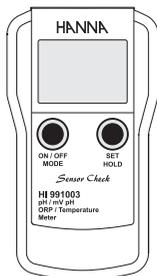


Manuale di istruzioni

HI 991003

Strumento portatile
per la misura di pH/ORP/T
dotato di "Sensor Check"



GARANZIA

Tutti gli strumenti Hanna Instruments sono garantiti per due anni contro difetti di produzione o dei materiali, se vengono utilizzati per il loro scopo e secondo le istruzioni. Le sonde sono garantite per sei mesi.

Hanna Instruments non sarà responsabile per danni accidentali a persone o cose dovuti a negligenza o manomissioni da parte dell'utente, o a mancata manutenzione prescritta, o causati da rotture o malfunzionamento. La garanzia copre unicamente la riparazione o la sostituzione dello strumento qualora il danno non sia imputabile a negligenza o ad un uso errato da parte dell'operatore. Vi raccomandiamo di rendere lo strumento PORTO FRANCO al Vostro rivenditore o presso gli uffici Hanna Instruments al seguente indirizzo:

Hanna Instruments Italia S.r.l.

v.le delle Industrie 12/A - 35010 Ronchi di Villafranca (PD)

Tel: 049/9070211 - Fax: 049/9070504

La riparazione sarà effettuata gratuitamente. I prodotti fuori garanzia saranno spediti al cliente unitamente ad un suo successivo ordine o separatamente, a richiesta, e a carico del cliente stesso.



Gentile Cliente,
grazie di aver scelto un prodotto Hanna Instruments.

Legga attentamente questo manuale prima di utilizzare lo strumento, per avere tutte le istruzioni necessarie per il corretto uso dell'apparecchiatura.

Lo strumento è conforme alle direttive CE.

ESAME PRELIMINARE

Rimuovere lo strumento dall'imballo ed esaminarlo attentamente assicurandosi che non vi siano stati danni durante il trasporto. Se si riscontrano danni allo strumento comunicarlo al rivenditore.

Nota: Conservare l'imballo fino a quando ci si è assicurati del buon funzionamento dello strumento. Eventuali prodotti difettosi devono essere rispediti nell'imballo originale completo di tutti gli accessori.

DESCRIZIONE GENERALE

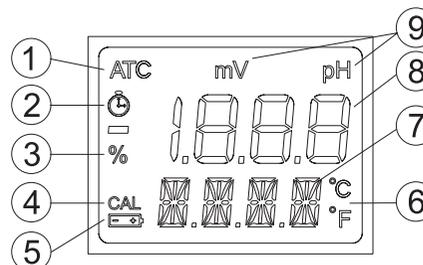
HI991003 è uno strumento portatile per la misura di pH, pH-mV, ORP e temperatura, dotato di sistema di controllo dello stato del sensore pH (Sensor Check), che permette all'utente di verificare in qualsiasi momento il buon funzionamento dell'elettrodo.

Altre importanti caratteristiche sono: intervalli di misura estesi; corpo compatto ed a tenuta stagna; display a due livelli; indicatore di batteria in esaurimento; calibrazione pH automatica su uno o due punti con due set di tamponi memorizzati; unità di misura di temperatura selezionabile (°C o °F).

L'elettrodo combinato pH/ORP è dotato di sensore di temperatura interno per la misura simultanea di pH (o mV) e temperatura, e di un mini amplificatore per ottenere misure più stabili, immuni da interferenze elettriche. Lo strumento è fornito con:

- **HI 1297D** sonda combinata pH/ORP/T
 - **HI 700661** soluzione pulizia elettrodi, 2x20ml
 - bustine monodose tampone pH 4/7, 2x20 ml
 - 3 batterie alcaline, 1.5V AA
 - manuale di istruzioni
- in una pratica valigetta rigida.

DISPLAY



1. Indicatore di Compensazione Automatica della Temperatura
2. Indicatore di stabilità
3. Percentuale di carica delle batterie
4. Indicatore di calibrazione pH
5. Indicatore di batteria in esaurimento
6. Unità di temperatura selezionabile
7. Display secondario
8. Display primario
9. Unità di misura del display primario

ACCESSORI

- HI 1297D** Sonda combinata pH/ORP/temperatura, amplificata, con connettore DIN e 1 m di cavo
- HI 1296D** Sonda combinata pH/Temp, amplificata, con connettore DIN e 1 m di cavo
- HI 7004L** Tampone a pH 4.01, 500 ml
- HI 7006L** Tampone a pH 6.86, 500 ml
- HI 7007L** Tampone a pH 7.01, 500 ml
- HI 7009L** Tampone a pH 9.18, 500 ml
- HI 7010L** Tampone a pH 10.01, 500 ml
- HI 70300L** Soluzione conservazione, 500 ml
- HI 7061L** Soluzione di pulizia, 500 ml
- HI 710007** Guscio protettivo in gomma blu
- HI 710008** Guscio protettivo in gomma arancione
- HI 721312** Valigetta rigida
- HI 76405** Stativo porta elettrodi

SPECIFICHE

Scala (*)	da -2.00 a 16.00 pH ±825 mV (pH-mV) ±1999 mV (ORP) da -5.0 a 105.0°C / da 23.0 a 221.0°F
Risoluzione	0.01 pH 1 mV 0.1°C / 0.1°F
Precisione (a 20°C)	±0.02 pH ±2 mV ±0.5°C fino a 60°C; ±1°C oltre ±1°F fino a 140°F; ±2°F oltre
Deviazione EMC tipica	±0.02 pH ±2 mV ±0.2°C o ±0.4°F
Compensazione temperatura	Automatica per la misura di pH
Calibrazione pH	Automatica, 1 o 2 punti con 2 set di tamponi memorizzati (pH 4.01/7.01/10.01 o 4.01/6.86/9.18)
Calibrazione mV	in fase di produzione

Sonda (inclusa)	HI 1297D sonda amplificata pH/ORP/temperatura con connettore DIN e 1 m di cavo
Batterie	3 x 1.5V AA / IEC LR6
Durata batterie	circa 1500 ore
Autospegnimento	dopo 8 min di inutilizzo
Condizioni d'uso	da 0 a 50°C; 100% U.R.
Dimensioni	150 x 80 x 36 mm
Peso	210 g

(*) La scala di temperatura è limitata a 80°C se si usano le sonde **HI1296D** o **HI1297D**.

Per pulire lo strumento utilizzare solo acqua.

GUIDA OPERAZIONALE

Connessione della sonda

Con lo strumento spento, collegare la sonda HI1297D al connettore DIN allineando correttamente i pins. Avvitare per assicurare una buona connessione. Rimuovere il tappo protettivo dalla sonda prima della misura.

Accensione dello strumento e controllo dello stato di carica delle batterie

Premere il pulsante ON/OFF/MODE fino a che il display si illumina. All'accensione, tutti i segmenti del display si illuminano per 1 secondo, poi viene visualizzata la percentuale di vita residua delle batterie (per es. % 100 BATT). A questo punto lo strumento entra in modalità normale di misura.

Nota: Se è necessario un controllo del display, all'accensione, tenere premuto ON/OFF/MODE: tutti i segmenti rimarranno accesi fino a che il tasto viene premuto.

Selezione della scala di misura

Da modalità normale di misura, premere SET/HOLD per selezionare la scala di misura desiderata: pH, pH-mV or ORP (mV).

Nota: "pH-mV" indica il valore in mV equivalente alla misura di pH.

Funzione di "Hold" della lettura

Da modalità normale di misura, premere il tasto SET/HOLD fino a che appare HOLD nella parte inferiore del display; la lettura viene bloccata sul display (per es. pH 5.73 HOLD). Premere uno qualsiasi dei pulsanti per tornare alla modalità normale.

Spegnimento dello strumento

Da modalità normale di misura, premere il tasto ON/OFF/MODE. Sul display appare il messaggio "OFF" e lo strumento si spegne.

Nota: Lo strumento è dotato di un segnale acustico, che può essere disabilitato mediante l'interruttore posizionato nel vano batteria.

Nota: Quando lo strumento rileva la mancanza di un input di temperatura, la Compensazione Automatica di Temperatura è disattivata, e lo strumento utilizza un valore di default di 25°C per la misura di temperatura e per la compensazione. In queste condizioni nella parte inferiore del display lampeggia "25.0°C". Quando viene connessa una sonda, lo strumento torna automaticamente in modalità ATC, l'indicatore "ATC" si illumina e la misura di temperatura viene visualizzata nella parte inferiore del display.

MISURA E CALIBRAZIONE DEL pH

- Assicurarsi che lo strumento sia calibrato (l'indicatore "CAL" è presente sul display).
- Se la sonda è secca, immergerla nella soluzione di conservazione HI 70300 per circa un'ora per riattivarla.
- Selezionare la scala pH.
- Immergere la sonda nel campione da analizzare.
- Agitare leggermente fino a che l'indicatore di stabilità □ in alto a sinistra del display non scompare.
- Il display mostra il valore di pH (automaticamente compensato per le variazioni di temperatura) sul livello superiore, mentre quello inferiore mostra la temperatura del campione.
- Se vengono misurati successivamente campioni diversi, pulire la sonda per evitare contaminazioni. Dopo la pulizia, avvinare la sonda con parte del campione da analizzare.

Calibrazione pH

- Tener premuto il tasto ON/OFF/MODE fino a che la scritta OFF viene sostituita da CAL.
- Lo strumento entra in modalità calibrazione, visualizzando "pH 7.01 USE" (o "pH 6.86 USE" se è stato selezionato il set NIST). Dopo 1 secondo lo strumento attiva il riconoscimento automatico del tampone. Se il tampone è valido, il suo valore viene visualizzato sul display e appare "REC" nel livello inferiore. Se invece il tampone non è valido, lo strumento attiva per 12 secondi la scritta "USE", rimpiazzata poi da "WRNG", che indica che si sta utilizzando un tampone non valido.
- Per la *calibrazione su 1 punto* con tampone a pH 4.01, 9.18 o 10.01, non appena la misura si stabilizza, lo strumento accetta automaticamente la calibrazione, e ne dà conferma visualizzando il messaggio "OK1" accompagnato da un segnale acustico. Dopo circa un secondo, lo strumento ritorna automaticamente in modalità normale. Se si desidera una calibrazione con tampone a pH 7.01 (o pH 6.86), dopo che il punto di calibrazione è stato accettato, premere il tasto ON/OFF/MODE per ritornare alla modalità normale di misura. Lo strumento mostra il messaggio "7.01 (o 6.86) OK 1", accompagnato da un segnale acustico, e dopo circa 1 secondo, torna automaticamente in modalità normale di misura.
- Per la *calibrazione su 2 punti*, immergere la sonda nel tampone a pH 7.01 (o pH 6.86). Dopo che il primo punto di calibrazione è stato accettato, appare il messaggio "pH 4.01 USE". Questo rimane

visualizzato per 12 secondi, fino a che non è riconosciuto un tampone valido. Se il tampone non è valido, viene visualizzato il messaggio "WRNG". In caso contrario (pH 4.01, pH 10.01 o pH 9.18), lo strumento completa la procedura di calibrazione. Quando il tampone è accettato, il display visualizza il messaggio "OK 2". Lo strumento ritorna poi nella modalità normale di misura.

Nota: Quando la calibrazione è completata, l'indicatore "CAL" si accende sul display.

Interrompere la calibrazione e ripristinare i valori predefiniti

- Dopo essere entrati in modalità calibrazione e prima che il primo punto venga accettato, è possibile interrompere la procedura e tornare ai precedenti dati di calibrazione premendo il tasto ON/OFF/MODE. Il messaggio "ESC" viene visualizzato per 1 secondo e lo strumento torna in modalità normale.
- Per cancellare i dati di calibrazione e ripristinare i valori predefiniti, premere il tasto SET/HOLD dopo essere entrati in modalità calibrazione e prima che il primo punto venga accettato. Il messaggio "CLR" viene visualizzato per 1 secondo, lo strumento ripristina i valori predefiniti e l'indicatore "CAL" si spegne.

CONTROLLO DEL SENSORE pH

La funzione di controllo del sensore pH (Sensor Check) permette all'utente di verificare in qualsiasi momento il buon funzionamento dell'elettrodo. Questo è possibile selezionando la scala pH-mV.

Il **valore di offset** è dato dalla lettura dell'elettrodo immerso in un tampone a pH7 (a 25°C). Se questa lettura è al di fuori dell'intervallo ± 40 mV, l'elettrodo è da considerarsi "povero" e si consiglia di sostituirlo. Il **valore di slope** dell'elettrodo è la differenza tra le letture nei tamponi a pH7 e pH4. Per un elettrodo nuovo questo valore è di circa 174 mV (a 25°C). Con il passare del tempo il valore di slope diminuisce e, quando raggiunge valori intorno a 150 mV, l'elettrodo viene considerato "povero", e si consiglia di sostituirlo.

Nota: Ricalibrare ogni volta che si sostituisce l'elettrodo.

Nota: Per assicurare letture affidabili, l'elettrodo deve essere pulito con una soluzione di pulizia prima di misurare i valori di offset e slope.

MISURA DI ORP

- Assicurarsi che la sonda sia connessa.
- Selezionare la scala ORP (mV).
- Immergere la sonda nel campione da analizzare e agitare fino a quando l'indicatore di stabilità ¹ in alto a sinistra non scompare.
- Lo strumento misura il valore di ORP (mV) e la temperatura del campione.

Nota: La scala ORP (mV) è calibrata in fase di produzione.

Nota: Il simbolo ATC rimane spento perchè la misura in mV non è compensata per le variazioni di temperatura.

PROGRAMMAZIONE

La modalità programmazione (SETUP) permette la selezione dell'unità di misura della temperatura e del set di tamponi pH.

Per entrare nella modalità SETUP, tener premuto il tasto ON/OFF/MODE fino a che il messaggio "CAL" non viene sostituito da "TEMP + unità di temperatura" (per es. TEMP °C). A questo punto:

- *per la selezione °C/°F*, utilizzare il tasto SET/HOLD. Dopo aver selezionato l'unità di temperatura, premere il tasto ON/OFF/MODE per accedere alla modalità di selezione del set di tamponi; premere il tasto ON/OFF/MODE una seconda volta per ritornare alla modalità normale di misura.
- *per cambiare il set di tamponi di calibrazione*, dopo aver impostato l'unità di misura di temperatura, lo strumento mostrerà il set corrente di tamponi: "pH 7.01 BUFF" (per 4.01/7.01/10.01) o "pH 6.86 BUFF" (per 4.01/6.86/9.18). Cambiare il set con il tasto SET/HOLD e premere ON/OFF/MODE per tornare alla modalità normale.

SOSTITUZIONE DELLE BATTERIE

All'accensione, lo strumento visualizza la percentuale residua di vita delle batterie. Quando è inferiore al 5%, il simbolo \square in basso a sinistra del display lampeggia, indicando che le batterie stanno per esaurirsi. Se la tensione delle batterie è insufficiente, il sistema di prevenzione BEPS (Battery Error Preventing System) spegne automaticamente lo strumento per evitare errori nella lettura.

Rimuovere il corpo posteriore dello strumento svitando le quattro viti, e sostituire tutte le batterie, facendo attenzione alla loro polarità. Richiudere assicurandosi di aver avvitato bene le viti.