

Manuale di istruzioni

edge™

pH



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 tutte le informazioni necessarie per il corretto uso dello strumento, fornendo una precisa idea della sua versatilità.

Per qualsiasi necessità di assistenza tecnica, rivolgersi all'indirizzo e-mail assistenza@hanna.it oppure al numero 049 9070367.

Per i contatti di tutti gli uffici HANNA visitare il sito www.hanna.it.

Tutti i diritti sono riservati. La riproduzione totale o di parti senza consenso scritto del proprietario dei diritti è proibita e perseguibile penalmente senza il consenso scritto del proprietario del copyright, Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA.

Esame Preliminare.....	4
Misure di sicurezza.....	4
Descrizione generale	5
Descrizione dello strumento.....	6-10
Descrizione delle funzioni.....	6-7
Descrizione delle sonde	8
Descrizione della tastiera	9
Descrizione del display	10
Specifiche tecniche	11
Montaggio / Installazione	12-26
Montaggio edge™	12-14
Collegamento sonda.....	14
Impostazioni generali.....	15-17
Registrazione dati.....	18-21
Visualizzazione dati registrati	21-24
Interfaccia PC e Archiviazione.....	25-26
Guida Operativa.....	27-44
Modalità Basic e Standard per misure pH.....	27-28
Configurazione pHmetro.....	29
Calibrazione pH.....	30-34
Guida ai messaggi durante la calibrazione pH	35-36
Informazioni GLP per misure di pH.....	37-39
Misure di pH.....	39-40
Calibrazione mV relativi.....	40-41
Informazioni GLP per misure di mV relativi.....	42-43
Misure di mV relativi.....	44
Manutenzione	45-48
Manutenzione sonda pH/ORP	45-46
Manutenzione sonda ORP.....	47
Guida alla risoluzione dei problemi	48
Accessori	49-50
Garanzia.....	51

Esame preliminare

Rimuovere lo strumento dall'imballo ed esaminarlo attentamente per assicurarsi che non abbia subito danni durante il trasporto. Se sono presenti danni, informare immediatamente il fornitore o il Centro di Assistenza Hanna più vicino.

Ogni strumento è fornito con:

- Misuratore edge™
- Per edge- ali FC2020 sonda pH per alimenti, per HI2002 sonda pH HI11310
- Soluzione tampone a pH 4.01 in bustina
- Soluzione tampone a pH 7.01 in bustina
- Soluzione tampone a pH 10.01 in bustina
- HI700661P Soluzione di pulizia elettrodo, uso generale, in bustina
- Supporto da parete
- Supporto da banco con stativo portaelettrodi
- Cavo USB
- Alimentatore
- Manuale di istruzioni in inglese
- USB Key contenente manuale di istruzioni in italiano
- Certificato di Qualità

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 nella sua confezione originale con gli accessori in dotazione.

Misure di sicurezza

Prima di usare questi prodotti assicurarsi che siano adatti all'applicazione di utilizzo e che siano compatibili con l'ambiente circostante.

L'uso di questi strumenti può causare interferenze ad altre apparecchiature elettroniche, richiedendo al gestore di adottare le necessarie misure correttive. 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. Per la vostra sicurezza e per quella degli strumenti, non utilizzare o conservare gli strumenti in ambienti pericolosi.

edge™ è sottile e leggero, misura solo 1 cm di spessore e pesa meno di 250 grammi. È dotato di un angolo di visione estremamente ampio, un display da 5,5" e una tastiera capacitiva.

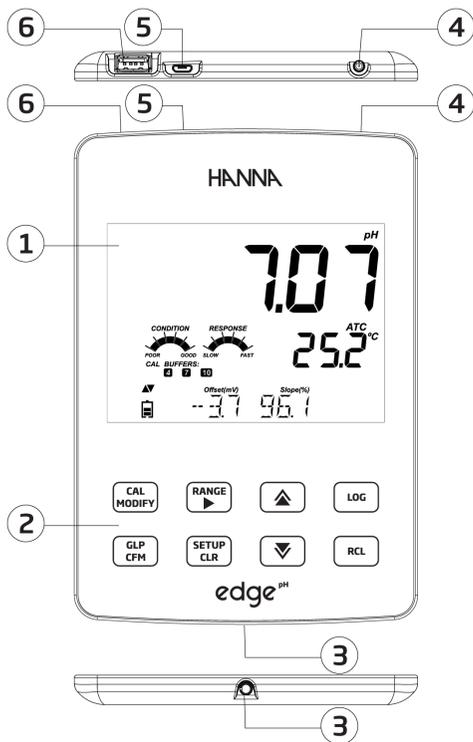
Con edge™ è possibile effettuare misurazioni veloci e precise di pH, utilizzando elettrodi digitali innovativi. Gli elettrodi si connettono a edge™ attraverso un comodo connettore mini-jack da 3,5 mm e forniscono informazioni sul tipo di sensore, dati di calibrazione e numero di serie del sensore.

edge™, grazie al design versatile, è al tempo stesso pratico da tenere in mano, su un banco di laboratorio o montato a parete.

Con le sue caratteristiche avanzate, edge™ semplifica la misura, la configurazione, la calibrazione, la diagnostica, la registrazione e il trasferimento dei dati su un PC o un'unità USB.

Descrizione dello strumento

Vista frontale, lato superiore e inferiore



1. Display a Cristalli Liquidi (LCD)
2. Tastiera capacitiva
3. Ingresso jack 3 mm per sonda
4. Pulsante di accensione ON/OFF
5. Collegamento micro-USB per alimentatore o interfaccia PC
6. Connessione USB standard per il trasferimento di dati a pen-drive USB

Descrizione dello strumento

Vista laterale e posteriore



- Design elegante, chiaro e intuitivo
- Orologio interno
- Risoluzione regolabile
- Riconoscimento automatico del parametro
- Tasto GLP (Good Laboratory Practice)
- Dati GLP inclusi con i dati memorizzati
- Modalità Basic per il funzionamento semplificato
- Trasferimento al PC semplificato
- Fino a 8 ore di autonomia se utilizzato come un dispositivo portatile

edge-ali



Sonda pH
FC2020

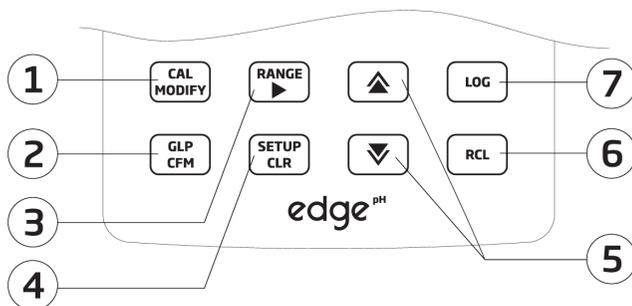
- Segnale di misura diretto e senza disturbo.
- Funzione di riconoscimento automatico del sensore
- Archiviazione dei dati dell'ultima calibrazione

HI2002



Sonda pH

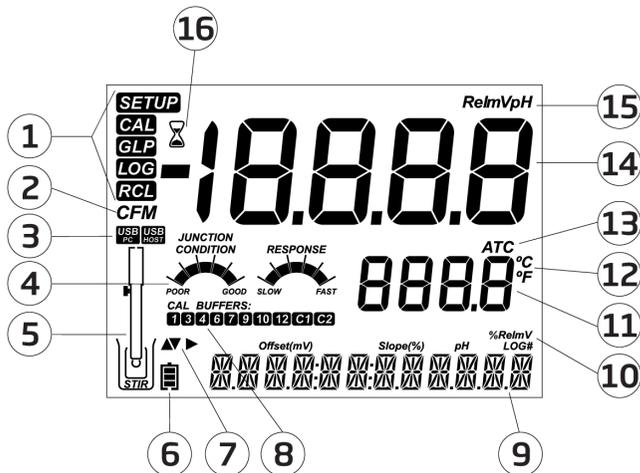
- Costruite con materiali idonei all'utilizzo nelle analisi chimiche
- Sensore di temperatura interno
- Attacco mini-jack da 3.5 mm
- Ogni sonda è dotata di ID per la tracciabilità



1. **CAL/MODIFY** - Per entrare e uscire dalla calibrazione. In SETUP, si utilizza per modificare un'impostazione.
2. **GLP/CFM** - Per visualizzare informazioni di calibrazione GLP. In SETUP, si utilizza per confermare la modifica apportata. In fase di calibrazione, si usa per accettare i punti di calibrazione.
3. **RANGE/▶** - Per selezionare l'intervallo di misura. In SETUP, si usa per spostarsi a destra nell'elenco di selezione. In fase RCL si utilizza per visualizzare i dati di GLP.
4. **SETUP/CLR** - Per entrare/uscire dalla modalità di SETUP. Durante la calibrazione per cancellare i dati della calibrazione precedente. In funzione RCL si usa per cancellare i dati memorizzati.
5. **▲/▼** - Per scorrere il menù SETUP. Si usano per cambiare la selezione quando si modifica un parametro in SETUP.
6. **RCL** - Per visualizzare i dati memorizzati o la % di memoria utilizzata.
7. **LOG** - Per avviare la registrazione manuale a campione, o con stabilità di lettura o per avviare/interrompere la registrazione automatica a intervalli.

Per scorrere velocemente una lista alfanumerica tenere premuto uno dei tasti freccia (▲o▼) nella zona tratteggiata:





- | | |
|---|--|
| 1. Indicatori di modalità | 10. Parametri |
| 2. Indicatore di conferma | 11. Secondo livello del display, valori di temperatura |
| 3. Stato di connessione USB | 12. Unità di misura della temperatura |
| 4. Condizione elettrodo pH | 13. Compensazione della temperatura |
| 5. Simbolo sonda | 14. Primo livello del display, misure |
| 6. Simbolo batteria | 15. Unità di misura |
| 7. Simboli freccia, visualizzati quando disponibili | 16. Indicatore di stabilità |
| 8. Soluzioni standard di calibrazione pH utilizzate | |
| 9. Terzo livello del display, area messaggi | |

Il terzo livello del display (9) è dedicato ai messaggi. Durante la misurazione l'utente può utilizzare le frecce ▲ e ▼ per selezionare il messaggio desiderato. Le opzioni includono data, ora, dati di calibrazione, carica della batteria o nessun messaggio. Se si verifica un errore o si modifica una condizione di stato durante la misurazione, si visualizzerà un messaggio in questo livello del display.

	pH	Temperatura
Scala	Da -2.00 a 16.00 pH Da -2.000 a 16.000 pH* ±1000.0 mV in pH ±2000.0 mV in ORP	Da -20.0 a 120.0 °C (-4.0 a 248.0 °F)**
Risoluzione	0.01 pH 0.001 pH* 0.1 mV in pH 0.1 mV in ORP	0.1 °C; 0.1 °F
Precisione a 25 °C / 77 °F	±0.01pH ±0.002 pH* ±0.2 mV in pH ±1 mV in ORP	±0.5 °C; ±0.9 °F
Calibrazione pH	Automatico, fino a 3 punti (5 punti *), 5 tamponi (7 tamponi *) disponibili (pH 1.68*, 4.01 o 3.00 6,86, 7,01, 9.18, 10.01, 12.45*) e 2 tamponi personalizzati.	
Calibrazione mV relativi	Calibrazione a un punto	
Compensazione della temperatura	Automatica da -5 a 100°C (da 23 a 212°F) (utilizzando sensore di temperatura interno)	
Elettrodo pH	FC2020 Elettrodo pH per alimenti (incluso)	
Memorizzazione dati	Fino a 1000 * dati organizzati in: Su richiesta (max. 200 valori); Con stabilità di lettura (max. 200 valori); Ad intervalli *	

Specifiche aggiuntive

Interfaccia PC	Micro USB
Interfaccia di archiviazione	USB
Alimentazione	Adattatore 5 VDC
Condizioni di utilizzo	0-50 °C (32-122 °F) U.R. max 95% senza condensa
Dimensioni	202 x 140 x 12 mm (7.9 x 5.5 x 0.5")
Peso	250 g (8.82 oz)

* Solo in modalità Standard

** I limiti di temperatura saranno ridotti in base alle funzionalità del sensore.

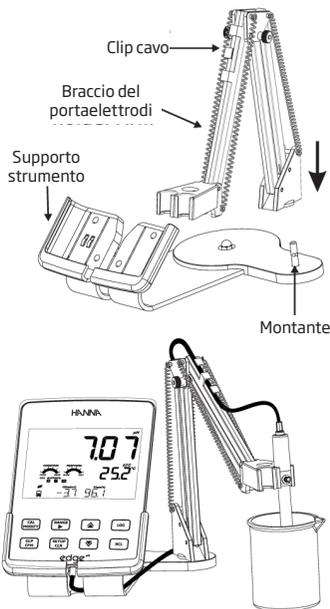
Le principali modalità operative di edge™ sono setup, calibrazione, misura, memorizzazione dati ed esportazione dati.

1. Decidere come utilizzare lo strumento e posizionarlo a parete o sul banco di lavoro, in una zona pulita e vicino alla presa di corrente.
2. Accendere edge™ utilizzando il pulsante ON/OFF situato nella parte superiore dello strumento.
3. Collegare la sonda richiesta per la misurazione e verificare il riconoscimento del parametro.
4. Calibrare la sonda.
5. Procedere con la misurazione nel campione di analisi.

Montaggio portaelettrodi da banco

Inserire il braccio del portaelettrodi sulla base girevole.

Collegare la sonda allo strumento facendo passare il cavo dietro e fissarla nel portaelettrodi.

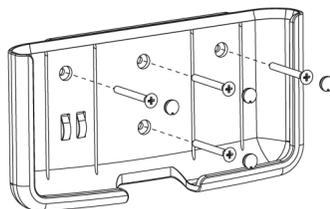


Accesso alimentazione

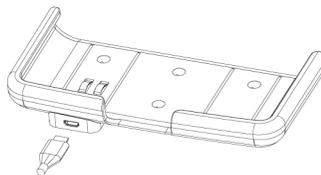


Montaggio supporto a parete

Utilizzare punta da 2,5 mm
Coprire le viti con gli appositi tappi.

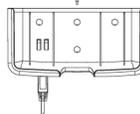


Collegare il cavo dell'adattatore alla presa del supporto sito nella parte inferiore.

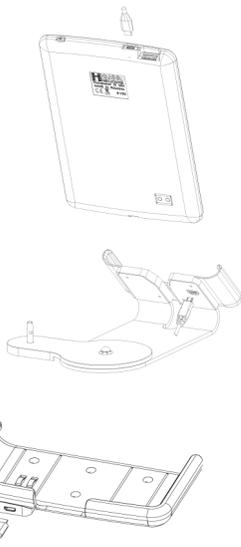


Collegare il connettore della sonda alla presa situata nella parte inferiore del edge™.

Inserire edge™ nel supporto a parete.
Verificare a display che l'icona della batteria indichi "in carica".



Montaggio edge™

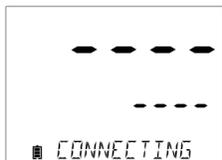


Collegamento alimentazione

Collegare il connettore micro USB nella presa USB del supporto o nella presa micro USB dello strumento edge™. Inserire la spina dell'adattatore alla presa di corrente. edge™ può essere alimentato anche collegandolo direttamente al PC.

Nota: edge™ è fornito con una batteria ricaricabile interna, che garantisce circa 8 ore di utilizzo continuo. Ogni volta che edge™ è collegato all'alimentatore o ad un PC, la batteria si ricarica.

Collegamento sonda



Collegare il connettore jack 3 mm della sonda all'ingresso situato nella parte inferiore dello strumento. Assicurarsi che la sonda sia collegata correttamente.

Se la sonda viene riconosciuta, si visualizza il messaggio "CONNECTING".



Se la sonda non è collegata correttamente o non è stata riconosciuta, si visualizza il messaggio "NO PROBE".

Parametri generali

Tabella delle opzioni disponibili e dei valori predefiniti. È possibile accedere ai parametri premendo il tasto **SETUP**. Per scorrere i parametri utilizzare le frecce **▲** e **▼**. Per modificare un'impostazione, premere **MODIFY**. Il parametro può essere modificato utilizzando le frecce **▶**, **▲** e **▼**. Premere **CFM** per confermare la modifica. Per uscire premere nuovamente **SETUP**.

Nota: Modalità Basic: edge™ offre una modalità di funzionamento di base (Basic Mode) che semplifica la configurazione per le misure di pH e può essere utile per più applicazioni di routine (Vedi pag. 27 per i dettagli).

Parametro	Descrizione	Opzioni	Default	Modalità Basic
*Visibile solo quando viene connesso il cavo di collegamento porta micro USB - PC.	La connessione a PC può essere utilizzata per esportare dati (EXPORT TO PC) o solo come alimentazione (LOG ON EDGE)	LOG ON EDGE o EXPORT TO PC	LOG ON EDGE	Disponibile
	Selezionare il tipo di registrazione tra le 3 modalità disponibili:			
Log (memorizzazione)	Manuale a campione (su richiesta)	Manual Log		Memorizzazione manuale a campione
	Manuale con stabilità di lettura (disponibili 3 impostazioni)	Stability Log: Fast, Medium, Accurate	Memorizzazione automatica a intervalli (5 Sec)	o
	Memorizzazione automatica a intervalli programmabili	Interval Log 5, 10, 30 secondi; 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180 minuti		Memorizzazione manuale con stabilità di lettura (Medium)
Set Calibration Expiration Warning (avviso di scadenza calibrazione)	Lo strumento indicherà "CAL DUE" quando viene superata la scadenza impostata in questo parametro.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 giorni oppure OFF	7 giorni	Non disponibile

Parametro	Descrizione	Opzioni	Default	Modalità Basic
Probe Specific (Specifiche sonda)	I parametri specifici per tipo di misura sono inseriti qui nella lista di SETUP			
Set Date (Impostazione Data)	Premere MODIFY per impostare la data, visualizzata in formato ISO. Premere CFM per confermare.	YYYY/MM/DD Date	Impostare data	Disponibile
Set Time (Impostazione Ora)	Premere MODIFY per impostare l'ora corrente, visualizzata in formato ISO. Premere CFM per confermare.	24hr:MM:SS Time	Impostare ora	Disponibile
Set Auto Off (Impostazione spegnimento automatico)	Per risparmiare batteria lo strumento si spegne automaticamente quando non si preme nessun tasto per il tempo impostato e se non si è in fase di registrazione o di calibrazione.	5, 10, 30, 60 Min o Off	10 Min	Disponibile
Sound (Segnali acustici)	Se attivo, viene emesso un breve segnale acustico quando si preme un tasto o per confermare la calibrazione e un tono più lungo quando si preme un tasto sbagliato.	On o Off	On	Disponibile
Temperature Unit (Unità di temperatura)	Selezionare gradi Celsius o Fahrenheit per visualizzare e registrare le temperature nella scala scelta.	°C o °F	°C	Disponibile

LCD Contrast (Contrasto LCD)	Consente di modificare il contrasto del display.	Da 1 a 8	3	Disponibile
Flash Format (Formattazione USB) appare solo se presenti errori di registrazione	Attenzione! Questa funzione permette di formattare l'unità flash (USB) con conseguente cancellazione dei dati.	On o Off	OFF	Disponibile
Message Transition (scorrimento dei messaggi)	È possibile scegliere la modalità di visualizzazione dei messaggi sul display (terzo livello del display).	Messaggi con scorrimento di parola (Word scroll) o lettere (Letter scroll)	Letter scroll	Disponibile
Reset Config To Default (Configurazione predefinita)	Premere il tasto MODIFY e CFM (quando richiesto) per reimpostare tutti i parametri ai valori di DEFAULT.			Disponibile: Reimposta con Modalità Basic disattivata.
Instrument Firmware / Probe Firmware (Firmware dello strumento/sonda)	Versione Firmware dello Strumento. Premendo il tasto ► si visualizza la versione del firmware della sonda (se connessa) e messaggi per la risoluzione dei problemi.	Solo visualizzazione	Versione Firmware corrente	Disponibile
Meter ID / Meter SN / Probe SN (ID Strumento / Serial Number strumento / Serial Number sonda)	Premendo il tasto ► si possono visualizzare: ID strumento (4 cifre, impostabile dall'utente) e il serial number dello strumento e della sonda connessa.	Meter ID è impostabile dall'utente. Meter SN e Probe SN sono impostati in fabbrica	0000 / Serial Number	Disponibile

Nota: I parametri evidenziati con sfondo grigio sono visibili solo a condizioni particolari.

- Se si alimenta edge™ collegandolo ad un PC attraverso il cavo micro USB, lo strumento richiederà di scegliere tra “**LOG ON EDGE**” (registrazione nella memoria interna dello strumento) o “**EXPORT TO PC**” (trasferimento dati).
- La memoria interna di edge™ permette di salvare fino a 1000 record. Questa memoria è condivisa tra tutti i parametri (pH, ORP) e tutte le modalità di memorizzazione (manuale a campione, con stabilità, automatica).
- In modalità automatica il numero massimo per lotto è di 600 record (a seconda dello spazio disponibile).
- Un **record** è una lettura memorizzata, un **lotto** è un gruppo di record.



Ogni volta che si avvia la registrazione automatica ad intervalli, si crea un nuovo lotto. Il numero massimo di lotti è 100. Se si tenta di memorizzare il 101° lotto, sarà visualizzato il messaggio “MAX LOTS”. Per procedere, cancellare alcuni vecchi lotti. La numerazione dei lotti arriva fino a 999 e riparte da 000 se si eliminano tutti i lotti. In modalità di memorizzazione manuale a campione o con stabilità possono essere memorizzati al massimo 200 record per lotto.



Se la memoria è piena durante una sessione di registrazione, sarà visualizzato il messaggio “LOG FULL” sul display e la memorizzazione sarà interrotta. Il display ritorna alla schermata di misurazione.

I vari tipi di memorizzazione si possono impostare dal menù SETUP.

Tipi di registrazione

- *Registrazione automatica a intervalli programmabili*: registrazione in continuo con intervallo di campionamento impostabile dall'utente (non disponibile in modalità Basic).
- *Registrazione manuale a campione*: effettuata ogni volta che si preme il tasto LOG. Tutti i dati sono memorizzati in un unico lotto relativo al parametro misurato. Nuove registrazioni effettuate in giorni diversi sono memorizzate nello stesso lotto.
- *Registrazione manuale con stabilità di lettura*: effettuata ogni volta che si preme il tasto LOG, la lettura viene memorizzata quando si raggiunge il criterio di stabilità (selezionabile da menù SETUP: veloce, medio o accurato).

Nel menù **SETUP** selezionare “log parameter”, premere **MODIFY** e utilizzare il tasto freccia ► per selezionare la modalità di registrazione. Quando è visualizzato *Interval*, utilizzare le frecce ▲ e ▼ per impostare l’intervallo di tempo. Quando è visualizzato *Stability*, utilizzare le frecce ▲ e ▼ per selezionare l’impostazione di stabilità di misura.

Ogni registrazione include informazioni GLP, tra cui: data, ora, scala di misura, temperatura, informazioni di calibrazione e numero di serie della sonda.

Registrazione automatica a intervalli programmabili

Dal menù **SETUP** selezionare *Interval* e impostare l’intervallo di campionamento (non disponibile in modalità Basic).

Per avviare la registrazione premere **LOG** mentre lo strumento è in modalità di misura.

Sarà visualizzato il messaggio “PLEASE WAIT” seguito dallo spazio di memoria disponibile. Durante la registrazione, sul terzo livello del display sono visualizzate informazioni relative alla registrazione: il lotto in cui i dati saranno posizionati e il numero progressivo del record registrato. Il simbolo “LOG” è continuamente presente durante la registrazione.

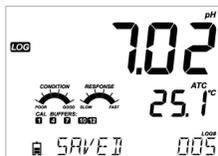


Premendo ► durante la memorizzazione automatica ad intervalli, comparirà il numero di registrazioni ancora disponibili.



Premendo nuovamente il tasto **LOG** si fermerà la sessione di registrazione. Sarà visualizzato il messaggio “LOG STOPPED” per pochi secondi. Se si verifica un errore del sensore durante la registrazione, il messaggio “OUT OF SPEC.” comparirà alternato alle informazioni di registrazione.





Registrazione manuale a campione

Selezionare *Manual* nel menù SETUP. Per avviare una registrazione manuale, premere il tasto **LOG** mentre lo strumento è in modalità di misura. Lo strumento visualizza brevemente "PLEASE WAIT", seguito dal messaggio "SAVED", che indica che la misurazione è stata registrata, con indicazione della posizione del dato.



Successivamente sarà visualizzato lo spazio disponibile ("FREE"). Il simbolo "LOG" compare a display durante tutte le fasi.



Registrazione manuale con stabilità di lettura

Nel menù SETUP selezionare *Stability* e scegliere il criterio di stabilità (Fast, Medium o Accurate). In modalità Basic è disponibile solo l'opzione Medium. Per avviare la registrazione con stabilità di lettura, premere il tasto **LOG** mentre lo strumento è in modalità di misura.



Lo strumento visualizza brevemente "PLEASE WAIT", poi comparirà il simbolo di stabilità (clessidra), "LOG" e il messaggio "WAITING". La registrazione può essere interrotta durante la visualizzazione del messaggio "WAITING", premendo nuovamente **LOG**.



Quando la lettura è stabile secondo il criterio di stabilità selezionato, sarà visualizzato il messaggio "SAVED", che indica che la misurazione è stata registrata, con indicazione della posizione del dato.

Successivamente sarà visualizzato lo spazio ancora disponibile ("FREE"). Il simbolo "LOG" compare durante tutte le fasi.



Tutti i dati memorizzati su edge™ possono essere consultati sullo strumento premendo il tasto **RCL**.

Il display indica anche la percentuale di memoria utilizzata. Premere **CFM** per visualizzare i dati.



Se nessun dato è stato registrato, lo strumento visualizza i seguenti messaggi:

"NO MANUAL LOGS" (nessun dato manuale)

"NO STABILITY LOGS" (nessun dato stabilità)



Premere **CFM** per entrare e per visualizzare i dettagli dei dati memorizzati. Utilizzare i tasti **FRECCIA ▲** e **▼** per scorrere tra i diversi dati registrati. Il tasto **▶** consente di visualizzare i dati GLP (informazioni di calibrazione, data, ora, ecc.).

Premere **CLR** e poi **CFM** se si desiderano eliminare dati o lotti.

Premere **RCL** per chiudere il lotto che si sta visualizzando.

Premere **RCL** per tornare alla schermata di misurazione.



Eliminare record (singoli dati)

Per eliminare singoli record (solo dati Manuali e di Stabilità), entrare in registrazione Manuale (o di Stabilità), premendo **CFM** quando è visualizzato **MANUAL** (o **STABILITY**). Utilizzare i tasti **FRECCIA ▲** o **▼** per selezionare il dato da eliminare e quindi premere **CLR**.



Eliminare lotti

Premere il tasto **RCL** e selezionare il parametro. Con i tasti **FRECCIA ▲** e **▼** selezionare il record (per memorizzazione Manuale/di Stabilità) o il lotto (per memorizzazione automatica ad intervalli) da eliminare. Lo strumento visualizza "**CLEAR MANUAL**" per il dato Manuale, "**CLEAR STAB**" per Stabilità.

Se si sta eliminando un lotto della memorizzazione ad intervalli, sarà visualizzato il messaggio "**CLEAR**" seguito dal lotto selezionato col simbolo "**CFM**" lampeggiante. Premere i tasti **FRECCIA ▲** o **▼** per selezionare un lotto differente. Premere **CFM** per confermare. Lo strumento visualizzerà "**PLEASE WAIT**".

"**CLEAR DONE**" è visualizzato per alcuni secondi dopo che il lotto selezionato è stato eliminato.

Lo strumento visualizzerà "**CLEAR REC.**" e il numero della registrazione insieme al simbolo "**CFM**" lampeggiante. Utilizzare i tasti **FRECCIA ▲** o **▼** per selezionare un altro dato, se necessario.

Premere **CFM**. Lo strumento visualizzerà "PLEASE WAIT" e poi il messaggio "CLEAR DONE". Quando si eliminano singoli record all'interno della memoria Manuale o di Stabilità, i record saranno rinumerati, occupando le posizioni cancellate ma preservando l'ordine cronologico.

Per eliminare tutti i dati registrati in modalità Manuale (o di Stabilità), procedere come descritto sopra per l'eliminazione dei lotti.

Selezionare il lotto Manuale (o di Stabilità) quindi premere **CLR**. Sarà visualizzato sul display il messaggio "CLEAR" seguito da "MANUAL" o "STABILITY" e "CFM" lampeggiante. Premere **CFM** per confermare l'eliminazione del lotto selezionato (Manuale o di Stabilità) o tutti i record. Premere **CLR** per uscire senza cancellare.



Il numero di lotto è utilizzato per identificare particolari set di dati. I numeri di lotto sono posizionati in successione fino a 100, anche se sono stati eliminati alcuni lotti. Il numero totale di lotti che può essere salvato è 100. Se alcuni lotti vengono eliminati (ad esempio 1-50), possono essere conservati altri 50 lotti aggiuntivi. Questi saranno numerati 101-150. I lotti sono assegnati in successione (in base allo spazio di memoria disponibile) fino a 999. Dopo questo, è necessario eliminarli tutti per ricominciare con la numerazione.

Eliminare tutti i dati

È possibile eliminare tutti i dati pH in un'unica azione. Questa funzione permette di eliminare tutti i dati registrati nella memoria Manuale, di Stabilità e ad Intervalli per il parametro selezionato.



Premere il tasto **RCL**. Il display visualizza il parametro selezionato *PH* lampeggiante.

Usare il tasto **▶** per selezionare i dati che si vogliono eliminare.



Premere **CLR** mentre il display visualizza il simbolo del parametro lampeggiante e il messaggio "LOG RECALL".

Apparirà quindi il messaggio "CLEAR ALL", insieme al simbolo del parametro e a *CFM* lampeggiante. Premere **CFM**.



Il messaggio "PLEASE WAIT" e la percentuale di eliminazione lampeggiano fino al completamento dell'operazione.



Nota: Se viene premuto **CLR** per errore, premere di nuovo **CLR** per uscire senza cancellare.

Esportazione su unità USB

Tutti i dati registrati su edge™ possono essere trasferiti dallo strumento ad una unità USB (flash drive), utilizzando la funzione di richiamo dei dati. Il requisito minimo dell'unità è USB 2.0. Seguire i semplici passi qui sotto.

Collegare l'unità USB all'ingresso USB, situato sulla parte superiore dello strumento. Premere il tasto **RCL** e selezionare il parametro da esportare. Premere il tasto **CFM**. Selezionare Manuale, Stabilità o lotti ad Intervalli utilizzando i tasti freccia **▲** e **▼**. Premere il tasto **LOG** e dovrebbe comparire il simbolo "USB HOST".



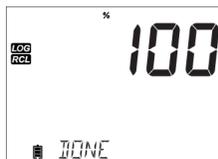
Apparirà il messaggio "PLEASE WAIT" seguito dal messaggio "EXPORT". Premere **CFM** per esportare il dato o il lotto selezionato. Se non si preme **CFM** entro 10 secondi, l'host USB diventerà inattivo.



Lo strumento visualizza la percentuale di esportazione.



Quando la percentuale di esportazione arriva al 100%, rimuovere l'unità USB.



Se il file è già stato salvato sulla chiavetta USB, edge™ chiederà la conferma per sovrascrivere il file esistente. Premere **CFM** per sostituire il file esistente o **CAL** per uscire.





Il display ritorna automaticamente al parametro pH. Premere il tasto **RCL** due volte per tornare in modalità di misura.

Nota: Non rimuovere l'unità USB mentre è in corso il trasferimento dei dati.

Esportazione su PC

I dati memorizzati su edge™ possono essere trasferiti dallo strumento ad un PC seguendo queste semplici istruzioni. I sistemi operativi adatti sono Windows (minimo XP), OS X o Linux.

1. Collegare edge™ al PC utilizzando il cavo in dotazione con attacco micro USB.
2. Accendere edge™.
3. Se è attivo "LOG ON EDGE", aprire il menù SETUP e scegliere "EXPORT TO PC".

Il PC rileva edge™ come unità rimovibile. Aprire l'unità per visualizzare i file. I dati sono formattati come file di testo con valori separati da virgola (*.csv) e possono essere aperti con un editor di testo o foglio di calcolo.

Note

- Si consiglia di usare come impostazione il set di caratteri Western Europe (ISO-8859-1) e lingua Inglese.
- A seconda delle impostazioni del PC, possono essere visualizzati anche altri file. Tutti i file memorizzati su edge™ sono visibili in questa cartella.
- Regolare dimensioni del font e larghezza delle colonne. Se i dati pH sono stati memorizzati con risoluzione 0.001 pH, potrebbe essere necessario regolare il formato delle celle (numero e posizioni decimali).
-

I dati memorizzati da **Intervalli** sono indicati come PHLOT001.

I lotti **Manuali** sono indicati come PHLOTMAN per pH e MVLOTMAN per ORP.

I lotti **Stabilità** sono indicati come PHLOTSTAB.

Fare clic sul file desiderato per visualizzare i dati.

Nota: Se nei dati registrati appare "°C!" significa che la sonda/sensore è stata usata al di fuori delle sue specifiche di funzionamento. Il dato non è attendibile. Se nei dati registrati appare "°C!!", il sensore interno di temperatura della sonda è rotto. Sostituire la sonda. Il dato non è attendibile.

Modalità Standard pH

Il funzionamento in modalità Standard per misure di pH include: calibrazione fino a 5 punti con soluzioni standard personalizzate, risoluzione a 0.001 pH disponibile, utilizzo della funzione *Calibration Check*[™] (che include informazioni su soluzione utilizzata, condizioni della sonda, tempo di risposta e messaggi in fase di calibrazione che indicano un tampone contaminato o un sensore pH che richiede manutenzione).

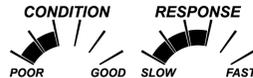
Gli indicatori supplementari *Sensor Check*[™] sono disponibili se si utilizzano gli elettrodi pH **HI 11311** o **HI 12301**. Questi elettrodi includono una funzione di continua diagnosi dell'elettrodo per rilevare se questo è rotto o se la giunzione di riferimento è sporca o è stata danneggiata.

Con la modalità Standard sono disponibili tutte le funzioni di memorizzazione (manuale a campione, con stabilità di lettura e automatica ad intervalli).

CONDITION e *RESPONSE* fanno parte del sistema *Calibration Check*[™] e sono selezionati in SETUP dall'opzione *INFORMATION*.

CONDITION mostra la condizione dell'elettrodo in base alle caratteristiche offset e slope dell'elettrodo pH al momento della calibrazione.

RESPONSE indica il tempo di stabilizzazione tra il primo e il secondo tampone di calibrazione, quando si esegue la calibrazione con due tra i seguenti tamponi: pH 4.01, 7.01 o 10.01.



Modalità Basic pH

Il funzionamento in modalità Basic per misure di pH fornisce un menù SETUP semplificato; non è necessaria alcuna configurazione preliminare per la misura. Lo strumento visualizza in automatico la risoluzione 0.01 pH e consente una calibrazione fino a 3 punti a scelta tra i tamponi pH 4.01, 6.86, 7.01, 9.18 o 10.01. Le funzioni *Calibration Check*[™] e *Sensor Check*[™] sono limitate ai messaggi durante la calibrazione. Inoltre non è disponibile la funzione di allarme calibrazione in scadenza. La funzione GLP memorizza offset, slope, tamponi utilizzati e la data di calibrazione. La modalità Basic per misure di pH offre solo la memorizzazione manuale a campione e con stabilità di lettura (impostazione media).

Nota: Quando si modifica la modalità da Standard a Basic nel menù SETUP, i dati della calibrazione precedente saranno cancellati. Un promemoria avviserà l'utente per facilitare l'operazione.

Differenze principali tra modalità Basic e Standard per misure di pH

	Standard	Basic*
Calibrazione	5 punti, inclusi 2 tamponi personalizzati	3 punti
Diagnostica	Funzione <i>Calibration Check</i> TM Funzione <i>Sensor Check</i> TM Messaggi di errore Funzione GLP	Messaggi di errori base Funzione GLP base
Tipo di memorizzazione	Manuale a campione Manuale con stabilità di lettura (Veloce, Media, Accurata) Automatica a intervalli programmabili	Manuale a campione Manuale con stabilità di lettura (solo Media)
Elettrodi pH consigliati	HI 11310, HI 12300 HI 11311, HI 12301 HI 10530, HI 10430	HI 11310* HI 12300

* Tutti i sensori funzionano in questa modalità, ma non sono disponibili la diagnostica e tutti le soluzioni standard.

Collegare la sonda pH e premere il tasto **SETUP** per accedere ai parametri di seguito:

Parametro	Descrizione	Opzione	Default	Modalità Basic
Basic Mode (Modalità Basic)	Quando è attivo, sono disponibili solo un set limitato di parametri e di tamponi di calibrazione.	Off o On	Off (disattivo)	Disponibile
Information (Informazioni)	Indicazioni visive di tamponi utilizzati, condizione sonda e tempi di risposta. Visualizzati se la calibrazione è effettuata con tamponi a pH 7, 4 e/o 10.	Off o On	On (attivo)	Non sono visualizzati i tamponi utilizzati, le condizioni della sonda, e tempi di risposta.
First Custom Buffer (Primo tampone personalizzato)	Quando è attivo, permette all'utente di utilizzare un tampone di pH personalizzato durante la calibrazione della sonda.	Off o On	Off (disattivo)	Non disponibile
Second Custom Buffer (Secondo tampone personalizzato)	Quando è attivo, permette all'utente di utilizzare un tampone di pH personalizzato durante la calibrazione della sonda.	Off o On	Off (disattivo)	Non disponibile
First Calibration Point (Primo punto di calibrazione)	Consente all'utente di scegliere il primo punto di calibrazione.	Offset o punto	Offset	Non disponibile (usa automaticamente Offset).
Resolution (Risoluzione)	Consente all'utente di scegliere la risoluzione pH tra 0.01 e 0.001.	0.01 o 0.001 pH	0.01 pH	Non disponibile (usa automaticamente risoluzione 0.01 pH)
Set Out of Calibration Range (Impostazione avviso fuori scala di calibrazione)	Quando è attivo, visualizza un messaggio di avviso quando si effettua una misura al di fuori dell'intervallo di calibrazione.	Off o On	On (attivo)	Non disponibile, messaggi di errore non visualizzati

Calibrazione pH in modalità Standard/Basic

La calibrazione può essere eseguita utilizzando fino a 5 soluzioni standard personalizzabili e due a scelta dall'utente. Si consiglia di effettuare una calibrazione almeno a 2 punti.

Si consiglia di calibrare lo strumento:

- Se sul display compare il messaggio "CAL DUE"
- Quando è richiesta un'elevata precisione
- In caso di sostituzione dell'elettrodo
- Almeno una volta a settimana
- Dopo la misura di sostanze chimiche aggressive
- Dopo aver eseguito la procedura di pulizia dell'elettrodo

Controllare di utilizzare soluzioni standard fresche a valori vicini al campione da analizzare.

Preparazione

Versare circa 20 mL di ciascuna soluzione standard in beaker puliti. Se possibile, utilizzare beaker di plastica per ridurre al minimo le interferenze elettromagnetiche.

Per una calibrazione accurata e per minimizzare la contaminazione tra campioni, usare due beaker per ogni soluzione tampone, uno per sciacquare l'elettrodo ed uno per la calibrazione. Se si devono analizzare campioni acidi, utilizzare pH 7.01 o 6.86 come primo tampone e pH 4.01 (o 3.00*) come secondo tampone. Se invece si misurano campioni alcalini, utilizzare come primo tampone pH 7.01 o 6.86 e pH 10.01 o 9.18 come secondo.

Procedura

La calibrazione può essere effettuata fino a 5 punti. Per misure precise si raccomanda di calibrare almeno su 3 punti.

La soluzione standard di calibrazione può essere selezionata dalla lista delle soluzioni che comprende i tamponi personalizzati e quelli standard memorizzati:

pH 1.68, 4.01 (pH 3.00*), 6.86, 7.01, 9.18, 10.01 e 12.45.

* pH 3.00 è visibile solo quando si usano elettrodi pH specifici e andrà a sostituire il tampone pH 4.01.

Immergere per circa 3 cm l'elettrodo pH nella soluzione tampone e agitare delicatamente. Premere **CAL** per iniziare la calibrazione.

Apparirà il simbolo "CAL" e si visualizzerà il valore di pH "7.01" sul display. Se necessario, premere i tasti **FRECCIA** per selezionare un diverso valore del tampone. Sarà visualizzato il simbolo "⌚" insieme al messaggio "STIR" e "WAIT" lampeggiante fino a quando la lettura non si è stabilizzata.



Quando la lettura è stabile e all'interno del valore del tampone selezionato, il simbolo "CFM" lampeggia. Premere **CFM** per confermare la calibrazione.



Il valore di calibrazione è visualizzato sul display principale, mentre il terzo livello del display visualizzerà il secondo valore del tampone atteso.



Procedere con il secondo punto di calibrazione, immergere la sonda nella seconda soluzione.

Si visualizzerà il simbolo "⌚" insieme al messaggio "STIR" e "WAIT" lampeggiante, fino a quando la lettura non è stabile.

Quando la lettura è stabile e all'interno del valore del tampone selezionato, il simbolo "CFM" lampeggia. Premere **CFM** per confermare la calibrazione.

Ripetere la procedura con gli altri tamponi pH desiderati.

Al termine premere **CAL**.

Lo strumento visualizza il messaggio "SAVING", memorizza i dati di calibrazione e torna alla normale modalità di misura.



Nota: Ogni volta che un tampone viene confermato, il nuovo dato di calibrazione sostituisce il vecchio dato per il tampone corrispondente o per qualsiasi valore di tampone vicino, entro un intervallo di ± 0.2 pH. Se il tampone utilizzato non ha alcun precedente dato salvato e la calibrazione non è completa (a cinque punti), il tampone corrente viene aggiunto alla calibrazione esistente. Se la calibrazione esistente è già a 5 punti, lo strumento chiede quale tampone si vuole sostituire (Replace).



Calibrare con tamponi personalizzati

Se è stato impostato nel menù SETUP un tampone personalizzato, questo può essere selezionato durante la calibrazione premendo i tasti **FRECCIA**. Una volta selezionato, si visualizzerà il simbolo "C1" o "C2".



Se si desidera modificare il valore del tampone personalizzato, premere **►**. Il valore del tampone inizierà a lampeggiare. Utilizzare i tasti **FRECCIA** per cambiare il valore del tampone.



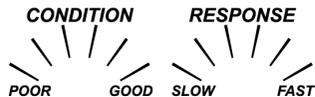
Primo punto di calibrazione

L'utente può scegliere come gestire il primo punto della nuova calibrazione in riferimento al punto di calibrazione esistente. In SETUP nell'opzione FIRST CALIBRATION POINT troviamo le due opzioni:

- 1) **POINT:** Permette di ricalibrare o aggiungere un nuovo tampone ad una calibrazione esistente. La slope degli altri punti di calibrazione sarà ricalcolata con il valore del tampone ricalibrato.
- 2) **OFFSET:** Il nuovo punto di calibrazione può creare un offset costante della calibrazione di pH per i dati esistenti (la calibrazione esistente deve essere almeno su 2 punti).

Guida di calibrazione

Se lo strumento non è calibrato, o la calibrazione precedente è stata cancellata, o è stato calibrato a un singolo punto, la condizione dell'elettrodo e gli indicatori di risposta dell'elettrodo compariranno nel display come di seguito:



Per una visualizzazione continua della condizione e della risposta dell'elettrodo, è necessaria una calibrazione giornaliera.

Condizioni della giunzione (solo per HI 11311 e HI 12301)

La funzione *pH Sensor Check*[™] valuta le condizioni della giunzione dell'elettrodo pH durante ogni calibrazione.

Se la giunzione è danneggiata, il display visualizzerà l'indicatore *JUNCTION CONDITION* (non al 100%) con la scritta *JUNCTION* lampeggiante.

La condizione della giunzione è una funzione dell'impedenza della cella di riferimento dell'elettrodo: il valore di impedenza deve rimanere basso. Se la giunzione di riferimento è sporca, l'impedenza aumenta e può determinare degli errori nella misura del pH. Quindi questa funzione avvisa quando il sensore deve essere pulito.



Correlazione tra valori di pH e temperatura

La temperatura ha un effetto sul pH. Durante la calibrazione, lo strumento sarà automaticamente calibrato al valore di pH corrispondente alla temperatura misurata o impostata (compensazione della temperatura).

TEMP		TAMPONI pH							
°C	°F	1.679	3.000	4.010	6.862	7.010	9.177	10.010	12.454
0	32	1.670	3.072	4.007	6.982	7.130	9.459	10.316	13.379
5	41	1.670	3.051	4.002	6.949	7.098	9.391	10.245	13.178
10	50	1.671	3.033	4.000	6.921	7.070	9.328	10.180	12.985
15	59	1.673	3.019	4.001	6.897	7.046	9.273	10.118	12.799
20	68	1.675	3.008	4.004	6.878	7.027	9.222	10.062	12.621
25	77	1.679	3.000	4.010	6.862	7.010	9.177	10.010	12.450
30	86	1.683	2.995	4.017	6.851	6.998	9.137	9.962	12.286
35	95	1.688	2.991	4.026	6.842	6.989	9.108	9.919	12.128
40	104	1.693	2.990	4.037	6.837	6.983	9.069	9.881	11.978
45	113	1.700	2.990	4.049	6.834	6.979	9.040	9.847	11.834
50	122	1.707	2.991	4.062	6.834	6.978	9.014	9.817	11.697
55	131	1.715	2.993	4.076	6.836	6.979	8.990	9.793	11.566
60	140	1.724	2.995	4.091	6.839	6.982	8.969	9.773	11.442
65	149	1.734	2.998	4.107	6.844	6.987	8.948	9.757	11.323
70	158	1.744	3.000	4.123	6.850	6.993	8.929	9.746	11.211
75	167	1.755	3.002	4.139	6.857	7.001	8.910	9.740	11.104
80	176	1.767	3.003	4.156	6.865	7.010	8.891	9.738	11.003
85	185	1.780	3.002	4.172	6.873	7.019	8.871	9.740	10.908
90	194	1.793	3.000	4.187	6.880	7.029	8.851	9.748	10.819
95	203	1.807	2.996	4.202	6.888	7.040	8.829	9.759	10.734

Wrong Buffer (Tampone errato)

Questo messaggio appare quando la differenza tra la lettura di pH e il valore del tampone selezionato è troppo grande. Se si visualizza questo messaggio di errore, controllare di aver selezionato la soluzione di calibrazione corretta o ripetere la procedura con soluzione standard fresca. Pulire l'elettrodo con la soluzione di pulizia (vedi pag 45).



Wrong Old Point Inconsistency (Incongruenza con

Si visualizza questo messaggio quando la nuova significativamente dall'ultimo valore misurato in questo caso cancellare la precedente calibrazione e con soluzione standard fresca.



Clear Calibration (Cancellare la calibrazione)

Premere **CAL** e poi **CLR**. Sarà visualizzato il messaggio. Per uscire dalla calibrazione, mantenendo i dati della premere **CAL**.



Per eliminare i dati premere invece il tasto **CFM**. Si visualizza il messaggio "CLEAR ALL" seguito dal messaggio "CAL DUE".



Clean Electrode (Pulire l'elettrodo)

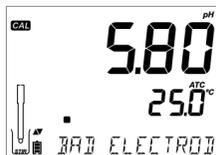
Questo messaggio di errore indica che è stata significativa fra calibrazione nuova e precedente (offscorretto) sotto del limite inferiore accettato). Frequenti pulizie di migliorare la risposta degli elettrodi pH. Vedere "Mantenere" (pag. 45) per i dettagli. Ripetere la calibrazione dopo





Check Electrode / Check Buffer (Controllare l'elettrodo / Controllare il tampone)

Se il valore del campione misurato è lontano dal valore atteso, il tampone è contaminato o il sensore è rotto/sporco. Pulire l'elettrodo (vedi pag. 45) Utilizzare sempre soluzioni standard fresche.



Bad Electrode (Elettrodo danneggiato)

Questo messaggio appare se, dopo aver eseguito la procedura di pulizia in seguito ai due messaggi precedenti, l'elettrodo risulta ancora non funzionante. In questo caso si consiglia di sostituire l'elettrodo.



Wrong Buffer Temperature (Errore temperatura tampone)

Questo messaggio appare se la temperatura dei tamponi supera i limiti accettati. Durante la calibrazione dello strumento la temperatura viene compensata automaticamente in base al valore di pH corrispondente. Subito dopo la calibrazione lo strumento dovrebbe leggere il valore del tampone alla temperatura di misura.



Contaminated Buffer (Tampone contaminato)

Si visualizza questo messaggio per segnalare che la soluzione standard potrebbe essere contaminata quindi è necessario sostituirla. Poi ripetere la procedura.

La funzione GLP fa riferimento a una funzione di controllo qualità disponibile sia in modalità Standard che Basic. Il tasto **GLP** consente di accedere ad una schermata con le ultime informazioni di calibrazione. Utilizzare i tasti ▲ e ▼ per scorrere le informazioni memorizzate: soluzioni standard utilizzate e temperatura, ora e data dell'ultima calibrazione, numero di serie del sensore, offset e percentuale di slope. Questa opzione è anche inclusa in ogni dato registrato. I punti di calibrazione più recenti sono indicati da un valore fisso, mentre dati di calibrazione più vecchi saranno visualizzati lampeggianti.

Esempi e messaggi

Se non è stata eseguita la calibrazione, lo strumento visualizza il messaggio "NO CAL" lampeggiante.



Sono visualizzati:

- offset e slope di pH (la slope GLP è la media delle slope di calibrazione; la percentuale si riferisce al valore ideale di slope a 25° C).



Avviso scadenza della calibrazione



Se disabilitata, sarà visualizzato il messaggio "EXPIRATION WARNING DISABLED".



Se abilitata, si visualizzerà il numero di giorni che mancano alla scadenza della calibrazione: ad esempio "CAL EXPIRES IN 2 DAYS".



Se la calibrazione è scaduta, si visualizza il numero di giorni passati dalla scadenza: ad esempio "CAL EXPIRED 2 DAYS AGO".



Il numero seriale della sonda e la lettura corrente.



Se un tampone non è presente nell'ultima calibrazione, sarà visualizzato il valore del tampone lampeggiante.

In modalità Standard, le condizioni e il tempo di risposta dell'elettrodo sono visibili durante tutto il giorno in cui si è effettuata la calibrazione. Se configurato in SETUP, si visualizza un messaggio con il numero di giorni che mancano alla nuova calibrazione.

Se si utilizza un sensore HI 11311 o HI 12301, l'impedenza della semicella di riferimento è continuamente monitorata, aggiornata e segnalata tramite l'indicatore "JUNCTION CONDITION".



Misure di pH

Quando si collega una sonda pH, avviene il riconoscimento automatico, si visualizza "PH" assieme al messaggio "REMOVE PROTECTIVE AND FILLING CAPS" (rimuovere i cappuccio di protezione). Premere qualsiasi tasto per procedere. Lo strumento entra in modalità di misura. Prima di procedere con la misurazione, calibrare con soluzioni standard.

Il valore misurato è compensato in temperatura, grazie al sensore di temperatura interno alla sonda.



Sciacquare l'elettrodo pH con acqua distillata. Immergere la punta dell'elettrodo per circa 3 cm nel campione da analizzare, assicurandosi che la giunzione/setto poroso siano completamente immersi, e mescolare delicatamente. Attendere che l'elettrodo si stabilizzi.



Il valore di pH è visualizzato sul primo livello del display e la temperatura sul secondo livello. Utilizzando le frecce, si possono visualizzare sul terzo livello del display: data, ora, stato della batteria, offset e slope. Se la lettura è fuori scala, il valore di fondo scala più vicino apparirà lampeggiante sul primo livello del display.

Note: Se si effettuano misure successive in campioni diversi, sciacquare l'elettrodo accuratamente con acqua distillata per evitare la contaminazione tra campioni.

Per una misura di pH corretta, eseguire la procedura sottoponendo il campione ad agitazione costante.



Misure di pH espresso in mV

È possibile visualizzare la lettura di pH espressa in mV premendo il tasto **RANGE**.

Procedura

Versare circa 20 mL di soluzione in beaker puliti. Se possibile, utilizzare beaker di plastica per minimizzare le interferenze EMC. Immergere l'elettrodo per circa 3 cm nella soluzione e mescolare delicatamente. Premere **CAL** quando lo strumento è in modalità di misura mV RELATIVI. Compare il simbolo "CAL", si visualizza il valore di mV assoluti sul primo livello del display e il messaggio "Abs" sul secondo livello. Comparirà il simbolo "⌘" e "WAIT" lampeggerà sul terzo livello del display fino a quando la lettura è stabile.



Se la lettura è fuori scala, si visualizza "WRONG" sul terzo livello del display.



Quando la lettura di mV assoluti è stabile e all'interno dei valori validi, lo strumento chiede la conferma e inizia a lampeggiare "CFM".



Premere **CFM** per confermare la calibrazione. Lo strumento visualizzerà "0.0" RelmV sul primo livello del display con "CFM" lampeggiante e il messaggio "MANUAL" sul terzo livello. In questo momento l'offset di mV relativi è uguale alla lettura di mV assoluti.

Utilizzare i tasti **FRECCIA** per modificare il valore di mV relativi visualizzato.



Se l'offset calcolato è maggiore di ± 2000 mV, comparirà il messaggio "MAX LIMIT REACHED" sul terzo livello del display. Il valore non può essere confermato fino a quando non si elimina l'errore.



Premere **CFM** per confermare il valore di mV relativi. Il display visualizzerà "SAVING" e poi tornerà in modalità di misura.



Nota: Il valore di mV relativi può essere modificato solo all'interno della scala di offset (± 2000 mV).



La funzione GLP fa riferimento a una funzione di controllo qualità disponibile sia in modalità Standard che Basic. Il tasto **GLP** consente di accedere ad una schermata con le ultime informazioni di calibrazione. Utilizzare i tasti **▲** e **▼** per scorrere le informazioni memorizzate: soluzioni standard utilizzate e temperatura, ora e data dell'ultima calibrazione, numero di serie del sensore, offset e percentuale di slope. Questa opzione è anche inclusa in ogni dato registrato. I punti di calibrazione più recenti sono indicati da un valore fisso, mentre dati di calibrazione più vecchi saranno visualizzati lampeggianti.



Se la calibrazione non è stata eseguita, lo strumento visualizza il messaggio "NO CAL" lampeggiante.



L'offset di calibrazione di mV relativi è visualizzato sul terzo livello del display.



Premendo i tasti **▼▲**, si visualizza la data dell'ultima calibrazione insieme alla lettura corrente.



L'ora dell'ultima calibrazione è visualizzata insieme alla lettura corrente.

Se disabilitata, sarà visualizzato il messaggio
"EXPIRATION WARNING DISABLED".



Se abilitata, si visualizzerà il numero di giorni
che mancano alla scadenza della calibrazione: ad
esempio "CAL EXPIRES IN 2 DAYS".



Se la calibrazione è scaduta, si visualizza il numero
di giorni passati dalla scadenza: ad esempio "CAL
EXPIRED 2 DAYS AGO".



Il numero di serie della sonda insieme alla lettura
corrente.



Quando è connesso un elettrodo ORP, lo strumento lo riconosce automaticamente. In basso, si visualizzerà il codice della sonda e sul display principale "ORP". Premere un tasto qualsiasi per entrare in modalità di misura.

Sciacquare il sensore con acqua distillata.

Immergere l'elettrodo per circa 3 cm nel campione da analizzare e mescolare delicatamente. Attendere che l'elettrodo si stabilizzi.

Il valore di mV relativi è visualizzato sul primo livello del display e il valore di temperatura sul secondo livello. Utilizzando i tasti **FRECCIA**, è possibile visualizzare data, ora, stato batteria e offset sul terzo livello del display. Se la lettura è fuori dall'intervallo, il valore più vicino di fondo scala lampeggerà sul primo livello del display.

Messaggi di errore durante la misurazione

Se il valore di mV o temperatura supera i limiti del sensore, comparirà il messaggio "*ELECTRODE OUT OF SPEC*" sul terzo livello del display. La temperatura continuerà ad essere visualizzata. Se la temperatura supera le specifiche dello strumento, il valore "120°C" lampeggerà sul display.

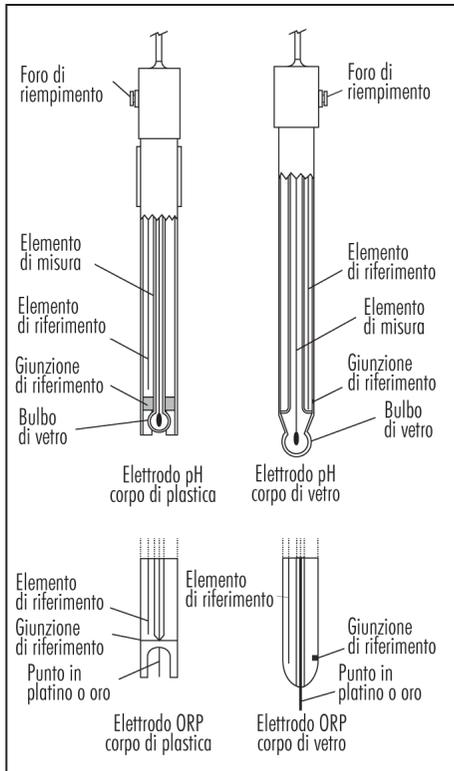
Se il sensore di temperatura è danneggiato, si visualizzerà il messaggio "*BROKEN TEMPERATURE SENSOR*" e il valore di temperatura "25.0°C" lampeggiante.

Misura di mV relativi

Premendo il tasto **RANGE**, è possibile visualizzare la misura di mV relativi, corrispondente alla differenza tra l'input di mV assoluti e l'offset di mV relativi determinato durante la calibrazione.

mV assoluti ± mV offset = mV relativi





Togliere il cappuccio protettivo dell'elettrodo pH.

NON ALLARMARSI SE SONO PRESENTI DEPOSITI SALINI.

È normale e si eliminano sciacquando l'elettrodo con acqua.

Durante il trasporto potrebbero formarsi piccole bolle d'aria all'interno del bulbo di vetro che potrebbero impedire il corretto funzionamento dell'elettrodo. Queste bolle possono essere rimosse agitando l'elettrodo come si fa con un termometro. Se il bulbo o la giunzione sono a secco (asciutti), immergere l'elettrodo nella soluzione di conservazione HI 70300 per almeno 2 ore.

Procedura di conservazione

Per ridurre al minimo l'usura ed avere un tempo di risposta veloce, il bulbo in vetro e la giunzione dell'elettrodo devono essere mantenuti umidi e mai lasciati a secco.

Assicurarsi di aggiungere sempre nel cappuccio protettivo alcune gocce di soluzione di conservazione HI 70300 o eccezionalmente in sua assenza soluzione di riempimento (HI7082 per elettrodi a doppia giunzione).

Nota: NON CONSERVARE MAI L'ELETTRODO IN ACQUA DISTILLATA O DEIONIZZATA.

Manutenzione periodica

Controllare l'elettrodo ed il cavo. Il connettore deve essere pulito e asciutto. Se si notano graffi o crepe sull'elettrodo, sostituirlo.

Per elettrodi ricaricabili: Riempire la semicella di riferimento con soluzione elettrolita fresca (HI 7082 per elettrodi a doppia giunzione). Lasciare l'elettrodo a riposo per 2 ore in posizione verticale e mantenere il bulbo idratato in soluzione HI70300.

Procedura di pulizia

Sono disponibili diverse soluzioni di pulizia, utilizzare quella più adatta all'applicazione:

Generale - Immergere nella soluzione HI 7061 o HI 8061, soluzione di pulizia per uso generale, per circa 1 ora

Proteine - Immergere nella soluzione HI 7073 o HI 8073, soluzione di pulizia per sostanze proteiche, per 15 minuti

Inorganici - Immergere nella soluzione HI 7074 o HI 8074, soluzione di pulizia per sostanze inorganiche, per 15 minuti

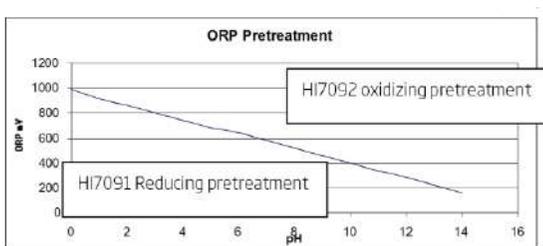
Oli/grassi - Sciacquare con la soluzione HI 7077 o HI 8077, soluzione di pulizia per oli/grassi

Nota: Dopo aver effettuato le procedure di pulizia risciacquare l'elettrodo con acqua distillata e immergerlo nella soluzione di conservazione HI 70300 per almeno 2 ore prima di effettuare misure.

Pretrattamento ORP

Per ottenere risposte più veloci, effettuare un pretrattamento immergendo l'elettrodo per almeno 15 minuti nella soluzione di pretrattamento riducente HI7091 o ossidante HI7092. Il pretrattamento del sensore è scelto in base ai valori di pH e di ORP del campione.

Manutenzione
sonda ORP



Sintomo	Problema	Soluzione
Risposta lenta /errori di lettura.	Elettrodo pH sporco.	Pulire l'elettrodo con soluzione di pulizia più idonea (es. HI 7061 per 30 minuti).
Letture fluttuanti (rumore)	Giunzione sporca o danneggiata. Basso livello dell'elettrolita (solo elettrodi ricaricabili)	Pulire l'elettrodo. Riempire con elettrolita fresco (solo per elettrodi ricaricabili). Controllare cavo e connettore.
Lo strumento non accetta le soluzioni standard di calibrazione.	Elettrodo sporco o standard contaminato.	Eseguire la procedura di pulizia. Se non si ottengono risultati, sostituire l'elettrodo. Utilizzare sempre soluzione fresca.
Il display mostra "pH" e "-2.00" o "16.00" lampeggiante.	Letture di pH fuori scala.	A) Verificare che il tappo di protezione sia stato rimosso. B) Assicurarsi che il pH del campione sia nella scala specificata. C) Controllare il livello dell'elettrolita e lo stato generale dell'elettrodo.
Il display mostra "mV" e "-1000" o "1000" lampeggiante.	Letture di mV fuori scala.	A) Verificare che il tappo di protezione sia stato rimosso. B) Assicurarsi che il campione sia nella scala specificata. C) Controllare il livello dell'elettrolita e lo stato generale dell'elettrodo. D) Verificare che non ci siano bolle all'interno delle membrane di pH.
Lo strumento non misura la temperatura. Sul secondo livello del display compare "----"	Sonda di temperatura danneggiata.	Sostituire la sonda.
Lo strumento non riesce a calibrare o dà letture errate.	Sonda di pH danneggiata.	Sostituire l'elettrodo.
All'avvio, lo strumento visualizza tutte le funzioni del display permanentemente.	Uno dei tasti è bloccato.	Controllare la tastiera o contattare il Centro di assistenza Hanna.
All'avvio lo strumento mostra il messaggio CAL "Prod".	Lo strumento non è stato calibrato di fabbrica o ha perso la calibrazione di fabbrica.	Contattare il Centro di assistenza Hanna.

pH**Soluzioni di calibrazione**

HI 70004P	Soluzione tampone pH 4.01, 25 bustine da 20 ml
HI 70007P	Soluzione tampone pH 7.01, 25 bustine da 20 ml
HI 70010P	Soluzione tampone pH 10.01, 25 bustine da 20 ml
HI 7001L	Soluzione tampone pH 1.68, flacone da 500 ml
HI 7004L	Soluzione tampone pH 4.01, flacone da 500 ml
HI 7006L	Soluzione tampone pH 6.86, flacone da 500 ml
HI 7007L	Soluzione tampone pH 7.01, flacone da 500 ml
HI 7009L	Soluzione tampone pH 9.18, flacone da 500 ml
HI 7010L	Soluzione tampone pH 10.01, flacone da 500 ml
HI 8004L	Soluzione tampone pH 4.01, flacone FDA da 500 ml
HI 8006L	Soluzione tampone pH 6.86, flacone FDA da 500 ml
HI 8007L	Soluzione tampone pH 7.01, flacone FDA da 500 ml
HI 8009L	Soluzione tampone pH 9.18, flacone FDA da 500 ml
HI 8010L	Soluzione tampone pH 10.01, flacone FDA da 500 ml

SOLUZIONI DI CONSERVAZIONE ELETTRODI

HI 70300L	Soluzione di conservazione, flacone da 500 ml
HI 80300L	Soluzione di conservazione, flacone FDA da 500 ml

SOLUZIONI DI PULIZIA ELETTRODI

HI 70000P	Soluzione di risciacquo elettrodi, 25 bustine da 20 ml
HI 7061L	Soluzione di pulizia, uso generale, flacone da 500 ml
HI 7073L	Soluzione di pulizia, Sostanze Proteiche, flacone da 500 ml
HI 7074L	Soluzione di pulizia, Sostanze Inorganiche, flacone da 500 ml
HI 7077L	Soluzione di pulizia, oli/grassi, flacone da 500 ml
HI 8061L	Soluzione di pulizia, uso generale, flacone FDA da 500 ml
HI 8073L	Soluzione di pulizia, sost. proteiche, flacone FDA da 500 ml
HI 8077L	Soluzione di pulizia, oli/grassi, flacone FDA da da 500 ml

SOLUZIONE ELETTROLITICA DI RIEMPIMENTO

HI 7082	Soluzione elettrolitica 3.5 M KCl, 4x30 ml, per elettrodi a doppia giunzione
HI 8082	Soluzione elettrolitica 3.5M KCl, 4 x 30 ml in flaconi FDA, per elettrodi a doppia giunzione.

SOLUZIONI STANDARD ORP

HI 7021L	Soluzione di test ORP 240mV a 25 °C/ 77 °F, fialone da 500 mL
HI 7021M	Soluzione di test ORP 240mV a 25 °C/ 77 °F, fialone da 230 mL
HI 7022L	Soluzione di test ORP 470mV a 25 °C/ 77 °F, fialone da 500 mL
HI 7022M	Soluzione di test ORP 470mV a 25 °C/ 77 °F, fialone da 230 mL

SOLUZIONI DI PRETRATTAMENTO ORP

HI 7091L	Soluzione di pretrattamento riducente, fialone da 500 mL
HI 7091M	Soluzione di pretrattamento riducente, fialone da 230 mL
HI 7092L	Soluzione di pretrattamento ossidante, fialone da 500 mL
HI 7092M	Soluzione di pretrattamento ossidante, fialone da 230 mL

Altri Accessori

HI 75110/220U	Adattatore da 115 Vac a 5 Vdc (spina USA)
HI 75110/220E	Adattatore da 230 Vac a 5 Vdc (spina Europea)
HI 76404B	Portaelettrodo
HI 2000WC	Supporto per parete
HI 2000BC	Stativo portaelettrodi
HI 180-2	Miniagitatore magnetico

Gli strumenti edge™ 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 in garanzia per un periodo di sei mesi.

Per ulteriori informazioni consultate 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.

Vi raccomandiamo di rendere lo strumento in PORTO FRANCO al Vostro rivenditore o presso gli uffici HANNA 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, su richiesta, e a carico del cliente stesso.

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

HANNA instruments Italia Srl

PADOVA (Sede legale)	Viale delle Industrie, 11 - 35010 Ronchi di Villafranca (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



www.hanna.it