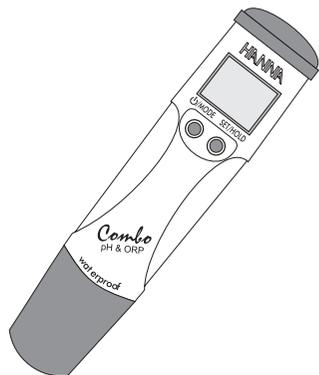


## Manuale di istruzioni

# HI 98121

## Misuratore di pH/ ORP e Temperatura a tenuta stagna



## GARANZIA

HI98121 è garantito per un anno contro difetti di produzione o dei materiali, se viene utilizzato per il suo scopo e secondo le istruzioni. Le sonde sono garantite per un periodo di sei mesi. I danni dovuti ad incidenti, uso improprio, manutenzione o mancanza di manutenzione prescritta non sono coperti da garanzia. Per ulteriori informazioni consultate il sito [www.hanna.it/garanzia](http://www.hanna.it/garanzia). Hanna Instruments non sarà responsabile in caso di danni accidentali a persone o cose dovuti a negligenza o a mancata manutenzione prescritta, o causati da rotture o malfunzionamento. Vi raccomandiamo di rendere lo strumento in porto franco al seguente indirizzo:

Hanna Instruments Italia Srl,  
Viale delle Industrie 11 - 35010  
Ronchi di Villafranca (PD).  
Tel: 049/9070367, Fax: 049/9070488

I prodotti fuori garanzia saranno spediti a seguito di valutazione di preventivo, su richiesta, e a carico del cliente stesso.

Gentile Cliente, grazie di aver scelto un prodotto Hanna Instruments. Legga attentamente questo manuale prima di utilizzare la strumentazione, per avere tutte le istruzioni necessarie per il corretto uso dell'apparecchiatura.

Per qualsiasi necessità di assistenza tecnica, può rivolgersi all'indirizzo e-mail [assistenza@hanna.it](mailto:assistenza@hanna.it) oppure al numero 049/9070367. Questo apparecchio è conforme alle direttive **CE**.

## ESAME PRELIMINARE

Rimuovere lo strumento dall'imballaggio ed esaminarlo attentamente per assicurarsi che non abbia subito danni durante il trasporto. Se si notano dei danni, informare immediatamente il rivenditore.

Ogni strumento è fornito completo di:

- HI 73127 elettrodo pH
- HI 73128 chiavetta per sostituzione elettrodo
- 4 batterie da 1.5V e istruzioni

**Nota:** Conservare tutto il materiale di imballaggio fino a che non si è sicuri che lo strumento funzioni correttamente. Qualsiasi prodotto difettoso deve essere restituito completo di tutte le parti nell'imballaggio originale.

US DESIGN PATENT  
D462,024

## DESCRIZIONE GENERALE

HI 98121 è un misuratore di pH, ORP e temperatura tascabile a tenuta stagna.

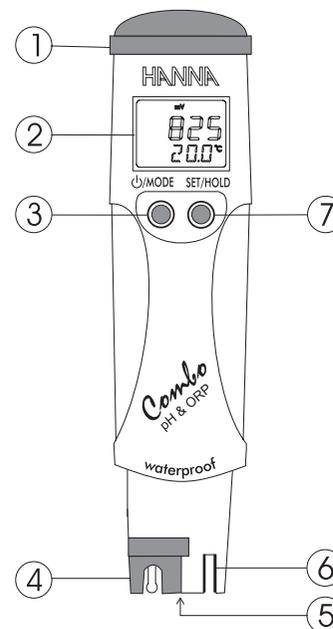
Tutte le letture di pH sono compensate automaticamente ed la temperatura può essere visualizzata in °C o °F.

Lo strumento può essere calibrato per il pH su uno o due punti (con riconoscimento automatico dei tamponi fra i 5 valori memorizzati), mentre per le scale ORP (mV) e temperatura la calibrazione viene eseguita in fase di produzione.

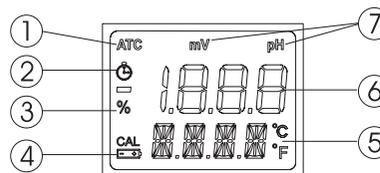
Le misure sono molto precise, grazie anche all'indicatore di instabilità presente sul display. Inoltre, all'accensione, viene visualizzata la percentuale di carica residua delle batterie e, in caso di valore molto basso, appare un indicatore che avvisa l'utente. In aggiunta, il sistema BEPS (Battery Error Preventing System) evita errori di lettura dovuti a basso voltaggio spegnendo automaticamente lo strumento.

L'elettrodo pH HI 73127, fornito con lo strumento, è facilmente intercambiabile. Il sensore di temperatura in acciaio inossidabile permette misure di temperatura veloci e precise.

## DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI

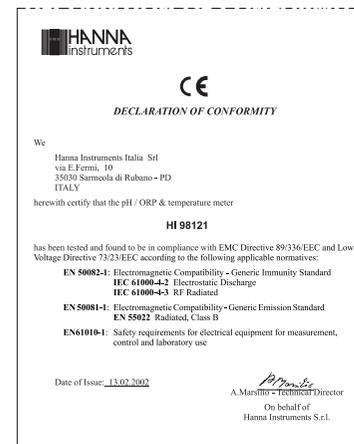


1. Vano batterie
2. Display a cristalli liquidi
3. Tasto ON/OFF/MODE
4. Elettrodo pH HI 73127
5. Sensore di temperatura
6. Elettrodo ORP
7. Tasto SET/HOLD



1. Indicatore di compensazione automatica della temperatura
2. Indicatore di instabilità della misura
3. Indicatore percentuale della carica delle batterie
4. Indicatore di batterie scariche
5. Display secondario
6. Display primario
7. Unità di misura del display primario

## DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE



## Raccomandazioni per gli utenti

Prima di usare questi prodotti assicurarsi che siano compatibili con l'ambiente circostante. L'uso di questi strumenti può causare interferenze ad apparecchi radio e TV, in questo caso prevedere adeguate cautele. Il bulbo in vetro all'estremità dell'elettrodo è sensibile alle scariche elettrostatiche: evitare di toccarlo. Per evitare danni all'elettrodo si consiglia di operare indossando polsini antistatici. Ogni variazione apportata dall'utente allo strumento può alterarne le caratteristiche EMC. Per evitare shock elettrici, non utilizzare questi strumenti se il voltaggio sulla superficie di misura è superiore a 24Vac o 60Vdc. Per evitare danni od ustioni, non effettuare misure all'interno di forni a microonde.

## ACCESSORI

- HI 73127 Elettrodo pH sostituibile
- HI 73128 Chiavetta per sostituzione elettrodo
- HI 70004P Soluzione pH 4.01, 20 ml (25 pz.)
- HI 70006P Soluzione pH 6.86, 20 ml (25 pz.)
- HI 70007P Soluzione pH 7.01, 20 ml (25 pz.)
- HI 70009P Soluzione pH 9.18, 20 ml (25 pz.)
- HI 70010P Soluzione pH 10.01, 20 ml (25 pz.)
- HI 7004M Soluzione pH 4.01, fiala 230 ml
- HI 7006M Soluzione pH 6.86, fiala 230 ml
- HI 7007M Soluzione pH 7.01, fiala 230 ml
- HI 7009M Soluzione pH 9.18, fiala 230 ml
- HI 7010M Soluzione pH 10.01, fiala 230 ml
- HI 7021M Soluzione di test ORP (240 mV), 230 ml
- HI 7022M Soluzione di test ORP (470 mV), 230 ml
- HI 7061M Soluzione di pulizia elettrodo, 230ml
- HI 70300M Soluzione di conservazione elettrodo, fiala da 230 ml
- HI 7091M Soluzione di pretrattamento riducente, fiala da 230 ml
- HI 7092M Soluzione di pretrattamento ossidante, fiala da 230 ml

## SPECIFICHE

Scala	pH:	da -2.00 a 16.00 pH
	ORP:	±1000 mV
	Temp:	da -5.0 a 60.0°C / da 23.0 a 140.0°F
Risoluzione	pH:	0.01 pH
	ORP:	1 mV
	Temp:	0.1°C
Precisione (a20°C)	pH	±0.05 pH
	ORP:	±5%
	Temp:	±0.5°C
Deviazione	pH:	±0.02 pH
	ORP:	±2 mV
Tipica EMC	ORP:	±2 mV
	Temp:	±0.3°C
Compensazione Temp.	Automatica, per pH	
Condizioni d'uso	da -5 a 50°C; U.R. 100%	
Calibrazione	pH:	a 1 o 2 punti con 2 set di tamponi memorizzati (pH 4.01/7.01/10.01 o pH 4.01/6.86/9.18)
	ORP:	calibrazione di fabbrica
	Elettrodo	elettrodo pH HI 73127(incluso)
Tipo/vita batterie	4 x 1.5V con BEPS / 250 ore	
Autospegnimento	dopo 8 minuti di inattività	
Dimensioni	163 x 40 x 26 mm	
Peso	100 g	

## GUIDA ALLE OPERAZIONI

### Accensione dello strumento e verifica della carica delle batterie

Tener premuto il tasto  $\psi$ /MODE fino all'accensione del display. Tutti i segmenti saranno visibili per 1 secondo (o finché il pulsante rimane premuto), e quindi verrà mostrata la percentuale di carica residua delle batterie (es. % 100 BATT).

### Fissare la misura

Da modalità normale di misura, premere il tasto SET/HOLD: sul display secondario apparirà la scritta HOLD e la lettura verrà fissata sul display (es. pH 5.78 HOLD).



Per tornare in modalità normale premere uno qualsiasi dei due pulsanti.

### Spegnere lo strumento

Da modalità normale di misura, premere il tasto  $\psi$ /MODE e sul display apparirà la scritta OFF: rilasciare il tasto e lo strumento si spegnerà.

**Nota:** se vengono eseguite misure successive su campioni diversi, si consiglia di sciacquare accuratamente la sonda per evitare contaminazioni e quindi di avvinarla con una porzione della soluzione da analizzare.

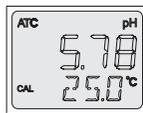
## MISURA E CALIBRAZIONE pH

### Misure

Selezionare la modalità pH con il tasto SET/HOLD. Immergere l'elettrodo nella soluzione da esaminare e agitare leggermente.

La misura sarà affidabile quando l'indicatore di instabilità  $\oplus$  scomparirà dal display.

Il valore di pH, automaticamente compensato per la temperatura, viene visualizzato sul display primario, mentre la temperatura si legge su quello secondario.



**Nota:** prima di ogni misurazione pH assicurarsi che lo strumento sia stato calibrato (la scritta CAL è presente a display).

### Calibrazione pH

Per avere misure sempre precise, si consiglia una calibrazione frequente. Lo strumento deve essere comunque ricalibrato:

- ogni volta che l'elettrodo viene sostituito.
- dopo l'analisi di agenti chimici aggressivi.
- se è richiesta una precisione elevata.
- almeno una volta al mese.

### Procedura di calibrazione

Da modalità di misura, tener premuto il tasto  $\psi$ /MODE fino a che la scritta OFF sul display viene sostituita da CAL. Lo strumento entra in modalità di calibrazione visualizzando "pH 7.01 USE" (o "pH 6.86 USE" se è stata selezionata la serie di tamponi NIST).

Dopo un secondo lo strumento attiva il riconoscimento automatico del tampone. Se il tampone viene riconosciuto, il suo valore appare sul display con il messaggio REC. Nel caso in cui il tampone non sia valido, appare il messaggio USE per 12 secondi, sostituito poi da WRNG, per indicare che la soluzione tampone utilizzata non è valida.

• Per la **calibrazione a un punto** con tamponi a pH 4.01, 9.18 o 10.01, quando la lettura è stabile, lo strumento accetta automaticamente la calibrazione, visualizza il valore accettato con il messaggio "OK 1", e, dopo un secondo, torna in modalità normale. Se si desidera la calibrazione ad un punto con il tampone a pH 7.01 (o pH 6.86), dopo che lo strumento ha accettato il punto, è necessario premere il pulsante  $\psi$ /MODE per tornare in modalità normale. Lo strumento visualizzerà "7.01" (o "6.86") - "OK 1" e, dopo un secondo, tornerà alla modalità di misura.

**Nota:** per una maggior precisione, si consiglia di eseguire sempre una procedura a due punti.

• Per la **calibrazione a due punti**, immergere l'elettrodo nel tampone a pH 7.01 (o pH 6.86). Dopo l'accettazione del primo punto, viene visualizzato il messaggio "pH 4.01 USE" per 12 secondi, fino a che non viene riconosciuto un tampone valido. Se non viene riconosciuto, appare la scritta WRNG. Se invece il tampone è valido, lo strumento completa la procedura di calibrazione. Una volta accettato il tampone, sul display compare il valore del tampone con il messaggio

"OK 2", e lo strumento torna alla modalità di misura.

**Nota:** completata la calibrazione, sul display si accende il simbolo CAL.

### Interrompere la calibrazione e ripristinare i valori predefiniti

• Dopo essere entrati in modalità di calibrazione e prima che il primo punto venga accettato, è possibile interrompere la procedura e tornare ai dati dell'ultima calibrazione premendo il tasto  $\psi$ /MODE. Il display visualizzerà "ESC".

• Per ripristinare i valori predefiniti e cancellare una precedente calibrazione, premere il tasto SET/HOLD dopo essere entrati in modalità di calibrazione e prima che il primo punto venga accettato. Il display visualizzerà "CLR" per 1 sec, i valori predefiniti saranno ripristinati ed il simbolo CAL scomparirà dal display.

## MISURE ORP

### Misure

Selezionare la modalità ORP (mV) premendo il tasto SET/HOLD.

Immergere l'elettrodo nella soluzione da esaminare.

Le misure devono essere fatte quando l'indicatore di instabilità  $\oplus$  scompare dal display.

Il valore di ORP (mV) viene visualizzato sul display primario mentre su quello secondario si può leggere la temperatura del campione in esame.



### La scala ORP è calibrata in fase di produzione

Se necessario, contattare il centro assistenza Hanna per una accurata ricalibrazione.

## PROGRAMMAZIONE

La modalità di programmazione (setup) permette di selezionare l'unità di misura della temperatura ed il set di tamponi pH.

Per entrare nella modalità, selezionare la scala pH e premere il tasto  $\psi$ /MODE fino a che la scritta CAL sul display secondario è sostituita da TEMP + unità di temperatura attuale (es. TEMP °C). A questo punto:

• **per la selezione °C/°F:** utilizzare SET/HOLD, quindi premere il tasto  $\psi$ /MODE per andare a selezionare il set di tamponi di calibrazione, oppure premere il tasto  $\psi$ /MODE due volte per tornare alla modalità di misura.

• **per cambiare il set di tamponi di calibrazione:** dopo la selezione dell'unità di temperatura lo strumento visualizzerà il set di tamponi di calibrazione: "pH 7.01 BUFF" (per 4.01/7.01/10.01) o "pH 6.86 BUFF" (per la serie NIST 4.01/6.86/9.18). Cambiare il set con il tasto SET/HOLD, e quindi premere  $\psi$ /MODE per tornare alla modalità di misura.

## MANUTENZIONE ELETTRODO

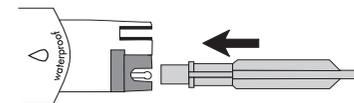
• Se non viene utilizzato, sciacquare l'elettrodo con acqua e conservarlo con qualche goccia di soluzione HI 70300 nel cappuccio protettivo.

NON UTILIZZARE MAI ACQUA DEIONIZZATA O DISTILLATA PER CONSERVARE L'ELETTRODO.

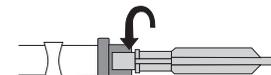
• Se l'elettrodo si è seccato, immergerlo nella soluzione HI 70300 per un'ora per riattivarlo.

• Per prolungare la vita dell'elettrodo, si raccomanda di pulirlo mensilmente immergendolo nella soluzione di pulizia HI 7061 per circa 30 minuti, quindi sciacquarlo con acqua del rubinetto.

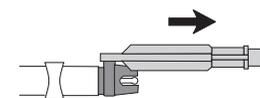
• L'elettrodo può essere sostituito facilmente utilizzando la chiavetta fornita (HI 73128). Incastrare la chiavetta come mostrato in figura.



Ruotare il corpo dell'elettrodo il senso antiorario.



Sfilare l'elettrodo agganciandolo all'altro lato della chiavetta.

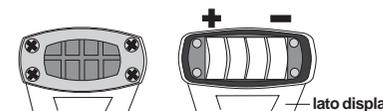


Inserire un nuovo elettrodo seguendo le istruzioni in senso inverso.

## SOSTITUZIONE BATTERIE

Lo strumento visualizza la percentuale di carica residua ogni volta che viene acceso. Quando il livello è inferiore al 5%, sul display appare il simbolo  $\text{BATT}$  per indicare che le batterie sono quasi esaurite e devono essere sostituite quanto prima. Se la carica residua delle batterie è tale da poter causare errori nelle misure, sul display comparirà la scritta "0%" e il sistema BEPS (Battery Error Prevention System) spegnerà automaticamente lo strumento.

Per sostituire le batterie, rimuovere le 4 viti posizionate sulla parte alta dello strumento, quindi sostituire le batterie facendo attenzione alla loro polarità.



Richiedere il coperchio facendo attenzione che la guarnizione sia posizionata correttamente, prima di stringere le viti.