

HI5321

Misuratore da banco
Conducibilità/TDS/
Resistività/Salinità/
Temperatura



MANUALE DI ISTRUZIONI

Gentile Cliente,

Grazie per aver scelto un prodotto Hanna Instruments.

Si prega di leggere attentamente le istruzioni prima di utilizzare lo strumento. Questo manuale contiene le informazioni necessarie per il corretto uso dello strumento, fornendo una precisa idea della sua versatilità.

Per ulteriori informazioni tecniche, non esitate a contattarci via e-mail all'indirizzo assistenza@hanna.it oppure al numero [049 9070367](tel:0499070367). Per i contatti di tutti gli uffici HANNA visitate il sito www.hanna.it.

ESAME PRELIMINARE	4
DESCRIZIONE GENERALE	4
DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI	5
SPECIFICHE STRUMENTO	6
GUIDA OPERATIVA	7
MODALITÀ DI VISUALIZZAZIONE.....	10
SETUP STRUMENTO	12
SETUP CONDUCIBILITÀ.....	15
SETUP RESISTIVITÀ	23
SETUP TDS.....	24
SETUP SALINITÀ	24
CALIBRAZIONE CONDUCIBILITÀ	25
MISURAZIONE CONDUCIBILITÀ.....	27
MISURAZIONE USP	28
MISURAZIONE RESISTIVITÀ/TDS	31
CALIBRAZIONE SALINITÀ	31
MISURAZIONE SALINITÀ	32
CALIBRAZIONE TEMPERATURA.....	33
REGISTRAZIONE DATI	34
INTERFACCIA PC.....	35
MANUTENZIONE SONDA EC	36
GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	37
ACCESSORI	38

Rimuovere lo strumento dall'imballo ed esaminarlo attentamente per assicurarsi che non abbia subito danni durante il trasporto. Se lo strumento è danneggiato, contattare il proprio fornitore o il Centro di Assistenza HANNA più vicino.

Ogni strumento è fornito con:

- HI76312 Sonda di conducibilità a 4 anelli con sensore di temperatura incorporato
- HI76404W Stativo portaelettrodi
- Kit soluzioni di calibrazione conducibilità
- Alimentatore 12 Vdc
- Manuale di istruzioni e guida rapida di riferimento
- Certificato di qualità

HI5321-01 è fornito con alimentatore 12 Vdc/120 Vac.

HI5321-02 è fornito con alimentatore 12 Vdc/230 Vac.

Nota: Conservare tutto il materiale di imballaggio fino a quando si è sicuri che lo strumento funzioni correttamente. Eventuali articoli danneggiati o difettosi devono essere restituiti nella loro confezione originale con gli accessori in dotazione.

HI5321 è uno strumento da banco professionale con display a colori per la misura di conducibilità, resistività, TDS, salinità e temperatura.

Le principali funzioni dello strumento sono:

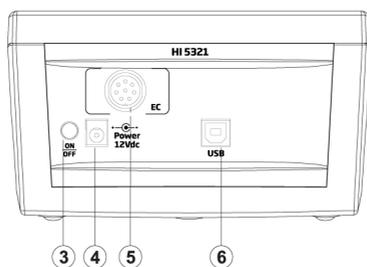
- Singolo canale di ingresso;
- Tastiera touch capacitiva;
- 5 parametri di misurazione: Conducibilità, resistività, TDS, salinità e temperatura;
- Modalità USP <645> secondo normativa United States Pharmacopeia;
- Riconoscimento automatico sonda di conducibilità;
- Calibrazione offset e automatica o con tamponi personalizzati fino a 4 punti;
- Calibrazione salinità ad un singolo punto (solo Percentuale);
- Funzione AutoHold per bloccare la prima lettura stabile sul display;
- Due allarmi selezionabili su limite inferiore e superiore;
- Modalità di registrazione dati selezionabili dall'utente: registrazione automatica, registrazione manuale con o senza AutoHold;
- Registrazione continua sullo strumento, con intervallo di registrazione impostabile (fino a 100.000 dati);
- Fino a 100 lotti di registrazioni per le modalità automatica e manuale e fino a 200 registrazioni USP, fino a 100 registrazione metodi ISE;
- Intervallo di registrazione selezionabile;
- Ampio display grafico a colori (240 x 320 pixels);
- Interfaccia PC tramite USB; dati scaricati su PC o registrazione in tempo reale (richiesto HI92000 software per collegamento a PC);
- Tasto HELP (guida in linea);
- Funzione profilo: è possibile memorizzare fino a dieci differenti impostazioni dell'utente.

DESCRIZIONE HI5321

Pannello frontale



Pannello posteriore



1. Display a cristalli liquidi (LCD)
2. Tastiera capacitiva
3. Pulsante ON/OFF
4. Ingresso alimentatore
5. Connettore sonda EC
6. Ingresso USB

DESCRIZIONE TASTIERA

Tasti funzione

CAL - Per entrare/uscire dalla calibrazione.

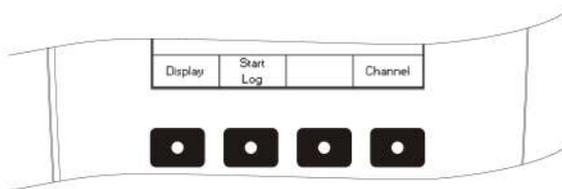
MODE - Per selezionare la modalità di misura desiderata: conducibilità, resistività, salinità, TDS.

SETUP - Per entrare in SETUP e accedere alla funzione di richiamo registrazione (Log Recall).

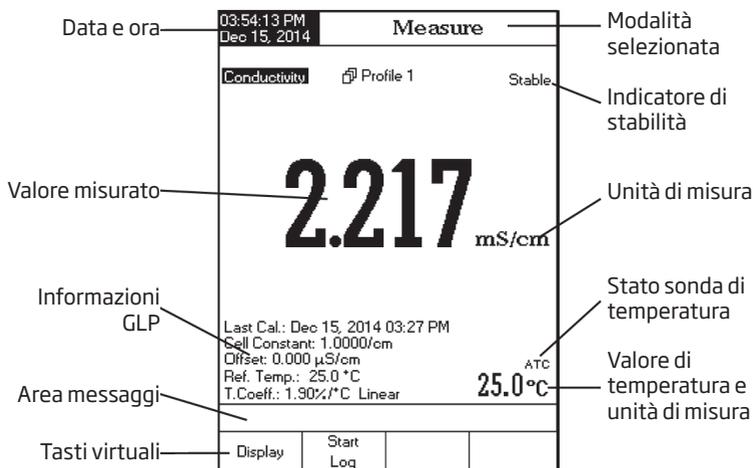
HELP - Per ottenere informazioni generali sull'opzione selezionata.

Tasti virtuali

I tasti virtuali sono posizionati nella parte inferiore del display e consentono di eseguire le funzioni visualizzate, in base al menù corrente (ad esempio: **Display**, **Start Log** in modalità di misura).



DESCRIZIONE DISPLAY



Conducibilità	Scala	da 0.000 a 9.999 $\mu\text{S/cm}$ da 10.00 a 99.99 $\mu\text{S/cm}$ da 100.0 a 999.9 $\mu\text{S/cm}$ da 1.000 a 9.999 mS/cm da 10.00 a 99.99 mS/cm da 100.0 a 1000.0 mS/cm
	Risoluzione	0.001 $\mu\text{S/cm}$ 0.01 $\mu\text{S/cm}$ 0.1 $\mu\text{S/cm}$ 0.001 mS/cm 0.01 mS/cm 0.1 mS/cm
	Accuratezza	$\pm 1\%$ della lettura ($\pm 0.01 \mu\text{S/cm}$)
	Costante di cella	da 0.0500 a 200.00
	Tipo cella	4 celle
	Calibrazione	Riconoscimento automatico della soluzione standard / Soluzione standard dell'utente, calibrazione ad un singolo punto / a più punti
	Soluzioni standard di calibrazione EC	84.00 $\mu\text{S/cm}$, 1.413 mS/cm , 5.000 mS/cm , 12.88 mS/cm , 80.00 mS/cm , 111.8 mS/cm
	Riconoscimento sonda EC	Sì
	Compensazione delle temperatura	Disabilitata/Lineare/Non lineare (acqua naturale)
	Coefficiente di temperatura	da 0.00 a 10.00 $\%/^{\circ}\text{C}$
	Temperatura di riferimento	5.0 $^{\circ}\text{C}$ to 30.0 $^{\circ}\text{C}$
	Profili	Fino a 10 (5 per ciascuno)
	Applicazione USP <645>	Sì

Resistività	Scala	da 1.0 a 99.9 W·cm da 100 a 999 W·cm da 1.00 a 9.99 KW·cm da 10.0 a 99.9 KW·cm da 100 a 999 KW·cm da 1.00 a 9.99 MW·cm da 10.0 a 100.0 MW·cm
	Risoluzione	0.1 W·cm 1 W·cm 0.01 KW·cm 0.1 KW·cm 1 KW·cm 0.01 MW·cm 0.1 MW·cm
	Accuratezza	±2 % della lettura (±1 W·cm)
	Calibrazione	No (usare calibrazione EC)
TDS	Scala	da 0.000 a 9.999 ppm da 10.00 a 99.99 ppm da 100.0 a 999.9 ppm da 1.000 a 9.999 ppt da 10.00 a 99.99 ppt da 100.0 a 400.0 ppt TDS attuale (con fattore 1.00)
	Risoluzione	0.001 ppm 0.01 ppm 0.1 ppm 0.001 ppt 0.01 ppt 0.1 ppt
	Accuratezza	±1% della lettura (±0.01 ppm)
Salinità	Scala	Scala Pratica da 0.00 a 42.00 psu Acqua di Mare Naturale da 0.00 a 80.00 ppt Scala Percentuale da 0.0 a 400.0 %
	Risoluzione	0.01 per Scala Percentuale / Acqua di Mare Naturale 0.1 % per Scala Percentuale
	Accuratezza	±1% della lettura
	Calibrazione	Scala Percentuale - 1 punto (con soluzione standard HI7037)
Temperatura	Scala	da -20.0 a 120.0 °C da -4.0 a 248.0 °F da 253.2 a 393.2 K
	Risoluzione	0.1 °C/0.1 °F/0.1 K
	Accuratezza a 25°C/77°F	±0.2 °C/±0.4 °F/±0.2 K (senza sonda)
	Calibrazione temperatura	Calibrazione dell'utente a 3 punti (0, 50, 100°C)

Ingresso canali	2 (pH/mV; Conducibilità/ Resistività/ TDS/Salinità)	2 (pH/mV/ISE; Conducibilità/Resistiv- ità/TDS/ Salinità)
Interfaccia PC	USB opto-isolata	
GLP Canale 1	offset/slope elettrodo, punti di calibrazione, ora calibrazione	
GLP Canale 2	Costante di cella sonda / offset, temperatura di riferimento, coefficiente di compensazione, punti di calibrazione, ora calibrazione	
Auto Hold	Sì	
Promemoria di calibrazione	Sì	
Registrazione dati	Fino a 100 lotti, massimo 50.000 record per lotto / massimo 100.000 dati per canale.	
Intervallo di registrazione	14 selezionabili tra 1 secondo e 180 minuti	
Tipo di registrazione	Automatica, Manuale e AutoHold	
Elettrodo pH	HI1131B	
Sonda EC	HI76312	
Sonda di temperatura	HI7662-T	
Standard implementati	Fase 1, 2, 3 USP	
Display	a colori (240 x 320 pixels)	
Tastiera	8 pulsanti touch	
Alimentazione	Adattatore 12 Vdc	
Condizioni di utilizzo	0-50°C/32-122°F/273-323 K U.R. max 95% senza condensa	
Dimensioni	160 x 231 x 94 mm (6.3 x 9.1 x 3.7")	
Peso	1.2 Kg (2.6 lbs.)	

CONNESSIONE ALIMENTATORE

Inserire l'adattatore 12 Vdc nell'apposito ingresso dello strumento.

Note: Questo strumento utilizza una memoria non-volatile per memorizzare tutte le impostazioni, anche quando non sono collegati alla presa.

CONNESSIONI ELETTRODO E SONDA

Per misurazioni di conducibilità, resistività, TDS o salinità, collegare una sonda di conducibilità al connettore DIN che si trova nel retro dello strumento.

AVVIO STRUMENTO

È normale che l'avvio dello strumento impieghi qualche secondo. Se lo strumento non visualizza la schermata successiva, riavviare lo strumento utilizzando il pulsante di accensione. Se il problema persiste, contattare il fornitore o il centro di assistenza Hanna.

MODALITÀ DI VISUALIZZAZIONE

BASIC

- Premere **Display** in modalità di misura.
- Premere **Basic**. Lo strumento visualizzerà le informazioni base per la modalità di misura selezionata.



GLP (solo conducibilità e scala percentuale di salinità)

Dati GLP dettagliati saranno visualizzati sul display per la conducibilità e la scala percentuale di salinità, solo quando l'opzione è selezionata: data e ora dell'ultima calibrazione, valori di offset e slope, soluzioni standard di calibrazione e informazioni generali riguardanti le soluzioni: temperatura di calibrazione, modalità compensazione della temperatura, data e ora.

- Premere **Display** in modalità di misura.
- Premere **GLP**. Lo strumento visualizzerà i dati GLP.



GRAFICO

I valori registrati (conducibilità, resistività, TDS, salinità) saranno visualizzati quando si seleziona questa opzione.

Per visualizzare il grafico:

- Premere **Display** in modalità di misura o di registrazione.
- Premere **Graph**. Premere **Start Log** per visualizzare il grafico.

Ingrandire il grafico

- Premere **Display** e poi **Graph**.
- Utilizzare i tasti ◀ ▶ per muoversi lungo l'asse X.
- Premere **SETUP** per l'asse Y. Utilizzare **Zoom IN** o **Zoom OUT** per ingrandire l'asse Y (parametro).
- Premere **Escape** per tornare al menù principale.



DATI MEMORIZZATI

La lista dei dati memorizzati comprende il valore misurato, la temperatura e l'ora della registrazione.

- Premere **Display** in modalità di misura. Selezionare il parametro di interesse.
- Premere **Log History**.

Nota: Quando un allarme è attivo, tutti i dati registrati saranno visualizzati con un punto esclamativo "!".

Se sono stati registrati in **AutoHold**, i dati saranno visualizzati con una "H".



ACCEDERE A SETUP STRUMENTO

- Premere **SETUP** in modalità di misura.
- Premere **System Setup**.



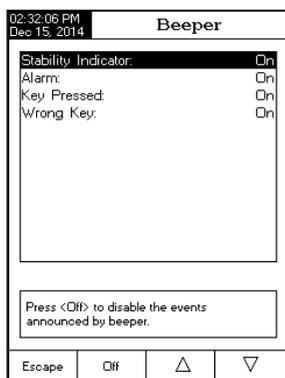
Opzioni Setup

Beeper (Beep)

Se il beep è disabilitato, non si sentiranno segnali acustici.

Saving Confirmation (Conferma di salvataggio)

Se questa opzione è disabilitata, saranno apportate le modifiche senza richiedere la conferma.



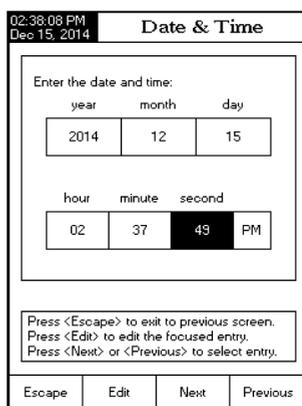
Dati GLP

Personalizzare le informazioni GLP registrate:

- ID utente
- ID strumento
- Nome azienda
- Informazioni aggiuntive

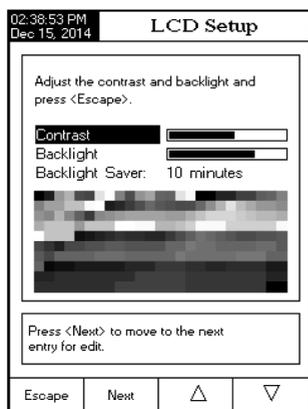


Data e ora



Setup LCD

La retroilluminazione del display può essere impostata da 1 a 60 minuti o disabilitata.



Color Palette (gamma di colori)

Colore 1: Sfondo bianco, testo blu
 Colore 2: Sfondo blu, testo bianco
 Colore 3: Sfondo bianco, testo nero
 Colore 4: Sfondo nero, testo bianco



Language (Lingua)

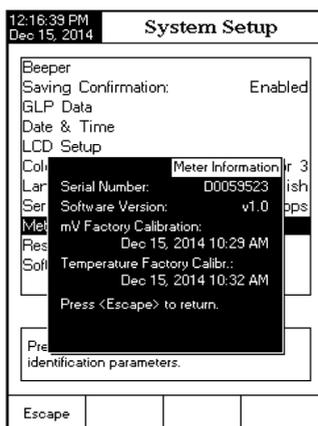


Serial Communication (Comunicazione seriale)

Impostare la velocità di comunicazione seriale (baud rate) in bps. Lo strumento e il programma PC devono avere la stessa velocità di trasmissione.



Meter Information (Informazioni strumento)

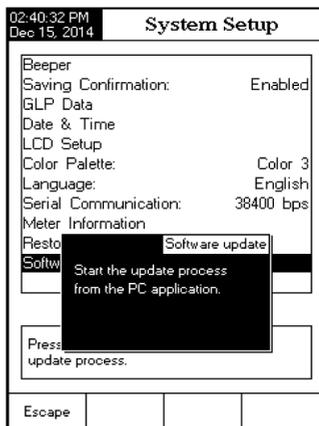
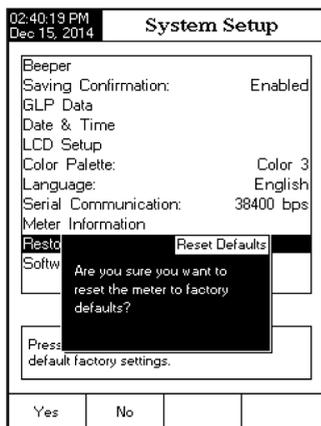


Nota: Tutti gli strumenti sono calibrati in fabbrica per mV e temperatura. Un anno dopo la calibrazione di fabbrica, si visualizzerà il messaggio di avviso "Factory Calibration Expired" ("Calibrazione di fabbrica scaduta") all'accensione dello strumento. Lo strumento funzionerà comunque, ma è necessario rivolgersi al centro di assistenza Hanna più vicino per la calibrazione di fabbrica.

Restore Factory Settings (Ripristinare impostazioni di fabbrica)

Cancellare tutte le impostazioni e ripristinare le impostazioni di fabbrica dello strumento in modalità pH.

Software Update (Aggiornamento Software)



SETUP CONDUCIBILITÀ (EC)

Il menù Setup Conducibilità permette di impostare i parametri relativi alla misurazione e alla calibrazione della conducibilità.

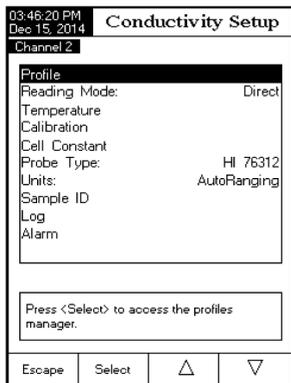
Accedere a Setup Conducibilità

- Premere **MODE** in modalità di misura e poi **Cond.**
- Premere **SETUP** e poi **Cond. Setup.**

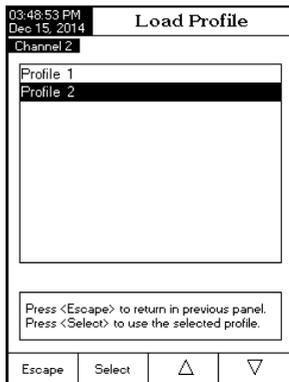
Profilo - Valido anche per Resistività, TDS e Salinità

Questa opzione permette di memorizzare fino a dieci profili differenti. Un profilo è una configurazione del sensore completa di unità di misura, preferenze di registrazione e di visualizzazione, soluzioni standard di calibrazione e altre impostazioni. Una volta salvato, il profilo può essere utilizzato in qualsiasi momento.

Save Profile (Salva profilo)



Load Profile/Delete profile (Carica profilo/Cancello profilo)



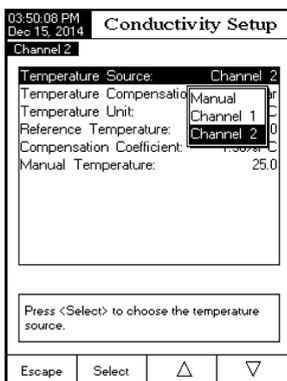
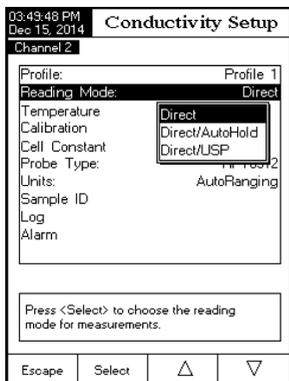
Reading Mode (Modalità di lettura) - Valido anche per TDS

È possibile scegliere tra modalità di lettura conducibilità Direct (Diretta), Direct/AutoHold (Diretta/AutoHold) o Direct/USP (Diretta/USP).

Temperatura - Valido anche per Resistività e TDS

Temperature Source (Modalità di temperatura)

Nota: La sonda HI76312 ha un sensore di temperatura interno. Selezionare modalità automatica per utilizzare il sensore di temperatura. Se si utilizza la modalità manuale, il valore dovrà essere regolato utilizzando MTC.



Temperature Compensation (Compensazione della temperatura)

- **Lineare** - Lo strumento eseguirà automaticamente la compensazione della temperatura seguendo questa formula:

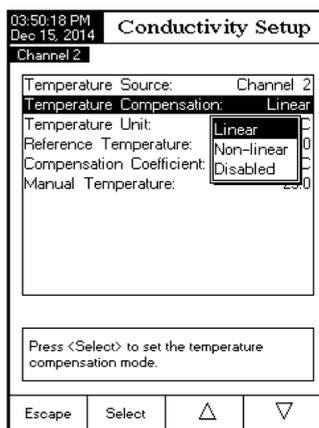
$$C_{ref} = \frac{C_I}{1 + \frac{\alpha}{100}(T_I - T_{ref})}$$

- C_{ref} - Conducibilità alla temperatura di riferimento
- C_I - Conducibilità alla temperatura di misura
- α - Coefficiente di compensazione
- T_I - temperatura in °C
- T_{ref} - Temperatura di riferimento

- **Non lineare** - Consigliata per misurare la conducibilità dell'acqua naturale in accordo con ISO-788-1985. Fornisce la compensazione nell'intervallo da 60 a 1000 μ S/cm ad una temperatura compresa tra 0 e 35°C.

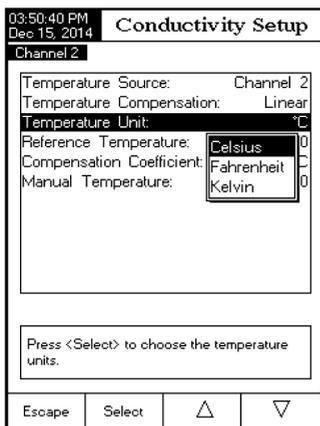
- **Disabilitata** - Lo strumento visualizzerà la conducibilità assoluta senza compensazione della temperatura.

Nota: qualunque sia il tipo di compensazione utilizzato, la lettura non sarà precisa come quando si misura la conducibilità del campione alla temperatura di riferimento.



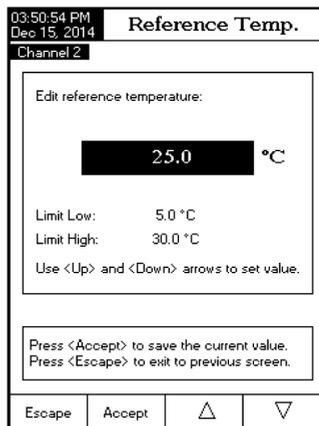
Temperature Unit (Unità di misura della temperatura)

Unità di misura disponibili: Celsius, Fahrenheit o Kelvin.



Reference Temperature (Temperatura di riferimento, con compensazione della temperatura lineare o non lineare)

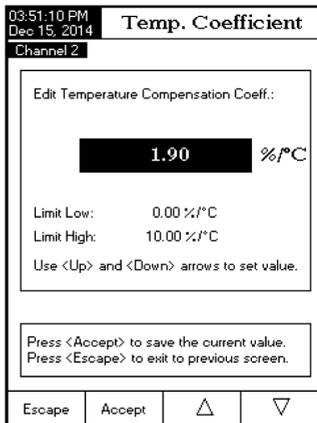
Nota: ISO-7888-1985 richiede una temperatura di riferimento di 25°C.



Compensation Coefficient (Coefficiente di compensazione, con compensazione della temperatura lineare)

Il coefficiente di temperatura è un fattore utilizzato per esprimere il tasso di conducibilità di una soluzione con un aumento della temperatura ed è espresso come un aumento % della conducibilità, per un cambiamento della temperatura di 1°C.

Per miscele acquose di sale è utilizzato un coefficiente di 1.90 %/°C, mentre per l'acqua pura 5.50 %/°C.



Calibrazione

Utilizzando soluzioni standard:

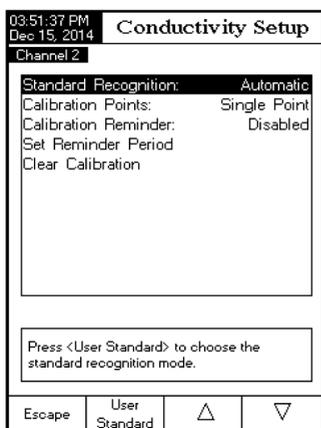
La sonda di conducibilità può essere calibrato fino a quattro punti, scegliendo tra sei soluzioni standard Hanna (84 µS/cm, 1413 µS/cm, 5.0 mS/cm, 12.88 mS/cm, 80.0 mS/cm, 111.8 mS/cm) o utilizzando i tamponi personalizzati. Selezionare soluzioni standard vicini all'intervallo di misura del campione. Utilizzare solo una soluzione standard per ogni intervallo.

Intervallo di misurazione	Soluzioni standard di calibrazione
0 - 200 µS/cm	84.00 µS/cm
200 - 2000 µS/cm	1413 µS/cm
2 - 20 mS/cm	5.000 or 12.88 mS/cm
20 - 1000 mS/cm	80.0 or 111.8 mS/cm

Opzioni di calibrazione:

Standard Recognition (Riconoscimento della soluzione standard)

- Automatico
- Standard dell'utente (quando sono utilizzati tamponi personalizzati)



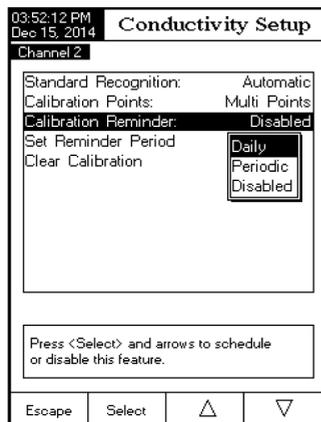
Calibration Points (Punti di calibrazione)

La calibrazione può essere effettuata ad un singolo punto o a più punti (massimo quattro).



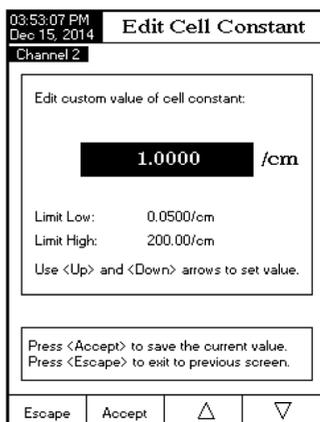
Calibration Reminder (Promemoria di calibrazione)

Sono disponibili tre opzioni: Daily (Giornaliero), Periodic (Periodico) o Disabled (Disabilitato).



Cell Constant (Costante di cella)

La sonda di conducibilità può essere calibrata utilizzando le soluzioni standard di conducibilità o inserendo la costante di cella della sonda.

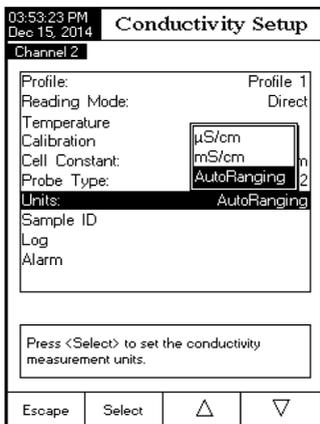


Probe type (Tipo sonda)

Questa opzione permette all'utente di ottenere informazioni riguardo la sonda di conducibilità collegata: nome, costante di cella di default, scala e numero di anelli. La sonda HI76312 è riconosciuta dallo strumento.

Units (Unità di misura)

Le unità di misura disponibili sono: $\mu\text{S}/\text{cm}$, mS/cm e AutoRanging.



Sample ID (ID campione) - Valido anche per Resistività e TDS

È possibile inserire identificare il campione con un nome/numero. Sono disponibili due opzioni:

• ID Increment

- None (l'ID del campione sarà fisso e può essere alfanumerico);
- Automatic (l'ID del campione aumenterà di uno per ogni nuovo lotto registrato)

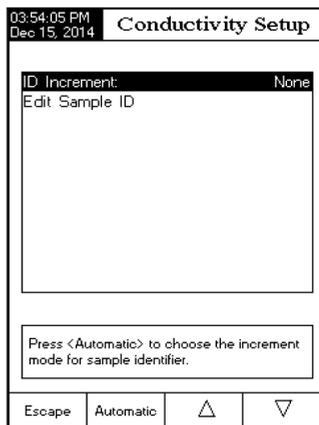
• Edit Sample ID

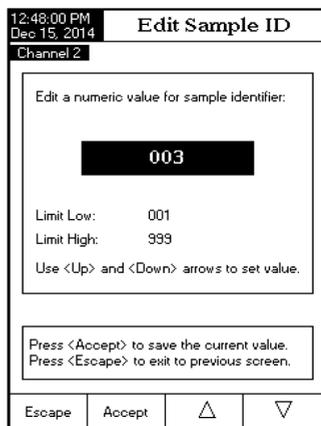
Per utilizzare questa funzione, ID Increment deve essere impostato a "None".

Selezionare **Edit Sample ID**, premere **Select** e inserire i caratteri desiderati.

Se ID Increment è impostato a "Automatic", l'ID del campione può essere impostato utilizzando i tasti

▲ 0 ▼.



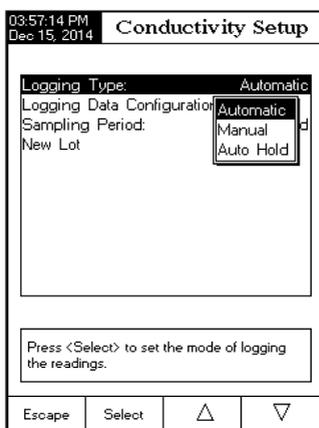


Registrazione - Valido anche per Resistività e TDS

Questa opzione permette di modificare le impostazioni di registrazione: tipo di registrazione, configurazione dei dati registrati, periodo di campionamento e nuovo lotto.

Logging Type (Tipo di registrazione)

- Automatica: i dati di misurazione sono registrati automaticamente a intervalli di tempo predefiniti.
- Manuale: i dati di misurazione sono registrati quando l'utente preme il pulsante **Log**.
- Auto Hold: è configurato con la modalità di lettura Direct/AutoHold. Premere **Start Log** per iniziare una sessione di registrazione. Premere **AutoHold**, la registrazione avviene automaticamente una volta raggiunta la stabilità della misura. Questo tipo di registrazione inoltre rimuove i dati soggettivi, poiché acquisisce solo le misurazioni stabili.



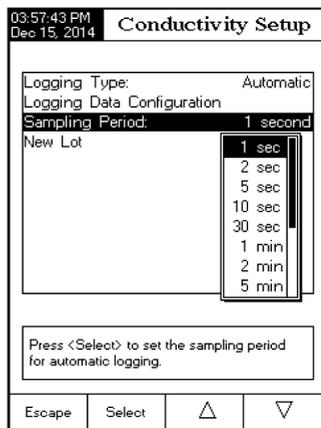
Logging Data Configuration (Configurazione dati registrati)

È possibile inserire informazioni ad una registrazione: data/ora, dati di calibrazione, ID campione, ID strumento, ID utente, nome azienda, informazione aggiuntiva 1 e informazione aggiuntiva 2.



Sampling Period (Periodo di campionamento)

Selezionare il periodo di campionamento desiderato per la registrazione automatica.



New Lot (Nuovo lotto)

Nota: se si accede a questa opzione e il tipo di registrazione impostato è automatico, compare un messaggio sul display per avvisare l'utente che può essere creato un nuovo lotto solo con la registrazione manuale.

Alarm (Allarme)

Se attivato, si sentirà un doppio segnale (beep) continuo ogni volta che i limiti impostati in modalità di misura vengono superati.

Nota: Il beep di allarme deve essere attivo. Vedere: System Setup > Beeper > Alarm.

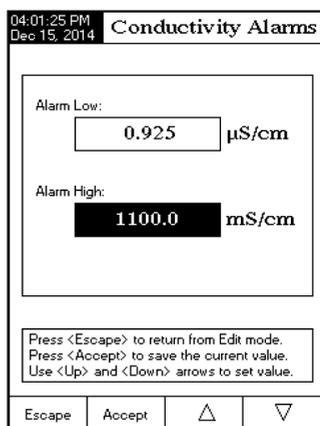
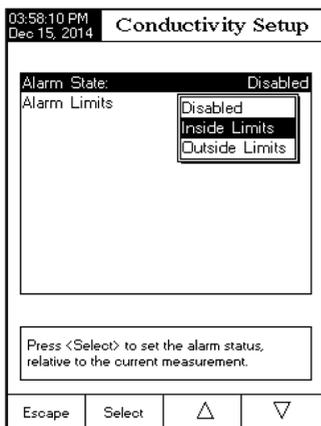
Alarm State (Stato allarme)

- Disabled (Disabilitato) - l'allarme sarà disattivato.
- Inside Limits (All'interno dei limiti) - l'allarme si attiverà quando il valore misurato è all'interno dei limiti impostati.
- Outside Limits (Fuori dai limiti) - l'allarme si attiverà quando il valore misurato supera i limiti impostati.

Alarm Limits (Limiti allarme)

Impostare i limiti dell'allarme per il valore misurato.

Nota: Il valore di Allarme Alto non può essere inferiore al valore di Allarme Basso.



SETUP RESISTIVITÀ

Accedere a Setup Resistività

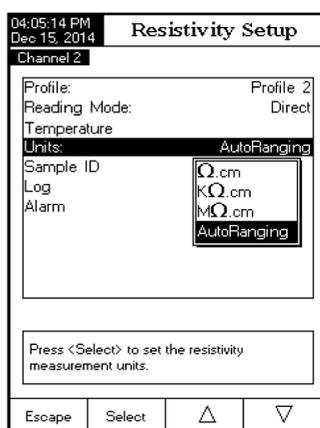
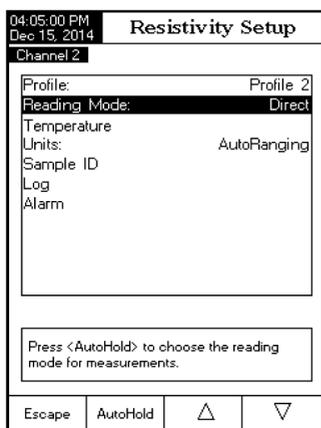
- Premere **MODE** in modalità di misura e poi **Resistiv.**
- Premere **SETUP** e poi **Resistiv. Setup**.

Reading Mode (Modalità di lettura) - Valido anche per Salinità

È possibile scegliere tra modalità di lettura Direct (Diretta) o Direct/AutoHold (Diretta/AutoHold). Se si sceglie l'opzione AutoHold, la lettura può essere bloccata sul display premendo il tasto **AutoHold**.

Units (Unità di misura)

Le unità di misura disponibili sono: Ω.cm, KΩ.cm, MΩ.cm o AutoRanging.



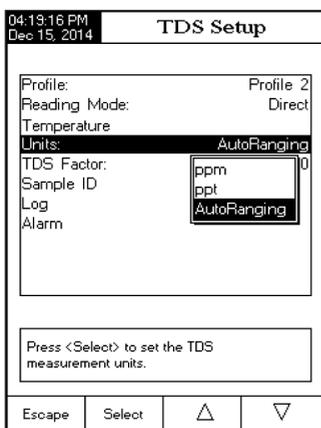
SETUP TDS

Accedere a Setup TDS

- Premere **MODE** in modalità di misura e poi **TDS**.
- Premere **SETUP** e poi **TDS Setup**.

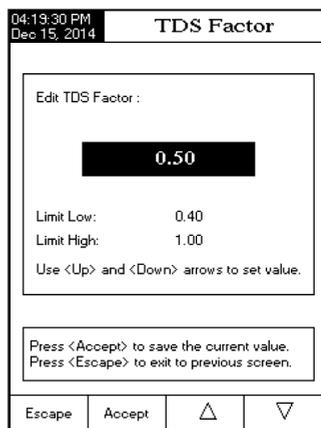
Units (Unità di misura)

Le unità di misura disponibili sono: ppm (mg/L), ppt (g/L) o AutoRanging.



TDS Factor (Fattore TDS)

Il fattore TDS è un fattore di conversione utilizzato per convertire la conducibilità in TDS. Il fattore TDS può essere impostato da 0.40 a 1.00. Un tipico fattore TDS per soluzioni fortemente ioniche è 0.50, mentre per soluzioni ioniche deboli (ad esempio fertilizzanti) è 0.70.



Esempio:

Fattore TDS

$0.5 \mu\text{S}/\text{cm} \times 0.41 = 0.205 \text{ ppm NaCl}$

Il valore di default è 0.50.

SETUP SALINITÀ

Le misurazioni di salinità sono relative a misure di acqua di mare.

Accedere a Setup Salinità

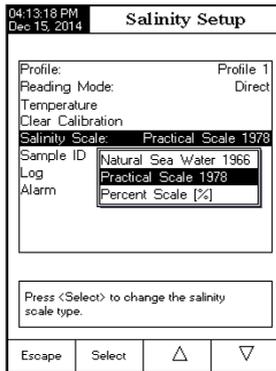
- Premere **MODE** in modalità di misura e poi **Salinity**.
- Premere **SETUP** e poi **Salinity Setup**.

Clear calibration (Cancellare calibrazione)

Questa funzione è disponibile solo per Scala percentuale.

Scala Salinit 

Lo strumento ha tre scale di salinit : Acqua di mare naturale 1966, Scala Pratica 1978 e Scala Percentuale [%].



CALIBRAZIONE CONDUCIBILIT 

Per ottenere misure precise:

- Inserire la sonda al centro del beaker.
- Fissare la sonda in modo che non si muova durante le misurazioni e verificare che i fori della sonda siano immersi completamente nella soluzione.
- Mescolare delicatamente la soluzione e attendere che la sonda raggiunga l'equilibrio termico. Verificare che non ci siano bolle d'aria all'interno della sonda.

Si raccomanda di calibrare lo strumento frequentemente, specialmente se   richiesta un'elevata precisione.

In particolare, la sonda di conducibilit  deve essere ricalibrata:

- Quando si sostituisce la sonda.
- Almeno una volta a settimana.
- Prima di effettuare misurazioni USP.
- Dopo l'analisi di sostanze chimiche aggressive.
- Quando si attiva il promemoria di calibrazione ("Conductivity Cal Expired").
- Se le misure sono lontane dal punto di calibrazione.

Nota: Le misure di TDS, Resistivit , Acqua di mare naturale e Salinit  Pratica acqua di mare sono ricavate automaticamente dalle misure di conducibilit  quindi richiedono la calibrazione della conducibilit .

Calibrazione offset

- Premere **MODE** e poi **Cond**.
- Selezionare il riconoscimento automatico della soluzione standard (vedi Setup conducibilit ).
- Entrare in modalit  di calibrazione premendo **CAL**.
- Cancellare le calibrazioni precedenti premendo **Clear Cal**.
- Attendere che la sonda si stabilizzi. Il punto di calibrazione 0.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ comparir  sul display.
- Premere **Accept** per terminare la calibrazione offset della sonda.
- Premere **Escape** per uscire dalla modalit  di calibrazione o per continuare la calibrazione nelle altre soluzioni standard.

Nota: La calibrazione offset pu  essere eseguita solo per prima (non sono presenti altri punti di calibrazione). Cancellare le vecchie calibrazioni, se presenti.

Calibrazione costante di cella (in soluzione)

Calibrazione a un punto

- Selezionare la calibrazione a un singolo punto (vedi Setup conducibilità).
- Versare circa 20 mL di soluzione standard in un beaker pulito. Se possibile, utilizzare beaker di plastica per minimizzare le interferenze EMC.
- Per ottenere una calibrazione precisa e per minimizzare la contaminazione tra campioni, utilizzare due beaker per ogni soluzione standard, una per sciacquare la sonda e una per la calibrazione.
- Inserire la sonda nel beaker di risciacquo.
- Agitare la sonda nella soluzione. Alzare ed abbassare la sonda 3 volte per riempire la cella di riferimento con la soluzione.
- Inserire la sonda nel secondo beaker.
- Agitare la sonda e rimuovere eventuali bolle d'aria interne. Alzare ed abbassare 3 volte la sonda.
- Entrare in modalità di calibrazione premendo CAL.
- Attendere che si stabilizzi.
- Se è stato impostato il riconoscimento automatico in Setup, sarà automaticamente visualizzato un punto di calibrazione dalla lista di soluzioni standard Hanna (84 $\mu\text{S/cm}$, 1413 $\mu\text{S/cm}$, 5.0 mS/cm , 12.88 mS/cm , 80.0 mS/cm , 111.8 mS/cm). L'utente può selezionare anche un altro valore standard utilizzando i tasti \blacktriangle \blacktriangledown .
- Se è stato impostato Standard utente in Setup, sarà richiesto il valore del tampone personalizzato.
- Premere **Accept** per terminare la calibrazione o **Escape** per uscire dalla calibrazione.
- Sciacquare la sonda in acqua distillata.

Nota: La costante di cella calcolata sarà utilizzata per l'intero intervallo di valori.

Calibrazione a più punti

- È possibile effettuare una calibrazione fino a 4 punti per aumentare la precisione della misurazione.
- Selezionare la calibrazione a più punti (vedi Setup conducibilità).
- Ripetere la procedura della calibrazione ad un punto per ogni intervallo di misurazione. Lo strumento calcolerà una costante di cella corrispondente ad ogni punto di calibrazione.
- Premere **Escape** per uscire dalla modalità di calibrazione.



Calibrazione costante di cella (modificata dall'utente)

- L'utente può impostare un valore noto della costante di cella della sonda per l'intero intervallo (vedi Setup conducibilità). Utilizzare una costante di cella nota è un altro modo per calibrare lo strumento/sonda.

Nota: Quando si utilizza una costante di cella, la calibrazione con soluzioni standard sarà cancellata. È possibile effettuare una calibrazione con le soluzioni dopo aver inserito un valore di costante di cella.

MESSAGGI DURANTE LA CALIBRAZIONE

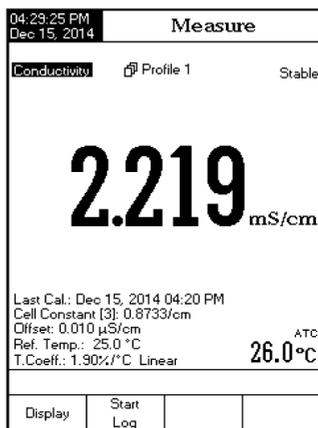
- **Wrong standard solution. Check the standard solution:** Questo messaggio compare quando la differenza tra la lettura e il valore della soluzione standard selezionata è significativo. Controllare di aver utilizzato la corretta soluzione standard di calibrazione.
- **Wrong standard temperature:** La temperatura della soluzione standard è fuori dall'intervallo di temperatura accettabile (0-60°C).
- **The current range was already calibrated. Change the standard solution:** La calibrazione per questo intervallo di conducibilità è già stata effettuata. Cambiare soluzione standard.
- **Press <Clear Offset> to clear old calibration:** Cancellare l'offset della calibrazione della sonda.
- **Press <Clear Cal> to clear old calibration:** Cancellare tutte le vecchie calibrazioni.

MISURAZIONE CONDUCIBILITÀ

Assicurarsi che lo strumento sia stato calibrato prima di effettuare le misurazioni.

Misurazione diretta

- Premere **MODE** e poi **Cond.** per selezionare la modalità di misura della conducibilità.
- Selezionare la modalità di lettura diretta (vedi Setup conducibilità).
- Sciacquare la sonda di conducibilità con acqua distillata.
- Sciacquare la sonda con il campione da misurare.
- Immergere la sonda nel beaker con il campione, i fori devono essere completamente immersi.
- Mescolare delicatamente la soluzione e attendere che la sonda raggiunga l'equilibrio termico con il campione.
- Rimuovere eventuali bolle d'aria intrappolate all'interno della sonda. Attendere che la lettura si stabilizzi.
- Il valore di conducibilità misurato sarà visualizzato sul display.



Misurazione diretta/AutoHold

- Seguire le indicazioni riportate nel paragrafo "Misurazione diretta" per il campione e la sonda.
- Selezionare la modalità di lettura diretta/AutoHold (vedi Setup conducibilità)
- Premendo **AutoHold**, il valore di conducibilità sarà bloccato sul display.
- Per tornare alla normale modalità di misura premere **Continuous Reading**.



MISURAZIONE USP

La normativa United States Pharmacopeia stabilisce i limiti e la necessità della calibrazione per WFI (Water For Injection).

Lo strumento fornisce le indicazioni necessarie per effettuare facilmente le misurazioni.

Per accedere al menù USP:

- Premere **MODE** e poi **Cond.**
- Premere **Setup** e poi **Cond. Setup**.
- Selezionare la modalità di lettura diretta/USP (vedi Setup conducibilità).
- Tornare alla modalità di misura premendo **Escape**.
- Verificare che la sonda di conducibilità sia stata calibrata in soluzioni standard di conducibilità nell'intervallo di misurazione più basso.
- Premere **USP** e poi selezionare la fase USP desiderata.

In questa modalità di misura l'utente può controllare la qualità dell'acqua seguendo le linee guida Farmacopea degli Stati Uniti (USP <645>).



Questo standard USP è costituito da tre fasi (un'analisi in linea e due offline):

Fase 1 (test in linea):

- Misurare la temperatura dell'acqua e la conducibilità assoluta. I risultati possono essere verificati utilizzando un metodo da laboratorio.
- La temperatura dovrebbe essere arrotondata a 5°C. Controllare il valore di conducibilità corrispondente nella tabella sotto riportata.



- Se la conducibilità misurata è inferiore a al valore riportato nella tabella, l'acqua soddisfa i requisiti USP.
- Altrimenti, procedere con la Fase 2.

Temperatura (°C)	Conducibilità (µS/cm)	Temperatura (°C)	Conducibilità (µS/cm)	Temperatura (°C)	Conducibilità (µS/cm)
0	0.6	35	1.5	70	2.5
5	0.8	40	1.7	75	2.7
10	0.9	45	1.8	80	2.7
15	1.0	50	1.9	85	2.7
20	1.1	55	2.1	90	2.7
25	1.3	60	2.2	95	2.9
30	1.4	65	2.4	100	3.1

Procedura Fase 1:

- Premere **USP Stage 1**.
 - Utilizzando la tecnica di misurazione diretta, immergere la sonda nel campione.
 - Premere **Continue**.
 - L'utente può modificare il fattore USP (per fornire un margine di errore) o confrontare i risultati della misurazione direttamente con la soluzione standard (100%).
 - Al termine dell'analisi si visualizzeranno i risultati.
 - L'utente può visualizzare i risultati come report.
- Premere **View Report**.
- I risultati possono anche essere salvati. Premere **Save**. È possibile stampare i dati utilizzando il software HI92000.

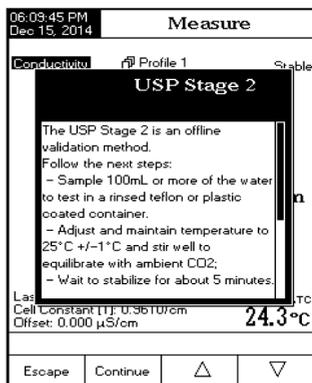
Fase 2 (test offline)

- Conservare il campione d'acqua in un contenitore chiuso e pulito precedentemente sciacquato con acqua della stessa qualità.
- Regolare la temperatura del campione a 25°C e agitare il campione per assicurare l'equilibrio con la CO₂ presente nell'ambiente.
- Se la conducibilità misurata è minore di 2.1 µS/cm, l'acqua soddisfa i requisiti USP.
- Altrimenti, procedere con la Fase 3.

Procedura Fase 2:

Nota: È richiesta una temperatura di 25.0±1.0°C per questa misurazione.

- Premere **USP Stage 1**.
- Utilizzando la tecnica di misurazione diretta, immergere la sonda nel campione.
- Premere **Continue**.
- Lo strumento inizierà a misurare. Al termine dell'analisi si visualizzeranno i risultati. Se il campione soddisfa i requisiti USP, il test è terminato e l'acqua può essere utilizzata.
- Premere **Save** per salvare i risultati. È possibile stampare i dati utilizzando il software HI92000.



06:15:10 PM Dec 15, 2014		USP Results	
USP<645> Met			
Sample ID:			
USP Stage 2	USP<645> Met		
Conductivity:	0.934µS/cm		
Temperature:	24.2 °C, P		
USP Factor:	100%		
Time:	Dec 15, 2014 06:15:01 PM		
Press <Save> to save USP check report. Press <Escape> to exit USP check report.			
Escape	Save		

06:42:32 PM Dec 15, 2014		USP Results	
USP<645> Not Met			
Sample ID:			
USP Stage 2	USP<645> Not Met		
Conductivity:	2.118µS/cm		
Temperature:	24.2 °C, A		
USP Factor:	100%		
Time:	Dec 15, 2014 06:40:40 PM		
Press <Save> to save USP check report. Press <USP Stage 3> to start Stage 3 test. Press <Escape> to exit USP check report.			
Escape	Save	USP Stage 3	

Fase 3 (test offline che analizza il pH e la CO₂)

Se il campione d'acqua non ha superato i test della Fase 1 e Fase 2, deve essere eseguita la Fase 3.

Nota: È richiesta una temperatura di 25.0±1.0°C per questa misurazione.

- Prendere il campione d'acqua della Fase 2 e aumentare la sua forza ionica per una misurazione di pH a 25°C.
- Utilizzare 100 mL di acqua della Fase 2 e aggiungere 300 µL KCl al campione.
- Calibrare un sensore pH nei tamponi a pH 4.010 e pH 6.862 (o 7.01).
- Misurare il campione con il sensore pH calibrato. Il valore deve essere compreso tra pH 5.0 e 7.0.
- Registrare il valore e arrotondarlo
- Trovare il pH misurato e la conducibilità corrispondente nella tabella sotto riportata.
- Confrontare il valore di conducibilità determinato nella Fase 2 con il valore trovato nella tabella della Fase 3.
- Se la conducibilità della Fase 2 è inferiore al valore della tabella Fase 3, il campione soddisfa i requisiti USP.

MISURAZIONE RESISTIVITÀ/TDS

pH	Conducibilità (µS/cm)	pH	Conducibilità (µS/cm)	pH	Conducibilità (µS/cm)
5.0	4.7	5.7	2.5	6.4	2.3
5.1	4.1	5.8	2.4	6.5	2.3
5.2	3.6	5.9	2.4	6.6	2.1
5.3	3.3	6.0	2.4	6.7	2.6
5.4	3.0	6.1	2.4	6.8	3.1
5.5	2.8	6.2	2.5	6.9	3.8
5.6	2.6	6.3	2.4		

Assicurarsi che il fattore TDS sia stato impostato prima di effettuare misurazioni TDS. Anche la calibrazione TDS è effettuata in modalità conducibilità.

Misurazione diretta

- Premere **MODE** e poi **Resistiv.** o **TDS**.
- Selezionare la modalità di lettura diretta.
- Seguire la stessa procedura della misurazione della conducibilità.

Misurazione diretta/AutoHold

- Selezionare la modalità di lettura diretta/AutoHold.
- Seguire la stessa procedura della misurazione della conducibilità.



CALIBRAZIONE SALINITÀ

La calibrazione della salinità è ad un singolo punto a 100.0%. Utilizzare la soluzione di calibrazione HI7037 (soluzione di salinità) come soluzione acqua di mare 100%.

- Impostare lo strumento per il parametro di salinità.
- Selezionare la Scala percentuale.
- Sciacquare la sonda con acqua distillata.
- Immergere la sonda nella soluzione HI7037. I fori devono essere completamente immersi. Rimuovere eventuali bolle d'aria intrappolate all'interno della sonda.
- Entrare in modalità di calibrazione premendo **CAL**.
- Attendere che la misura si stabilizzi.
- Premere **Accept** per terminare la calibrazione della salinità o premere **Escape** per cancellare la calibrazione.

MISURAZIONE SALINITÀ

Sono disponibili tre metodi per misurare la salinità dell'acqua di mare (Scala acqua di mare naturale, Scala di salinità pratica e Scala percentuale).

Scala percentuale (1902)

Questa scala di salinità si estende da 0.0 a 400.0%.

$$S_{\%} = 1.805Cl + 0.03$$

dove la salinità è definita come la quantità totale di materiali solidi in grammi sciolti in un kg di acqua di mare. Salinità 100% ha circa il 10% di solidi ed è considerata acqua di mare normale.

Scala acqua di mare naturale (UNESCO 1966)

La scala acqua di mare naturale si estende da 0.00 a 80.00 ppt e determina la salinità sulla base di un rapporto tra conducibilità del campione e "acqua di mare standard" a 15°C.

$$R_{15} = \frac{C_T(\text{Campione})}{C(35,15) \cdot r_T}$$

dove R_{15} è il rapporto di conducibilità e la salinità è definita dalla seguente equazione.

$$S = -0.08996 + 28.2929729R_{15} + 12.80832R_{15}^2 - 10.67869R_{15}^3 + 5.98624R_{15}^4 - 1.32311R_{15}^5$$

Nota: La formula può essere applicata per temperature comprese tra 10°C e 31°C.

Scala di salinità pratica (UNESCO 1978)

La scala PSU si estende da 0.00 a 42.00. La salinità pratica (S) dell'acqua di mare si riferisce al rapporto tra conducibilità elettrica di un campione di acqua di mare a 15°C e 1 atmosfera e una soluzione di cloruro di potassio (KCl) con una massa di 32.4356 g/kg di acqua alla stessa temperatura e pressione. Con queste condizioni il rapporto è uguale a 1 e $S=35$.

$$S = 0.0080 - 0.1692K_{15}^{1/2} + 25.3851K_{15} + 14.0941K_{15}^{3/2} - 7.0261K_{15}^2 + 2.7081K_{15}^{5/2}$$

$$K_{15} = \frac{C(S,15,0)}{C(KCl,15,0)}$$

dove C è la conducibilità;

$$C(35,15,0) = 0.042933 \text{ S/cm}$$

L'equazione semplificata sopra è ricavata da:

$$S = a_0 + a_1 \cdot R_T^{1/2} + a_2 \cdot R_T + a_3 \cdot R_T^{3/2} + a_4 \cdot R_T^2 + a_5 \cdot R_T^{5/2} + \text{inserire formula}$$

$$[b_0 + b_1 \cdot R_T^{1/2} + b_2 \cdot R_T + b_3 \cdot R_T^{3/2} + b_4 \cdot R_T^2 + b_5 \cdot R_T^{5/2}]$$

Con i seguenti coefficienti e $k=0.0162$ e

$$R = \frac{C_{(S,T,P)}}{C_{(35,15,10)}} = (R_p \cdot R_T \cdot r_T)$$

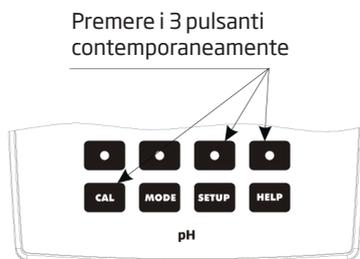
coefficiente di temperatura acqua di mare $rT = c_0 + c_1 \cdot T + c_2 \cdot T^2 + c_3 \cdot T^3 + c_4 \cdot T^4$

$$R_T = \frac{R}{R_p \cdot r_T} ; R_p = 1 + \frac{P \cdot (A_1 + A_2 \cdot P + A_3 \cdot P^2)}{1 + B_1 \cdot T + B_2 \cdot T^2 + B_3 \cdot R + B_4 \cdot R \cdot T}$$

$a_0 = 0.008$	$b_0 = 0.0005$	$A_1 = 2.070 \cdot 10^{-5}$	$c_0 = 6.766097 \cdot 10^{-1}$
$a_1 = -0.1692$	$b_1 = -0.0056$	$A_2 = -6.370 \cdot 10^{-10}$	$c_1 = 2.00564 \cdot 10^{-2}$
$a_2 = 25.3851$	$b_2 = -0.0066$	$A_3 = 3.989 \cdot 10^{-15}$	$c_2 = 1.104259 \cdot 10^{-4}$
$a_3 = 14.0941$	$b_3 = -0.0375$	$B_1 = 3.426 \cdot 10^{-2}$	$c_3 = -6.9698 \cdot 10^{-7}$
$a_4 = -7.0261$	$b_4 = 0.0636$	$B_2 = 4.464 \cdot 10^{-4}$	$c_4 = 1.0031 \cdot 10^{-9}$
$a_5 = 2.7081$	$b_5 = -0.0144$	$B_3 = 4.215 \cdot 10^{-1}$	
		$B_4 = -3.107 \cdot 10^{-3}$	

CALIBRAZIONE DELLA TEMPERATURA (Solo per personale tecnico)

La calibrazione della temperatura può essere eseguita su 3 punti: 0°C, 50°C e 100°C. Entrare nel menù di calibrazione della temperatura tenendo premuto contemporaneamente i tre tasti indicati nella figura:



Procedura:

- Premere **Start User Calib.** Regolare la temperatura preimpostata utilizzando i tasti freccia, quando necessario.
- Inserire la sonda di temperatura nel beaker con acqua a 0°C.
- Attendere che la misura si stabilizzi e poi premere **Accept.**
- Ripetere la procedura per 50°C e 100°C.
- Salvare la calibrazione.
- Premere **Escape** per tornare alla modalità di misura.

Nota: premere **Clear User Calib.** per cancellare la calibrazione della temperatura.

REGISTRAZIONE DATI

Reading Mode	Log	log Recall
Direct	Automatic (1)	Automatic Log
	Manual (2)	Manual Log
	Auto Hold (NA)	Not Applicable
Direct/Auto-Hold	Automatic (3)	Automatic Log
	Manual (4)	Manual Log
	Auto Hold (5)	Manual Log

RICHIAMO REGISTRAZIONE (LOG RECALL)

- Premere **SETUP** in modalità di misura.
- Premere **Log Recall**.
- Scegliere tra: **Automatic Log** o **Manual Log** o **ISE Method Report**.
- Premere **MODE** per filtrare i lotti visualizzati e poi il parametro desiderato.
- Selezionare il lotto desiderato con i tasti freccia e premere **View**.

04:58:02 PM
Dec 15, 2014

Measure

Conductivity Profile 1 Stable

2.254 mS/cm

Last Cal.: Dec 15, 2014 04:41 PM
Cell Constant [3]: 1.0082/cm
Offset: 0.000 µS/cm
Ref. Temp.: 25.0 °C
T.Coeff.: 1.90%/°C Linear

25.1 °C ATC

Choose Log Report Type

Escape	Automatic Log	Manual Log	USP Reports
--------	---------------	------------	-------------

05:00:04 PM
Dec 15, 2014

Auto Log Recall

L009_EC <Dec 15, 2014 04:59:22 PM>
 L008_EC <Dec 15, 2014 04:57:25 PM>
 L007_TDS <Dec 15, 2014 04:57:18 PM>
 L006_SAL <Dec 15, 2014 04:57:12 PM>
 L005_SAL <Dec 15, 2014 04:57:06 PM>
 L004_RES <Dec 15, 2014 04:56:58 PM>
 L003_EC <Dec 15, 2014 04:56:48 PM>
 L002_EC <Dec 15, 2014 04:54:55 PM>
 L001_EC <Dec 15, 2014 04:07:50 PM>

Press <View> to view selected lot.
 Press <SETUP> to change options.
 Press <MODE> to filter log lots.

Escape	View	△	▽
--------	------	---	---

03:25:01 PM Dec 15, 2014		Log Report			
Log Lot:	L004_PH / Channel 2				
Log Type:	Automatic				
Company Name:					
Date & Time:	Dec 15, 2014 02:48:12 PM				
Instrument ID:					
Operator ID:					
Sample ID:	005				
Additional Info 1:					
Additional Info 2:					
Last Calibration:	Dec 15, 2014 02:47PM				
Calibrated Buffers:					
Index	pH	mV Slope[%]	Temp[°C]	Src	
1.	4.010	168.6	37.3	25.0	A
	Hanna		Dec 15, 2014	02:46:43PM	
2.	7.010	-5.2	37.0	25.0	A
	Hanna		Dec 15, 2014	02:45:27PM	
3.	10.010	-177.4	37.0	25.0	A
	Hanna		Dec 15, 2014	02:47:46PM	
Index	pH	mV	Temp[°C]	Time	
1	3.787	-164.6	25.0	A	02:48:12PM
2	3.787	-164.6	25.0	A	02:48:13PM
3	3.787	-164.6	25.0	A	02:48:14PM
Escape	View Graph	△	▽		

Cancellare i lotti

03:26:12 PM Dec 15, 2014		Auto Log Recall			
L004_PH	<Dec 15, 2014	02:48:12 PM>			
L003_PH	<Dec 15, 2014	02:42:12 PM>			
L002_MV	<Dec 15, 2014	02:35:08 PM>			
L001_PH	<Dec 15, 2014	12:13:14 PM>			
Press <View> to select view mode. Press <Delete> for delete mode. Press <Delete All> for delete all mode.					
	View	Delete	Delete All		

INTERFACCIA PC

È possibile trasferire i dati dallo strumento al PC con il software compatibile Windows® HI92000 (opzionale) utilizzando un cavo USB.

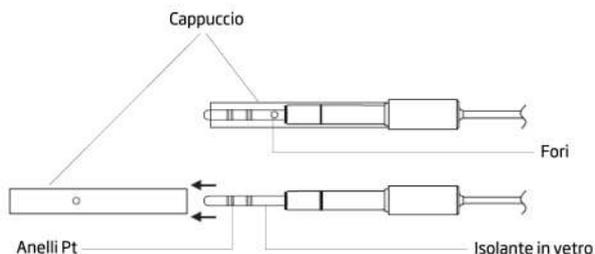
I dati registrati su HI5321 possono essere esportati nella maggior parte dei programmi di foglio di calcolo per ulteriori analisi.

Assicurarsi che lo strumento e il software HI92000 abbiano la stessa velocità di trasmissione. Il software PC può essere utilizzato anche per la registrazione in tempo reale.

MANUTENZIONE PERIODICA SONDA EC

Controllare il cavo e la sonda. Il cavo utilizzato per il collegamento allo strumento deve essere intatto e non ci devono essere crepe. I connettori devono essere puliti e asciutti. Sciacquare eventuali depositi di sale con acqua distillata.

Se è richiesta una pulizia più accurata, rimuovere il cappuccio della sonda e pulire la sonda con la soluzione di pulizia Hanna (vedi accessori). Reinscrivere il cappuccio correttamente e nella giusta direzione. Dopo la pulizia della sonda, ricalibrare lo strumento. Fare molta attenzione durante l'utilizzo della sonda.



IMPORTANTE: Dopo aver eseguito la procedura di pulizia, sciacquare l'elettrodo con acqua distillata.

SINTOMI	PROBLEMA	SOLUZIONE
Lo strumento non supera il processo di caricamento.	Errore interno o di software.	Riaccendere lo strumento. Se l'errore persiste, contattare il centro di assistenza Hanna.
Letture instabile (rumore).	Sonda di conducibilità non correttamente collegata.	Controllare la connessione della sonda. Rimuovere le bolle d'aria all'interno della sonda. Verificare che i fori del corpo della sonda siano completamente immersi.
Il display mostra "—" durante le misurazioni.	Letture fuori scala.	Ricalibrare lo strumento; controllare che il campione sia all'interno dell'intervallo misurabile. Verificare che la sonda sia ben immersa nella soluzione.
Lo strumento non misura la temperatura con la sonda. "Wrong standard temperature"	Sonda di temperatura rotta. / La modalità di temperatura è manuale.	Sostituire la sonda di temperatura. / Impostare la modalità della temperatura automatica. Controllare che l'intervallo di temperatura sia accettabile.
Lo strumento non riesce a calibrare o dà letture errate.	Sonda di conducibilità rotta.	Sostituire la sonda.
Messaggi di errore sono visualizzati durante la procedura di calibrazione. "Wrong standard solution/Check standard solution"	Tampone errato o contaminato, sensore sporco o rotto.	Controllare le soluzioni e ripetere con soluzioni fresche.
"Error detected" all'avvio.	Errore di inizializzazione.	Visualizzare l'errore (premendo il tasto Yes). Contattare il centro di assistenza Hanna se l'errore persiste.

SOLUZIONI STANDARD DI CONDUCIBILITÀ

HI7033M	84 μ S/cm, flacone da 230 mL
HI7033L	84 μ S/cm, flacone da 500 mL
HI8033L	84 μ S/cm, flacone FDA da 500 mL
HI70031P	1413 μ S/cm, bustine da 20 mL (25 pz.)
HI7031M	1413 μ S/cm, flacone da 230 mL
HI7031L	1413 μ S/cm, flacone da 500 mL
HI8031L	1413 μ S/cm, flacone FDA da 500 mL
HI70039P	5000 μ S/cm, bustine da 20 mL (25 pz.)
HI7039M	5000 μ S/cm, flacone da 230 mL
HI7039L	5000 μ S/cm, flacone da 500 mL
HI8039L	5000 μ S/cm, flacone FDA da 500 mL
HI70030P	12880 μ S/cm, bustine da 20 mL (25 pz.)
HI7030M	12880 μ S/cm, flacone da 230 mL
HI7030L	12880 μ S/cm, flacone FDA da 500 mL
HI7034M	80000 μ S/cm, flacone da 230 mL
HI7034L	80000 μ S/cm, flacone da 500 mL
HI8034L	80000 μ S/cm, flacone FDA da 500 mL
HI7035M	111800 μ S/cm, flacone da 230 mL
HI7035L	111800 μ S/cm, flacone da 500 mL
HI8035L	111800 μ S/cm, flacone da 500 mL
HI7037L	Soluzione standard acqua di mare 100% NaCl, flacone da 500mL

ALTRI ACCESSORI

HI710005/8	Adattatore 120 Vac / 12 Vdc 800 mA (spina USA)
HI710006/8	Adattatore 230 Vac / 12 Vdc 800 mA (spina Europea)
HI76404	Stativo portaelettrodi
HI76312	Sonda EC/TDS in platino a 4 anelli, sensore di temperatura interno e cavo da 1 m
HI92000	Software Windows® compatibile
HI920013	Cavo USB

SOLUZIONI DI PULIZIA

HI7061L	Soluzione di pulizia elettrodi, uso generale, flacone da 500 mL
HI7073L	Soluzione di pulizia elettrodi, sostanze proteiche, flacone da 500 mL
HI7074L	Soluzione di pulizia elettrodi, sostanze inorganiche, flacone da 500 mL
HI7077L	Soluzione di pulizia elettrodi, sostanze oleose/grasse, flacone da 500 mL

Raccomandazioni per gli utenti

Prima di utilizzare questi strumenti, assicurarsi che siano compatibili con l'ambiente circostante e adatti all'applicazione di utilizzo. L'uso di questi strumenti può causare interferenze ad apparecchiature elettroniche. Prendere tutte le misure necessarie per correggere tali interferenze.

Ogni variazione apportata dall'utente allo strumento può alterarne le caratteristiche EMC.

Per evitare danni o ustioni, non effettuare misure all'interno di forni a microonde o altri dispositivi riscaldanti.

Garanzia

Lo strumento HI5321 è garantito per due anni (elettrodi e sonde per sei mesi) contro difetti di produzione e dei materiali, se utilizzati per il loro scopo e secondo le istruzioni.

Per ulteriori informazioni consultare il sito www.hanna.it/garanzia.

Hanna Instruments non sarà responsabile di 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'utente. Raccomandiamo di rendere lo strumento in porto franco al fornitore o presso gli uffici Hanna Instruments al seguente indirizzo:

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

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

Hanna Instruments si riserva il diritto di modificare il progetto, la costruzione o l'aspetto dei suoi prodotti senza alcun preavviso.

HANNA instruments Italia Srl

PADOVA (Sede legale)

Viale delle Industrie, 11 • 35010 Villafranca Padovana (PD)
Tel. 049 9070367 • Fax 049 9070488 • padova@hanna.it

Ufficio di MILANO: Tel. 02 45103537 • milano@hanna.it

Ufficio di ASCOLI PICENO: Tel. 0735 753232 • ascoli@hanna.it

Ufficio di LUCCA: Tel. 0583 462122 • lucca@hanna.it

Ufficio di SALERNO: Tel. 0828 601643 • salerno@hanna.it

ASSISTENZA TECNICA

Viale delle Industrie, 11 • 35010 Villafranca Padovana (PD)
Numero verde 800 276868 • assistenza@hanna.it