
2. Risciacquare l'elettrodo con acqua distillata. Immergere l'elettrodo nel campione e agitare delicatamente.
3. Attendere che le misurazioni si stabilizzino e prendere nota del valore di mV.
4. Quando tutti i campioni sono stati misurati, risciacquare l'elettrodo con acqua distillata e conservarlo seguendo le istruzioni del manuale d'uso dell'elettrodo.

❶ Se nel menù di configurazione risulta attivata l'opzione **HOLD**, il pHmetro interromperà la misurazione arrestandosi sull'ultimo valore e mostrerà l'icona **HOLD**. Premere **Meas** per riprendere la misurazione.

Manutenzione dell'elettrodo

Elettrodo pH

Poiché l'elettrodo pH è soggetto a sporco e contaminazioni, è necessario pulirlo in modo adeguato per poterlo utilizzare.

- Depositi generici: Risciacquare l'elettrodo con acqua distillata e lasciarlo immerso nella soluzione di conservazione KCl 3M.
- Depositi di sali: Immergere l'elettrodo in acqua di rubinetto calda (ma non troppo), quindi risciacquarlo con acqua distillata.
- Olii e grassi: Pulire la membrana di vetro dell'elettrodo con un detergente e dell'acqua. Se necessario, pulirlo con alcool e sciacquarlo con acqua distillata. Immergere l'elettrodo nella soluzione KCl 3M per almeno 30 minuti.
- Depositi di proteine: Preparare una soluzione di pepsina all'1% in HCl 0,1M. Immergere l'elettrodo nella soluzione per 10 minuti. Risciacquare l'elettrodo con acqua distillata.
- Giunzione di riferimento ostruita: Riscaldare una soluzione di KCl diluita a 60°C - 80°C. Immergere l'elettrodo nella soluzione riscaldata per 10 minuti. Lasciare raffreddare l'elettrodo in una soluzione di KCl fredda.

Se l'elettrodo viene conservato e pulito correttamente, sarà immediatamente pronto per l'uso. Al contrario, una membrana di vetro disidratata può provocare un rallentamento dei tempi di risposta. Per reidratare la membrana, immergere l'elettrodo in una soluzione tampone a pH 4.01 per 10 - 30 minuti. Se quanto descritto sopra non è sufficiente, l'elettrodo deve essere attivato:

1. Immergere l'elettrodo in HCl 0,1M per 5 minuti.
2. Estrarlo dalla soluzione e risciacquarlo con acqua distillata, quindi immergerlo in NaOH 0,1M per 5 minuti.
3. Estrarlo e sciacquarlo nuovamente, quindi immergerlo in KCl 3M per almeno 30 minuti.

Elettrodo ORP

- Depositi generici: Risciacquare l'elettrodo con acqua distillata e lasciarlo immerso in KCl 4M.
- Depositi inorganici: Immergere l'elettrodo in HCl 0,1M per 10 minuti. Estrarlo e risciacquarlo con acqua distillata, quindi immergerlo in alcool per 5 minuti. Estrarlo e sciacquarlo nuovamente, quindi immergerlo in una soluzione tampone a pH 4.01 per 30 minuti.
- Olii e grassi: Pulire l'elettrodo con un detergente e dell'acqua. Immergere l'elettrodo in una soluzione di KCl 4M per almeno 30 minuti.

Appendice

Diagnosi degli errori

GUASTO	POSSIBILE CAUSA	RISOLUZIONE
----	L'elettrodo è asciutto	Immergere l'elettrodo pH in KCl 3M per almeno 30 minuti
	La misurazione non rientra nel range consentito	Ricontrollare l'elettrodo e il campione
Lettura fluttuante	Guasto dell'elettrodo	Controllare che l'elettrodo non sia ostruito, contaminato o rovinato
Err	Problema con la soluzione tampone	Utilizzare soluzioni tampone fresche per calibrare il misuratore
	L'elettrodo è scaduto	Sostituire l'elettrodo pH

Specifiche

pH	Modello	PHMT-M21-001
	Range	-1.00 ~ 15.00 pH
	Precisione	±0.01 pH
	Risoluzione	0.01 pH
	Punti di calibrazione	Da 1 a 3 punti
	Opzioni di soluzione tampone di pH	USA (pH 4.01, 7.00, 10.01) o NIST (pH 4.01, 6.86, 9.18)
	Compensazione della temperatura	0 ~ 100°C, 32 ~ 212°F, manuale o automatica
mV	Range	-1999 ~ 1999 mV
	Precisione	±1 mV
	Risoluzione	1 mV
Temperatura	Range	0 ~ 105°C, 32 ~ 221°F
	Precisione	±1°C
	Risoluzione	0,1°C
Specifiche generali	Connettore	BNC
	Display	LCD Segmentato, 135 (L) × 75 (W) mm
	Requisiti di potenza	CC 9 V/400 mA, usando un adattatore per CA, 220 V/50 Hz
	Dimensioni	210 (L) × 205 (W) × 75 (H) mm
	Peso	1,5 kg

Dichiarazione di sostanze pericolose

METRIA Instruments è impegnata a ridurre e, con il tempo, a eliminare qualunque sostanza pericolosa, sia dai processi di produzione che dai prodotti forniti. È attualmente in corso un programma di produzione e acquisizione volto a eliminare l'uso dei metalli pesanti pericolosi quali cadmio, piombo, mercurio, ecc. Sta inoltre contribuendo in tal senso l'impiego di nuove tecnologie e parametri di progettazione. Nel corso dei prossimi anni, abbiamo in programma di raggiungere un utilizzo minimo o pressoché nullo di materiali pericolosi nei nostri prodotti. Saremo lieti di ricevere qualunque suggerimento da parte dei nostri clienti su come, eventualmente, accelerare questo processo.



Garanzia

Questo misuratore è coperto da una garanzia di due anni a partire dalla data di invio. La garanzia non copre né l'elettrodo, né le soluzioni di calibrazione. I prodotti esclusi dalla garanzia saranno riparati dietro pagamento a carico dell'acquirente. La garanzia si annulla in caso di difetti derivanti da:

- Cattiva manutenzione da parte dell'utente.
- Modifiche o utilizzi non autorizzati.
- Messa in funzione al di fuori delle specifiche ambientali del prodotto. Per ulteriori informazioni, contattare il fornitore.