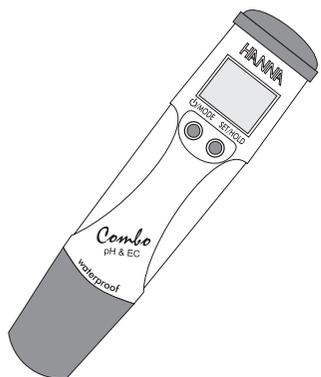


## Manuale di istruzioni

# HI 98129 - HI 98130

## Misuratori tascabili di pH/EC/TDS/temperatura



**HANNA**  
instruments  
www.hanna.it

## GARANZIA

HI98129 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, manomissione 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 lo strumento, 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.

Questi strumenti sono conformi 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 di pH
- HI 73128 chiavetta per sost. elettrodo
- 4 batterie da 1.5V

**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.

## ACCESSORI

HI 73127	elettrodo pH sostituibile
HI 73128	chiavetta per sost. elettrodo
HI 70004P	tampone pH4.01, 20 ml (25pz.)
HI 70006P	tampone pH6.86, 20 ml (25pz.)
HI 70007P	tampone pH7.01, 20 ml (25pz.)
HI 70009P	tampone pH9.18, 20 ml (25pz.)
HI 70010P	tampone pH10.01, 20 ml (25pz.)
HI 7004M	tampone pH4.01, 230 ml
HI 7006M	tampone pH6.86, 230 ml
HI 7007M	tampone pH7.01, 230 ml
HI 7009M	tampone pH9.18, 230 ml
HI 7010M	tampone pH10.01, 230 ml
HI 70030P	soluzione 12.88 mS/cm a 25°C, (20 ml, 25pz.)
HI 70031P	soluzione 1413 µS/cm a 25°C, (20 ml, 25pz.)
HI 70032P	soluzione 1382 ppm a 25°C, (20 ml, 25pz.)
HI 70038P	soluzione 6.44 ppt a 25°C, (20 ml, 25pz.)
HI 70442P	soluzione 1500 ppm a 25°C, (20 ml, 25pz.)
HI 7061M	soluzione di pulizia, 230 ml
HI 70300M	sol. di conservazione, 230 ml

## DESCRIZIONE GENERALE

HI 98129 e HI 98130 sono misuratori tascabili di pH, EC, TDS e temperatura.

Il corpo dello strumento è a tenuta stagna e progettato per galleggiare.

Tutte le letture di pH, EC e TDS sono automaticamente compensate per le variazioni di temperatura (ATC), i valori di temperatura possono essere visualizzati in °C o °F.

Il fattore di conversione EC/TDS (CONV) può essere impostato dall'utente, come anche il coefficiente di compensazione della temperatura β (BETA).

Gli strumenti si possono calibrare su uno o due punti per il pH (con riconoscimento automatico del tampone su cinque valori memorizzati), e su un punto per le scale EC e/o TDS.

Questi strumenti sono dotati di indicatore di stabilità sul display, di indicatore del livello di carica delle batterie all'accensione, e di un simbolo che avvisa l'utente quando le batterie devono essere sostituite.

Inoltre il sistema BEPS (Battery Error Prevention System) spegne lo strumento quando la tensione delle batterie è insufficiente e potrebbe causare errori di lettura.

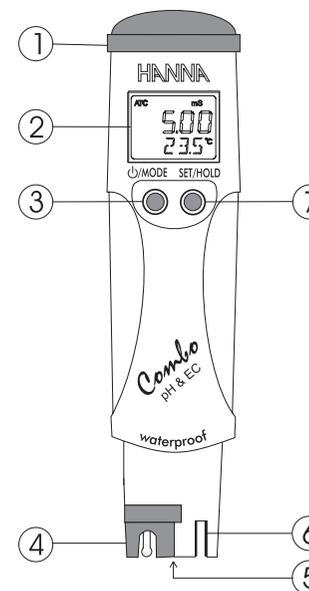
L'elettrodo di pH HI 73127, fornito con lo strumento, può essere facilmente sostituito dall'utente. Il sensore di temperatura, incapsulato in un corpo di acciaio, rende le misure di temperatura più veloci e precise, e fornisce una migliore compensazione.

### Raccomandazioni per gli utenti

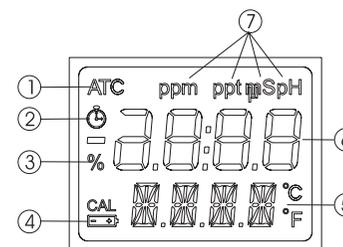
Prima di usare questi prodotti assicurarsi che siano compatibili con l'ambiente circostante. L'uso di questi strumenti può causare interferenze ad apparecchi radio e TV, in questo caso prevedere le adeguate cautele. Il bulbo di vetro dell'elettrodo è sensibile alle scariche elettrostatiche. Evitare sempre di toccare questa parte. Ogni variazione apportata dall'utente allo strumento può alterarne le caratteristiche EMC.

Al fine di evitare shock elettrici, è consigliabile non usare questi strumenti con voltaggi superiori a 24 VAC o 60 VDC. Per evitare danni od ustioni, non effettuare misure all'interno di forni a microonde.

## DESCRIZIONE FUNZIONALE



1. vano batterie
2. display
3. pulsante ON/OFF/MODE
4. HI 73127 elettrodo di pH
5. sensore di temperatura (dietro)
6. sonda EC/TDS
7. pulsante SET/HOLD



1. indicatore di compensazione automatica della temperatura (ATC)
2. indicatore di stabilità
3. indicatore di % residua delle batterie
4. indicatore di batteria in esaurimento
5. display secondario
6. display primario
7. unità di misura del display primario

## SPECIFICHE

Scala	Temperatura: da 0.0 a 60.0°C/da 32.0 a 140.0°F
	pH: da 0.00 a 14.00 pH
	EC: da 0 a 3999 µS/cm (HI 98129) da 0.00 a 20.00 mS/cm (HI 98130)
	TDS: da 0 a 2000 ppm (HI 98129) da 0.00 a 10.00 ppt (HI 98130)

Risoluzione	Temp: 0.1°C / 0.1°F
	pH: 0.01 pH
	EC/TDS: 1 µS/cm; 1 ppm (HI 98129) 0.01 mS/cm; 0.01 ppt (HI 98130)

Precisione	Temp: ±0.5°C / ±1°F
(a 20°C)	pH: ±0.05
	EC/TDS: ±2% f.s.

Deviazione	Temp: ±0.5°C / ±1°F
EMC tipica	pH: ±0.02
	EC/TDS: ±2% f.s.

Compensazione	pH: Automatica
temperatura	EC/TDS: con β = da 0.0 a 2.4%/°C
Condizioni d'uso	da 0 a 50°C; 100% U.R.

Fattore di conversione	da 0.45 a 1.00 (CONV)
------------------------	-----------------------

Calibrazione	pH: Automatica, su 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)
	EC/TDS: Automatica, su 1 punto

Soluz. calibrazione	
HI 98129:	HI 7031 (1413 µS/cm) HI 7032 (1382 ppm; CONV=0.5) HI 70442 (1500 ppm; CONV=0.7)
HI 98130:	HI 7030 (12.88 mS/cm) HI 70038 (6.44 ppt; CONV=0.5 o 9.02 ppt; CONV=0.7)

Elettrodo (incluso)	HI 73127 elettrodo di pH
Batterie	4 x 1.5V con BEPS / 100 ore di vita
Autospegnimento	dopo 8 minuti di inutilizzo
Dimensioni	163 x 40 x 26 mm
Peso	100 g

## GUIDA OPERATIVA

### Accensione dello strumento e controllo batterie

Tener premuto il pulsante  $\phi$ /MODE per 2-3 secondi. Tutti i segmenti utilizzati del display si illumineranno per pochi secondi, poi sarà visualizzata la percentuale residua delle batterie (per es. % 100 BATT).

### Selezione dell'unità di temperatura (°C/°F)

Per cambiare l'unità di temperatura (da °C a °F), da modalità normale di misura tener premuto il pulsante  $\phi$ /MODE fino a quando "TEMP" e l'unità di temperatura in uso vengono visualizzate nella parte inferiore del display (per es. TEMP °C).

Utilizzare il pulsante SET/HOLD per cambiare l'unità di temperatura, poi premere  $\phi$ /MODE due volte per tornare in modalità normale di misura.

### Funzione di "Hold" della lettura

Tener premuto il pulsante SET/HOLD per 2-3 secondi, finché il messaggio "HOLD" appare nella parte inferiore del display; la lettura viene bloccata sul display (per es. pH 5.00 HOLD).

Premere uno qualsiasi dei due bottoni per tornare in modalità normale.

### Spegnimento dello strumento

Da modalità normale di misura premere il pulsante  $\phi$ /MODE. Sul display compare il messaggio "OFF" e lo strumento si spegne.

#### Note:

- Prima di effettuare misure assicurarsi che lo strumento sia calibrato.
- Per cancellare la precedente calibrazione premere  $\phi$ /MODE dopo essere entrati in modalità calibrazione. Il display visualizza "ESC" per 1 secondo e poi lo strumento torna in modalità normale di misura. Il simbolo "CAL" scompare dal display e lo strumento ripristina i valori predefiniti.
- Se le misure vengono effettuate in diversi campioni successivamente, sciacquare a fondo le sonde per evitare contaminazioni e poi avvinare con un po' del campione da analizzare.

## MISURA E CALIBRAZIONE DEL pH

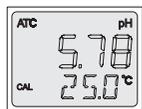
### Misura del pH

Selezionare la scala pH con il pulsante SET/HOLD.

Immergere l'elettrodo nella soluzione da analizzare.

Leggere la misura quando l'indicatore di stabilità  $\odot$  sul display si spegne.

Il valore di pH del campione, automaticamente compensato per le variazioni di temperatura, è visualizzato sul display principale, mentre nella parte inferiore viene mostrata la temperatura.



### Selezione del set di tamponi per la calibrazione

• Da modalità normale di misura pH, tener premuto  $\phi$ /MODE fino a quando "TEMP" e l'unità di temperatura in uso vengono visualizzate nella parte inferiore del display (per es. TEMP °C).

• Premere di nuovo il pulsante  $\phi$ /MODE per visualizzare il set di tamponi in uso: "pH 7.01 BUFF" per calibrazione con 4.01/7.01/10.01, o "pH 6.86 BUFF" per calibrazione NIST 4.01/6.86/9.18.

• Premere SET/HOLD per cambiare il set.

• Premere quindi  $\phi$ /MODE per tornare in modalità normale di misura.

### Procedura di calibrazione

Da modalità normale di misura pH, tener premuto  $\phi$ /MODE finché viene visualizzato il messaggio "CAL". Il display mostra "pH 7.01 USE" o "pH 6.86 USE" (se è stato selezionato il set di tamponi NIST). Il simbolo CAL lampeggia sul display.

• Per la procedura di calibrazione su un punto, immergere l'elettrodo in uno dei tamponi del set selezionato (per es. pH 7.01/4.01/10.01). Lo strumento riconoscerà automaticamente il valore del tampone.

Se si è utilizzato il tampone a pH 4.01 o pH 10.01, lo strumento mostra il messaggio "OK" per 1 sec. e poi torna in modalità normale. Se invece si è utilizzato il tampone a 7.01, dopo il riconoscimento del tampone, lo strumento chiederà il secondo valore per la calibrazione. A questo punto premere il pulsante  $\phi$ /MODE per tornare in modalità

normale o, se si vuole, procedere con la calibrazione su due punti, come spiegato di seguito.

**Nota:** Si consiglia di eseguire la calibrazione su due punti per una migliore precisione.

• Per la procedura di calibrazione su due punti, immergere l'elettrodo nel tampone a pH 7.01 (o pH 6.86 se è stato selezionato il set di tamponi NIST). Lo strumento riconosce automaticamente il valore del tampone e poi visualizza il messaggio "pH 4.01 USE". Sciacquare a fondo l'elettrodo per eliminare contaminazioni.

Immergere l'elettrodo nel secondo tampone (pH 4.01 o 10.01, o, se si sta utilizzando il set NIST, pH 4.01 o 9.18). Quando anche il secondo tampone è stato riconosciuto, il messaggio "OK" viene visualizzato per 1 secondo e lo strumento torna poi in modalità normale di misura.

Il simbolo CAL sul display indica che lo strumento è calibrato.

## MISURA E CALIBRAZIONE EC/TDS

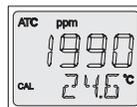
### Misura

Selezionare una delle scale EC o TDS con il pulsante SET/HOLD.

Immergere la sonda nella soluzione da analizzare. Si consiglia di utilizzare contenitori di plastica per minimizzare le interferenze elettromagnetiche.

Leggere la misura quando l'indicatore di stabilità  $\odot$  sul display si spegne.

Il valore di EC (o TDS) della soluzione, automaticamente compensato per le variazioni di temperatura, è visualizzato sul display insieme alla temperatura del campione.



### Modifica del fattore di conversione EC/TDS (CONV) e del coefficiente di compensazione della temperatura $\beta$ (BETA)

• Da modalità normale di misura EC o TDS, tener premuto il pulsante  $\phi$ /MODE fino a quando "TEMP" e l'unità di temperatura in uso vengono visualizzate nella parte inferiore del display (per es. TEMP °C).

• Premere di nuovo  $\phi$ /MODE per visualizzare il fattore di conversione in uso (per es. 0.50 CONV).

• Utilizzare il pulsante SET/HOLD per cambiare il valore.

• Premere il pulsante  $\phi$ /MODE per visualizzare il coefficiente di compensazione della temperatura  $\beta$  in uso (per es. 2.1 BETA).

• Utilizzare il pulsante SET/HOLD per cambiare il valore.

• Premere  $\phi$ /MODE per tornare in modalità normale di misura.

### Procedura di calibrazione

**Poiché esiste una relazione nota tra le letture di EC e TDS, è sufficiente calibrare una delle due scale e l'altra risulterà automaticamente calibrata.**

• Da modalità normale di misura EC o TDS, tener premuto  $\phi$ /MODE finché viene visualizzato il messaggio "CAL".

• Immergere la sonda nella soluzione di calibrazione: far riferimento alla tabella delle specifiche per la scelta della soluzione più adatta.

• Una volta completata automaticamente la calibrazione, lo strumento mostra il messaggio "OK" per 1 secondo e poi torna in modalità normale di misura.

Il simbolo CAL sul display indica che lo strumento è calibrato.

## MANUTENZIONE DELL'ELETTRODO pH

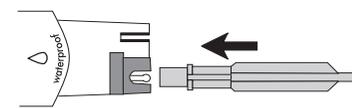
• Quando non viene utilizzato, sciacquare l'elettrodo con acqua per minimizzare le contaminazioni e riporlo con alcune gocce di soluzione di conservazione **HI 70300** nel cappuccio protettivo.

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

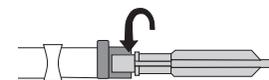
• Se l'elettrodo si è seccato, riattivarlo lasciandolo immerso per circa un'ora nella soluzione di conservazione.

• Per prolungare la vita dell'elettrodo pH, si consiglia di pulirlo una volta al mese immergendolo nella soluzione di pulizia **HI 7061** per 30 minuti. Sciacquare poi con acqua di rubinetto e ricalibrare lo strumento.

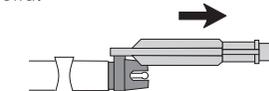
• L'elettrodo di pH può essere facilmente sostituito utilizzando la chiavetta fornita (**HI 73128**). Inserire la chiavetta come mostrato in figura.



Ruotare in senso antiorario.



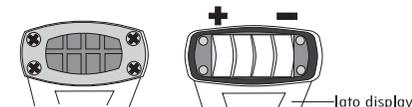
Tirare verso l'esterno usando l'altra estremità della chiavetta.



Inserire un nuovo elettrodo seguendo le istruzioni in ordine inverso.

## SOSTITUZIONE DELLE BATTERIE

All'accensione lo strumento mostra la percentuale residua delle batterie. Quando questo valore scende al di sotto del 5%, si accende il simbolo  $\rightarrow$  per avvisare l'utente che le batterie devono essere sostituite a breve. Se la tensione delle batterie diventa insufficiente tanto da poter causare errori di misura, lo strumento mostra "0%" e il sistema BEPS (Battery Error Prevention System) spegne automaticamente lo strumento. Togliere le 4 viti indicate in figura e rimuovere il coperchio del vano batterie.



A questo punto sostituire le 4 batterie facendo attenzione alla loro polarità.

Richiudere controllando che la guarnizione del vano batterie sia ben posizionata e fissando le viti, in modo da assicurare la tenuta stagna dello strumento.