

Per qualsiasi informazione potete contattarci ai seguenti indirizzi:

Padova

Viale delle Industrie, 10 - 35010 Ronchi di Villafranca (PD)
Tel. 049/9070367 • Fax 049/9070488 • e-mail: padova@hanna.it

Milano

Via Monte Spluga, 31 - 20021 Baranzate (MI)
Tel. 02/45103537 • Fax 02/45109989 • e-mail: milano@hanna.it

Ascoli Piceno

Via dell'Airone 27 - 63074 San Benedetto del Tronto (AP)
Tel. 0735/753232 • Fax 0735/657584 • e-mail: ascoli@hanna.it

Lucca

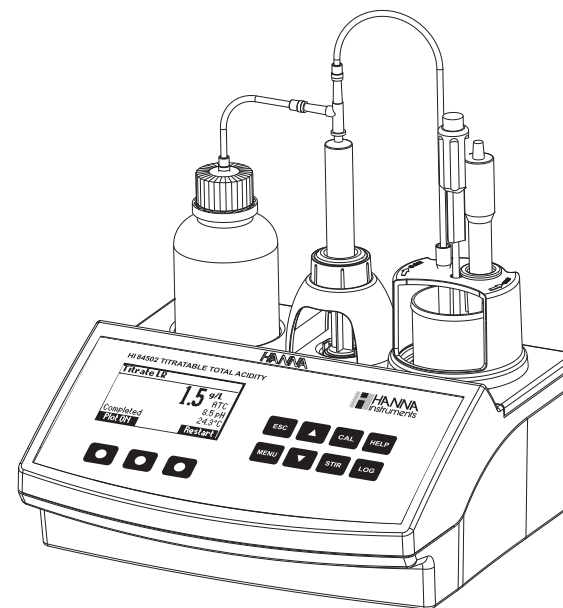
Viale Puccini, 1602/B - Frazione Sant'Anna - 55100 Lucca (LU)
Tel. 0583/462122 • Fax 0583/471082 • e-mail: lucca@hanna.it

Salerno

S.S. 18 km 82,700 - 84025 Santa Cecilia di Eboli (SA)
Tel. 0828/601643 • Fax 0828/601658 • e-mail: salerno@hanna.it

Assistenza Tecnica: 800 276868

HI 84502 MINITITOLATORE PER L'ANALISI DELL'ACIDITA' TOTALE NEL VINO



Gentile Cliente,

grazie di aver scelto un prodotto Hanna Instruments®.

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

Per qualsiasi necessità di assistenza tecnica, può rivolgersi all'indirizzo e-mail assistenza@hanna.it oppure al numero verde 800-276868.

Questo apparecchio è conforme alle direttive CE.

INDICE

ESAME PRELIMINARE	3
DESCRIZIONE GENERALE	4
SPECIFICHE	6
PRINCIPIO OPERATIVO	7
DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI	8
AVVIO TITOLATORE	10
MENU IMPOSTAZIONI	11
GUIDA AI CODICI DEL DISPLAY	15
PREPARAZIONE ELETTRODO	18
PROCEDURA DI CALIBRAZIONE ELETTRODO	19
VALORI DI pH IN FUNZIONE DELLA TEMPERATURA	23
INSTALLAZIONE POMPA	24
PROCEDURA DI AVVIO POMPA	24
PROCEDURA DI CALIBRAZIONE POMPA	26
PROCEDURA DI TITOLAZIONE	28
MISURE DI pH	33
TRASFERIMENTO DATI E INTERFACCIA PC	37
GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	38
CONDIZIONAMENTO E MANUTENZIONE ELETTRODO	40
ACCESSORI	42
GARANZIA	43

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

GARANZIA

HI 84500 è garantito per due anni contro difetti di produzione o dei materiali, se vengono utilizzati per il loro scopo e secondo le istruzioni. Le sonde sono garantite per un periodo di sei mesi. HANNA Nord Est, distributore unico per l'Italia dei prodotti HANNA instruments®, declina ogni responsabilità per danni accidentali a persone o cose dovuti a negligenza o manomissioni da parte dell'utente, o a mancata manutenzione prescritta, o causati da rotture o malfunzionamento. La garanzia copre unicamente la riparazione o la sostituzione dello strumento qualora il danno non sia imputabile a negligenza o ad un uso errato da parte dell'operatore.

Vi raccomandiamo di rendere lo strumento in PORTO FRANCO al Vostro rivenditore o presso gli uffici HANNA al seguente indirizzo:

HANNA Nord Est Srl
viale delle Industrie 10 - 35010 Ronchi di Villafranca (PD)
Tel: 049/9070367 - Fax: 049/9070488

La riparazione sarà effettuata gratuitamente.

I prodotti fuori garanzia verranno riparati solo in seguito ad accettazione da parte del cliente del preventivo fornito dal nostro servizio di assistenza tecnica, con spedizione a carico del cliente stesso.

RACCOMANDAZIONI PER GLI UTENTI

Prima di usare questi prodotti assicurarsi che siano compatibili con l'ambiente circostante.

L'uso di questi strumenti può causare interferenze ad apparecchi radio e TV, in questo caso prendere delle adeguate precauzioni.

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

Al fine di evitare degli shock elettrici è consigliabile non usare questi strumenti su superfici con voltaggi superiori a 24Vac o 60Vdc.

Per evitare danni od ustioni, non effettuare misure all'interno di forni a microonde.

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

ACCESSORI

REAGENTS

HI 84502-50	Soluzine titolante (230 ml)
HI 84502-55	Standard di calibrazione (120 ml)

SOLUZIONI DI CALIBRAZIONE pH

HI 7004M	Soluzione Tampone pH 4.01 (230 ml)
HI 7007M	Soluzione Tampone pH 7.01 (230 ml)
HI 70082M	Soluzione Tampone pH 8.20 (230 ml)
HI 7010M	Soluzione Tampone pH 10.01 (230 ml)

ELETTRODI

HI 1048B	Elettrodo pH
HI 7662-T	Sonda di Temperatura

SOLUZIONE DI RIEMPIMENTO ELETTRODO

HI 7082	Soluzione di riempimento elettrodo (4 x 30 ml)
---------	--

SOLUZIONE DI CONSERVAZIONE LETTRODO

HI 70300L	Soluzione di conservazione (500 ml)
-----------	-------------------------------------

SOLUZIONE DI PULIZIA

HI 70635L	Soluzione di pulizia per depositi di vino (500 ml)
HI 70636L	Soluzione di pulizia per macchie di vino (500 ml)

ALTRI ACCESSORI

HI 70500	Kit completo di tubi di ricambio per minititolatori
HI 71006/8	Adattatore da 230 Vac a 12 Vdc, 800 mA
HI 731319	Ancoretta magnetica per mini agitatori (10 pz., 25 x 7 mm)
HI 731342	Pipetta automatico da 2000 μ l
HI 731352	Puntali per pipetta automatica da 2000 ml(4 pcs.)
HI 740036P	Beaker da 50 ml (10 pz.)
HI 740236	Siringa da 5 ml per minititolatori
HI 920013	Cavo USB, lunghezza 1,8 m

ESAME PRELIMINARE

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

Ogni minititolatore **HI 84502** è fornito completo di:

- **HI 84502-70** Kit di Reagenti per la determinazione di Acidità
- **HI 1048B** Elettrodo pH
- **HI 7662-T** Sonda di Temperatura
- **HI 7082** Soluzione di riempimento Elettrodi (30 ml)
- Pipetta automatica da 2000 μ l con 2 puntali
- Due beaker da 100 ml
- Set di Tubi (tubi di aspirazione con tappo per flacone di titolante e tubi di dosaggio con puntale)
- Valvola per Pompa Dosatrice
- Siringa da 5 ml
- Pipetta di plastica da 1 ml
- Ancoretta magnetica
- Adattatore
- Due bustine di soluzione di pulizia per depositi di vino
- Due bustine di soluzione di pulizia per macchie di vino
- Manuale di istruzioni

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

DESCRIZIONE GENERALE

Dalla grande esperienza Hanna nello sviluppare e produrre strumentazione analitica, nasce oggi **HI 84502**, titolatore automatico a microprocessore, economico e semplice da utilizzare.

L'utilizzo della semplice e allo stesso tempo precisa pompa dosatrice assicura la massima ripetibilità e accuratezza nelle misure; grazie alla sua calibrazione attraverso gli standard Hanna si ha la certezza che lo strumento fornisca sempre delle letture precise.

Questo strumento è stato progettato per l'analisi dell'acidità totale titolabile nei vini; lo strumento automatizza completamente la misura identificando la fine della reazione, eseguendo i calcoli necessari e assicurando un'interfaccia semplice e affidabile con l'operatore.

Premendo semplicemente il tasto **Start**, **HI 84502** inizia la titolazione in modo automatico fino a raggiungere il punto equivalente. I valori di pH e temperatura sono continuamente visualizzati durante il processo di titolazione. Il risultato viene visualizzato a display in g/l. E' possibile eseguire subito una nuova titolazione premendo il tasto **Restart**.

Un tasto specifico di **HELP** è d'aiuto durante la configurazione, calibrazione e risoluzione dei problemi.

Altre caratteristiche:

- pHmetro / misuratore mV
- Agitatore automatico con controllo della velocità
- Modalità grafica per visualizzare i dati di titolazione
- Memorizzazione ed esportazione di dati e grafici su supporti esterni come chiavetta USB o trasferiti ad un PC utilizzando la connessione USB
- Memorizzazione fino a 400 campioni (200 misure in mV/pH; 200 risultati di titolazione)
- Funzione GLP, per visualizzare i dati di calibrazione della la pompa.

CONSERVAZIONE

Per minimizzare le otturazioni e assicurare una risposta veloce, il bulbo e la giunzione dell'elettrodo devono essere sempre tenuti umidi. Quando l'elettrodo non viene utilizzato riposizionare il cappuccio facendo attenzione che all'intero di questo ci siano alcuni gocce di soluzione di conservazione **HI 70300L**, o in alternativa, la soluzione elettrolitica di riempimento **HI 7082**. Prima di compiere misure successive seguire la procedura di preparazione sopra riportata.

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

MANUTENZIONE PERIODICA

Ispezionare l'elettrodo e il cavo. Il cavo utilizzato per la connessione con lo strumento deve essere intatto, non avere punti di infiltrazione; l'elettrodo non deve avere graffi o crepe né sul bulbo né lungo il corpo. I connettori devono essere tenuti sempre ben puliti e asciutti. Se sono presenti graffi o crepe sostituire l'elettrodo. Sciacquare i depositi salini con dell'acqua.

MANUTENZIONE Sonda

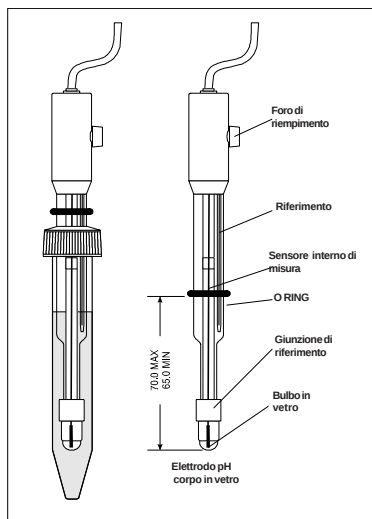
Riempire la camera di riferimento dell'elettrodo con dell'elettrolita fresco **HI 7082**. Lasciare l'elettrodo a riposo per un'ora. Seguire la procedura di conservazione sopra riportata.

PULIZIA

- *Depositi di vino* Immergere nella soluzione **HI 70635** per 15 minuti
- *Macchie di vino* Immergere nella soluzione **HI 70636** per 15 minuti

IMPORTANTE: dopo ogni procedura di pulizia, sciacquare con cura l'elettrodo con acqua distillata, riempire l'elettrodo con elettrolita fresco e immergere poi l'elettrodo nella soluzione di conservazione **HI 70300** per almeno un'ora prima di eseguire nuove misure.

CONDIZIONAMENTO E MANUTENZIONE ELETTRODO



PREPARAZIONE

Rimuovere il cappuccio protettivo dall'elettrodo pH (HI 1048B).

NON ALLARMARSI PER LA PRESENZA DI DEPOSITI SALINI. Questo è un fenomeno normale degli elettrodi. Per togliere questi depositi sarà sufficiente sciacquare l'elettrodo con dell'acqua distillata o deionizzata. Durante il trasporto potrebbero formarsi delle bolle d'aria all'interno del bulbo in vetro dell'elettrodo. Queste bolle possono essere rimosse scuotendo gentilmente l'elettrodo in modo analogo a quanto si fa con un termometro in vetro.

Se il bulbo e/o la giunzione sono secchi, immergere l'elettrodo nella soluzione di conservazione **HI 70300L** per almeno un'ora.

Se la soluzione di riempimento dell'elettrodo (soluzione elettrolitica), è ad un livello inferiore di 2.5 cm dal foro di riempimento, aggiungere attraverso tale foro della soluzione fresca **HI 7082** 3.5 M KCl.

Per avere una risposta più veloce dell'elettrodo, svitare leggermente la vite dal foro di riempimento durante le misure. A fine sessione di lavoro, reinserire la vite.

APPLICAZIONE

Le sostanze acide si formano naturalmente durante la maturazione dell'uva e durante i processi di fermentazione. I vini derivanti da uve maturate in stagioni molto calde o che provengono da regioni calde hanno un contenuto di acidi minore di altri vini. Nelle corrette proporzioni gli acidi sono importanti per i vini e ne danno il carattere.

I principali acidi presenti nel vino sono l'acido tartarico, malico e citrico, tutti già presenti nell'uva. L'acido tartarico è l'acido prevalente e favorisce il profumo fresco e un corretto invecchiamento del vino, l'acido malico dona il gusto fruttato, e una piccola quantità di acido citrico. L'acido che meno si auspica di avere nel vino è l'acido acetico che se presente in quantità maggiori della nominale dà al vino il sapore e l'aspetto dell'aceto.

L'acidità totale chiamata anche acidità titolabile, è la somma dell'acidità fissa e volatile. Negli Stati Uniti l'acidità totale è solitamente espressa in termini di acido tartarico anche se vengono misurati anche altri acidi.

L'acidità totale ha effetto diretto sul colore e sul profumo del vino e, a seconda della tipologia, è in equilibrio perfetto con i sapori dolci e secchi degli altri componenti. Un'acidità troppo alta rende il vino aspro, troppo bassa lo rende piatto, scialbo e poco interessante. La specifica acidità dei vini dona loro freschezza e li rende specifici per determinate pietanze.

Il livello di acidità nei vini varia, con i vini più dolci è richiesto un tenore maggiore per bilanciare i livelli dei diversi sapori. Per i vini secchi da tavola l'intervallo va solitamente da 6.0 a 7.5 g/l; per i vini dolci da 7.0 a 8.5 g/l.

SPECIFICHE

Titolatore	Scala	Scala Bassa: da 0.1 a 5.0 g/l di Acido Tararico Scalal Alta: da 4.0 a 25.0 g/l di Acido Tartarico
	Risoluzione	0.1 g/l
	Precisione	3 % della lettura o ± 0.1 g/l a 25 °C
	Volume Campione	10 ml (Scala Bassa) / 2 ml (Scala Alta)
	Metodo Titolazione	Titolazione Acido/Base
	Principio	Un punto a scelta tra: 7.00 o 8.20 pH
	Velocità pompa	10 ml/min
	Velocità Agitazione	600 rpm
	Memorizzazione Dati:	Fino a 200 campioni
	Scala pH	da -2.0 a 16.0 pH /da -2.00 a 16.00 pH
pH metro	Risoluzione pH	0.1 pH / 0.01 pH
	Precisione pH	± 0.01 pH
	Calibrazione pH	1, 2 o 3 punti di calibrazione; 4 Tamponi disponibili (4.01, 7.01, 8.20, 10.01)
	Compensazione della Temperatura	Manuale o Automatica
Misuratore mV	Scala mV	da -2000.0 a 2000.0 mV
	Risoluzione mV	0.1 mV
	Precisione mV	± 1.0 mV
	Memorizzazione Dati:	Fino a 200 campioni (pH o mV)
Temperatura	Scala	da -20.0 a 120.0 °C (da -4.0 a 248.0 °F)
	Risoluzione	0.1 °C
	Precisione	± 0.4 °C escluso errore sonda
Elettrodo	HI 1048B	
Sonda di Temperatura	HI 7662-T	
Condizioni d'uso	da 0 a 50 °C (da 32 a 122 °F); U.R. fino a 95% senza condensa	
Alimentatore	Adattatore 12 Vdc (incluso)	
Dimensioni	235 x 200 x 150 mm (9.2 x 7.9 x 5.9")	
Peso	1.9 kg (67.0 oz.)	

SINTOMI	PROBLEMA	SOLUZIONE
Dopo una titolazione, in Scala Bassa lo strumento visualizza 0.1 o 5.0 g/l lampeggianti.	Scala selezionata sbagliata. Concentrazione fuori intervallo di misura.	Cambiare la scala di misura da Bassa a Alta. Ricalibrare la pompa.
Dopo una titolazione, in Scala Alta lo strumento visualizza 4.0 o 25.0 g/l lampeggianti.	Scala selezionata sbagliata. Concentrazione fuori intervallo di misura..	Cambiare la scala di misura da Alta a Bassa. Ricalibrare la pompa.
All'avvio, lo strumento visualizza il logo HANNA permanentemente.	Uno dei tasti è bloccato.	Controllare la tastiera o contattare il fornitore.
Il display mostra il messaggio "Error xx".	Errore interno	Spegnere lo strumento e accendere nuovamente. Se l'errore persiste, contattare il fornitore.
"Stirrer error" questo messaggio viene visualizzato al termine della calibrazione della pompa o della titolazione	Controllare l'ancoretta e contenuto del beaker.	Se l'errore persiste, contattare il fornitore.
L'icona dell'agitatore non lampeggia in modalità di calibrazione e di misura di pH.	Controllare l'ancoretta e contenuto del beaker.	Se l'errore persiste, contattare il fornitore.
Viene visualizzato il messaggio "Pump error"	Controllare tubi, valvola e siringa.	Se l'errore persiste, contattare il fornitore.
All'avvio il misuratore Visualizza "Methods corrupted"..	Il file del metodo è stato danneggiato.	Contattare il fornitore.

RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

SINTOMI	PROBLEMA	SOLUZIONE
Risposta lenta o errori di lettura.	Elettrodo pH sporco.	Pulire l'elettrodo e immergerlo nella soluzione di pulizia HI 7061 per 30 minuti. Riempire con soluzione di riempimento fresca .
Lettura instabile (interferenze).	Giunzione intasata/sporca. Basso livello dell'elettrolita (solo elettrodi pH ricaricabili). Cavo di collegamento.	Pulire l'elettrodo e immergerlo nella soluzione di pulizia HI 7061 per 30 minuti. Riempire con soluzione di riempimento fresca .Controllare il cavo di collegamento allo strumento e verificare che il cappuccio protettivo sia spento.
In modalità pH metro, il display mostra il valore di pH -2.00 o 16.00 lampeggiante.	Lettura fuori scala.	Controllare il cavo di collegamento allo strumento e verificare che il cappuccio protettivo sia spento. Controllare la qualità del campione. Pulire gli elettrodi. Riempire con soluzione di riempimento fresca.
Lo strumento non accetta la soluzione tampone pH per calibrazione	Elettrodo pH danneggiato.	Sostituire l'elettrodo o contattare il fornitore.
La calibrazione della pompa non può essere eseguita	Tubo della pompa danneggiato. Soluzione di calibrazione pompa sbagliata o contaminata. Elettrodo pH danneggiato.	Verificare che valvola, tubi e siringa siano intatti, che la soluzione passi nella pompa quando viene avviata e che non ci siano bolle d'aria. Controllare la soluzione di calibrazione. Preparare un altro standard. Avviare la pompa e ripetere la calibrazione.
Sonda di temperatura connessa ma il display mostra il messaggio "MTC".	Sonda di temperatura danneggiata.	Sostituire la sonda di temperatura.

REAGENTI NECESSARI

Codice	Descrizione
HI 84502-50	Titolante
HI 84502-55	Standard di Calibrazione

PRINCIPIO OPERATIVO

La determinazione degli acidi totali nel vino avviene attraverso una reazione di neutralizzazione tra questi acidi e una base.

L'acidità totale viene misurata su di un campione degasato e il punto di fine varia in base alle normative seguite:tale valore è pH 8.20 per il mercato australiano e americano e pH 7.00 per l'Unione Europea; in entrambi i casi il risultato viene espresso come g/l di acido tartarico.

Per avere dei risultati precisi è molto importante conoscere l'esatto volume del campione utilizzato e il volume e concentrazione del titolante.

La pompa dosatrice ha una buona ripetibilità ma per tener conto dei volumi dosati e dei possibili stiramenti del tubo è necessario eseguire la calibrazione della pompa. Tale calibrazione è necessaria anche per ottenere un'elevata precisione nelle titolazioni.

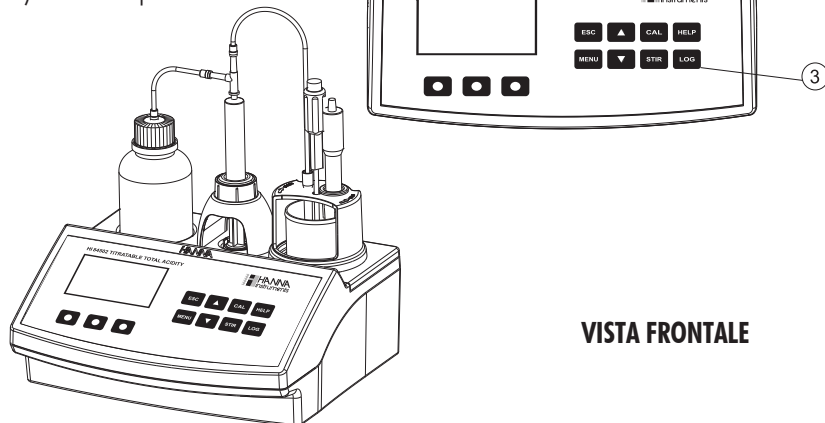
La procedura di calibrazione consiste nell'eseguire la procedura di analisi su di una soluzione nota. In questo modo lo strumento esegue un'analisi differenziale tra lo standard e il campione di vino. Il dosaggio minimo della pompa e la concentrazione reale del titolante vengono così compensati. Solo il volume del campione deve essere conosciuto con precisione.

DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI

PANNELLO FRONTALE

VISTA AEREA

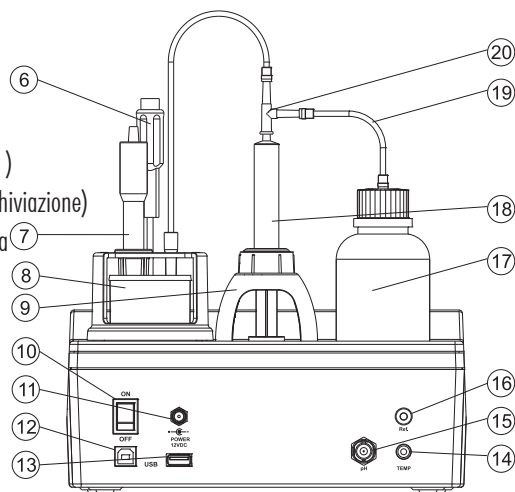
- 1) Flacone titolante
- 2) Display Cristalli Liquidi (LCD)
- 3) Tastiera
- 4) Porta elettrodo
- 5) Tubo Pompa Dosatrice



VISTA FRONTALE

PANNELLO POSTERIORE

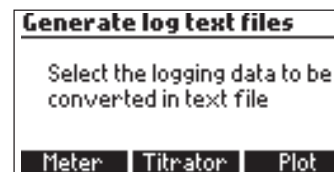
- 6) Sonda di Temperatura
- 7) Elettrodo pH
- 8) Beaker
- 9) Pompa dosatrice
- 10) Interruttore
- 11) Adattatore di Alimentazione
- 12) Connettore USB (Interfaccia PC)
- 13) Connettore USB (Interfaccia Archiviazione)
- 14) Connettore sonda di Temperatura
- 15) Connettore elettrodo BNC
- 16) Connettore Riferimento
- 17) Flacone titolante
- 18) Siringa
- 19) Tondo di aspirazione
- 20) Valvola per Pompa dosatrice



INTERFACCIA PC E TRASFERIMENTO DATI

I dati memorizzati sullo strumento utilizzando la funzione **LOG**, sia misure in pH/mV che titolazioni, possono essere trasferiti da questo ad una **chiavetta USB** utilizzando la funzione **Export** che si trova nel menu di richiamo dati. Due file di testo vengono trasferiti sulla chiavetta USB. Questi file possono essere utilizzati per ulteriori analisi su un PC.

I dati registrati possono essere trasferiti anche direttamente dallo strumento al PC utilizzando un cavo USB.



Collegare il cavo USB e verrà visualizzata la seguente schermata.

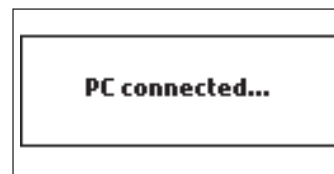
Premere **Meter** per generare il file di testo con i dati registrati come misuratore.

Premere **Titrator** per generare il file di testo con i dati registrati dalle titolazioni.

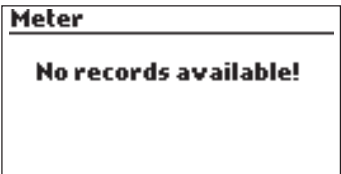
Premere **Plot** per generare il file con i grafici generati dalle titolazioni.

I file generati sono ora visibili e possono essere usati per effettuare ulteriori analisi.

Se lo strumento non ha nessun dato registrato, viene visualizzata solo la schermata del PC collegata.



L'eliminazione di un singolo dato determinerà una nuova numerazione della lista dei dati.
 Se la cartella dei dati pH è vuota, verrà visualizzato il messaggio **"No records available!"**.



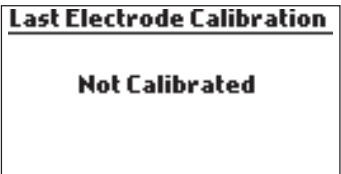
INFORMAZIONI GLP PER pH METRO

La schermata GLP relativa al pH metro visualizza gli ultimi dati di calibrazione pH.
 Per visualizzare queste informazioni, premere tasto **MENU** quindi **GLP**.
 Premere **Electrode** per visualizzare le informazioni inerenti la calibrazione dell'elettrodo.

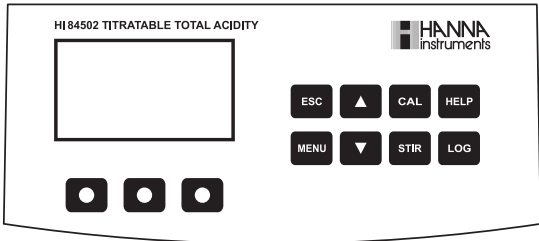
Last Electrode Calibration	
Date: 2012/05/31	8.20
Time: 05:13:04 PM	7.01
Cal Expire: 3 Days	4.01
Offset: 1.4mV	
Slope: 102.9%	
Electrode Condition: 100%	

La schermata di **GLP** contiene un insieme di informazioni relative alla calibrazione dell'elettrodo, come: ora e data dell'ultima calibrazione, offset, pendenza, condizione dell'elettrodo, timeout di calibrazione e i buffer di calibrazione. I buffer visualizzati in senso inverso sono relativi alla calibrazione precedente.

Se non è stata eseguita alcuna calibrazione, verrà visualizzato il messaggio **"Not Calibrated"**.



DESCRIZIONE TASTIERA

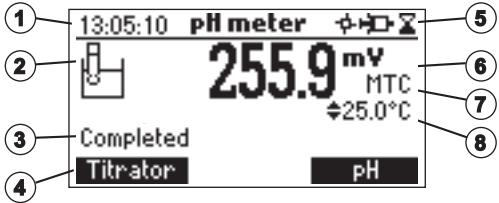


- ESC** - per abbandonare la schermata corrente e tornare alla schermata precedente o alla schermata principale. Nel menu Setup, esce da un parametro senza modificare il valore.
 - ▼/▲** - per modificare i valori dei parametri, per scorrere le informazioni durante la visualizzazione di una schermata di aiuto o per spostarsi tra le opzioni del menu Setup dello strumento.
 - CAL** - per accedere alla taratura della pompa o dell'elettrodo
 - HELP** - per entrare/uscire dall'aiuto contestuale dello strumento
 - LOG** - per memorizzare la lettura corrente, mV/pH in modalità pHmetro e il risultato della titolazione.
 - MENU** - per accedere al menu di selezione di Setup, recupere dati o GLP, mentre strumento è in modalità pH o titolazione
 - STIR** - per avviare o arrestare l'agitatore
- Nota:** L'agitatore si avvia automaticamente durante la titolazione e la taratura della pompa, essa non può essere interrotto premendo il tasto STIR.

GUIDA AGLI INDICATORI

Durante il funzionamento dello strumento sul display LCD vengono visualizzate delle informazioni. Icone visualizzate:

- Agitatore acceso
- Pompa in funzione
- Lettura instabile
- Agitatore non sta funzionando correttamente.
- Parametro può essere modificato



- 1) Ora e informazioni correnti sulla modalità di funzionamento (pHmetro o Titolazioni)
- 2) Condizioni dell'elettrodo pH
- 3) Stato dello strumento
- 4) Tasti di opzione virtuale

- 5) Stato dell'Agitatore e della lettura
- 6) Informazioni sulla lettura
- 7) Compensazione della temperatura in modalità pHmetro (Manuale o Automatica)
- 8) Lettura della Temperatura

POMPA DOSATRICE

La funzionalità della pompa dosatrice è basata su una valvola che sposta automaticamente nella siringa la soluzione titolante dalla bottiglia e il campione da analizzare fino a quando questa non si riempie. Viene utilizzata una siringa di plastica sostituibile da 5 ml in modo da limitare la quantità di soluzione titolata da analizzare e garantire la massima precisione possibile. Prima di avviare una serie di titolazioni, è necessario avviare il sistema di dosaggio.

Nota: Una volta completate le titolazioni, il sistema di dosaggio deve essere pulito con acqua deionizzata, utilizzando il comando "PRIME".

AVVIO TITOLATORE

Questo è uno schema generale dei passaggi necessari per eseguire una titolazione. Nei paragrafi seguenti sono descritti in dettaglio i passi da seguire.

- Posizionare il titolatore su di un piano lontano dalla luce diretta del sole.
- Collegare lo strumento alla linea di alimentazione facendo attenzione al corretto voltaggio e frequenza (vedere il retro dello strumento).
- Accendere lo strumento utilizzando l'interruttore posto sul retro e attendere l'accensione del display.
- Impostare lo strumento. Vedere la sezione "Menu Impostazioni" per i dettagli.
- Collegare l'elettrodo pH allo strumento.
- Collegare la sonda di temperatura allo strumento.
- Calibrare l'elettrodo pH.
- Collegare i tubi e la valvola. Vedere la sezione "Installazione Pompa" per la procedura.
- Rimuovere dalla bottiglia di reagente il tappo e posizionare quello dotato del tubo per dispensare. Posizionare il flacone di reagente nell'apposito spazio sulla parte alta del minititolatore.

Nota: Le Titolazioni variano al variare della concentrazione. Per dettagli, vedere la sezione "Procedura Calibrazione Pompa".

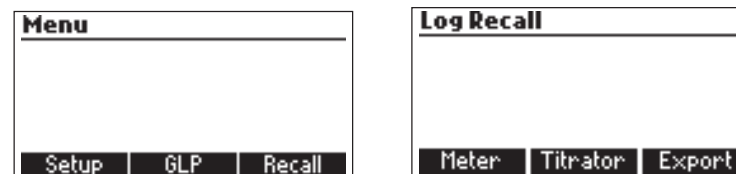
- Riempire la siringa. Per garantire una elevata precisione, verificare che non vi siano bolle d'aria nella siringa o nei tubi.
- Calibrare la pompa.
- Preparare il campione.

Nota: In base alla concentrazione dello standard sono richiesti volumi differenti dello stesso. Per dettagli, vedere "Procedura Calibrazione Pompa".

- Eseguire una titolazione e registrare i risultati.

VISUALIZZAZIONE/ELIMINAZIONE DEI DATI pH REGISTRATI

Per visualizzare o eliminare dati di pH precedentemente registrati, premere **MENU** poi **Recall** per accedere ai dati registrati.



Quando è collegato un dispositivo di archiviazione USB esterno, viene visualizzato il tasto "Export". I dati ottenuti dal misuratore e dal titolatore vengono registrati sul dispositivo di archiviazione in due file di testo separati.

Premere **Meter** o **Titrator** per visualizzare i rispettivi dati.

Lo strumento visualizzerà un elenco di tutti i dati memorizzati.

Utilizzare i tasti **FRECCIA** per scorrere l'elenco dei dati.

Se sono state salvate misure di mV/pH fuori scala, vengono visualizzati davanti alla lettura i simboli "<" o ">".

	mV/pH	Date
1	5.24pH	2012/05/22
2	> 16.00pH	2012/05/22
3	< -2000.0mV	2012/05/22
4	-100.0mV	2012/05/22
Delete		Del.All
		Info

Utilizzare i tasti **FRECCIA** per scorrere tra i dati.

Premere **Delete** per eliminare il dato selezionato dalla memoria.

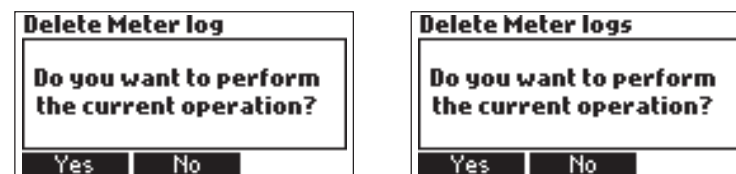
Premere **Del.All** per eliminare tutti i dati.

Premere **Info** per vedere informazioni dettagliate sul dato evidenziato.

Quando viene visualizzato il simbolo $\blacklozenge$ utilizzare i tasti **FRECCIA** per scorrere tra i dati.

Record number: 1	
2012/05/22	16:01:48
5.24 pH	25.1°C
Offset: 0.02mV	
Slope: 100.1%	

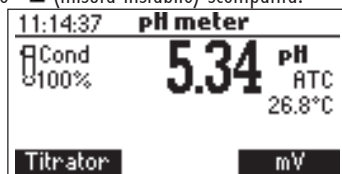
Premere **ESC** per tornare alla schermata precedente.



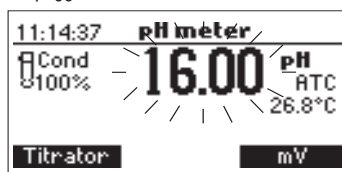
Premere **Yes** per eliminare i dati o **No** per tornare alla schermata precedente senza l'eliminazione.

Per effettuare misure di pH, seguire i seguenti passaggi:

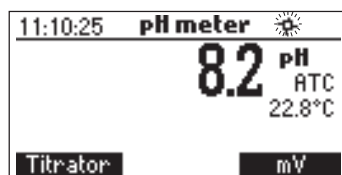
- Immergere l'elettrodo di pH e la sonda di temperatura per 2 cm (0,8 ") nel campione che deve essere analizzato e mescolare delicatamente. Assicurarsi che la giunzione PTFE sia completamente sommersa. Attendere il tempo necessario alla stabilizzazione dell'elettrodo. Quando la lettura diventa stabile il simbolo  (misura instabile) scomparirà.



- Se la lettura dei pH è inferiore a -2.00 pH o superiore a 16.00 pH, verrà visualizzato il valore di fondo scala più vicino, lampeggiante.



Durante le misurazioni di pH se l'agitatore è acceso, verrà visualizzata l'icona dell'agitatore. In caso di un malfunzionamento, l'agitatore si fermerà e l'icona inizierà a lampeggiare.



Se le misure vengono effettuate in diversi campioni, consecutivamente, si consiglia di sciacquare gli elettrodi accuratamente con acqua distillata o deionizzata e poi con il campione successivo per evitare la contaminazione incrociata.

Le misure di pH sono influenzate dalla temperatura. Al fine di avere misure accurate di pH, l'effetto della temperatura deve essere compensato. Per utilizzare la funzione di compensazione automatica di temperatura (ATC), collegare la sonda di temperatura HI 7662-T e immergerla nel campione il più vicino possibile all'elettrodo e attendere per alcuni secondi. Il messaggio di "ATC" verrà visualizzato sul display. La compensazione automatica della temperatura fornirà valori di pH corretti per la temperatura misurata. Se si desidera una compensazione manuale della temperatura (MTC), la sonda di temperatura dovrà essere scollegata dallo strumento.

Verrà visualizzata la temperatura predefinita di 25°C (77 ° F) o l'ultima lettura della temperatura, preceduto dal simbolo  e il messaggio "MTC".

La temperatura può essere regolata utilizzando i tasti FRECCIA (da -20.0 a 120.0°C).

MENU IMPOSTAZIONI

Si può accedere al menu impostazioni del titolatore dalla schermata principale (modalità pHmetro o titolatore) premendo il tasto **MENU**, poi **Setup**.

Verrà visualizzato un elenco di parametri relativi all'impostazione attualmente configurata.

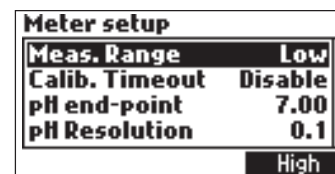
Mentre nel menu impostazioni è possibile modificare i parametri di funzionamento dello strumento.

I tasti FRECCIA consentono all'utente di scorrere i parametri da impostare.

Premere **HELP** per visualizzare la guida contestuale.

Premere **ESC** per tornare alla schermata principale.

Impostazione Scala



Utilizzare **Low** per selezionare la scala di misura bassa da 0.1 - 5.0 g/l.

Utilizzare **High** per selezionare la scala di misura alta da 4.0 - 25.0 g/l.

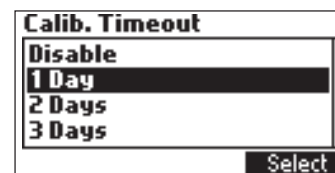
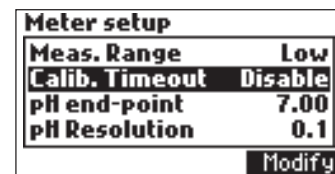
Per garantire un'elevata precisione, si consiglia di ricalibrare la pompa dopo la sostituzione della valvola, una titolazione o la sostituzione dell'elettrodo.

Disabilitato o da 1 a 7 giorni.

Questa opzione viene utilizzata per impostare il numero di giorni prima che si attivi l'allarme di avviso scadenza della calibrazione di pH.

Premere **Modify** per accedere alla schermata di Allarme di Calibrazione.

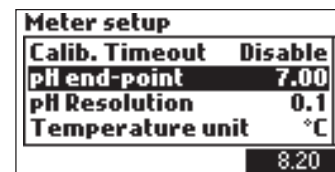
Allarme di Calibrazione



Utilizzare i tasti FRECCIA per selezionare il valore.

Premere **Select** per confermare o **ESC** per tornare al menu Impostazioni senza salvare le modifiche.

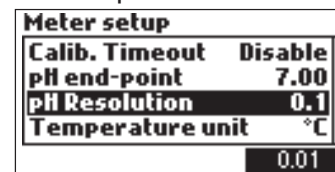
Punto di fine pH



7.00 o 8.20.

Premere il tasto di opzione virtuale visualizzato per modificare l'opzione.

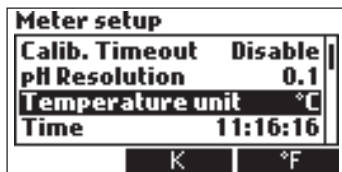
Risoluzione pH



0.1 o 0.01.

Premere il tasto di opzione virtuale visualizzato per modificare l'opzione.

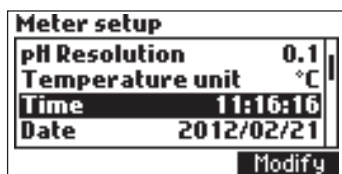
Unità di Temperatura



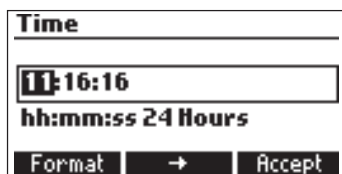
°C, °F o K.

Premere il tasto di opzione virtuale visualizzato per modificare l'opzione.

Orario



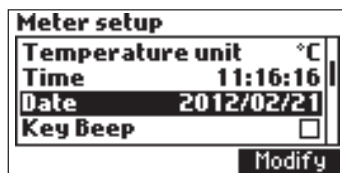
Premere il tasto di modifica **"Modify"** per cambiare l'orario e il suo formato.



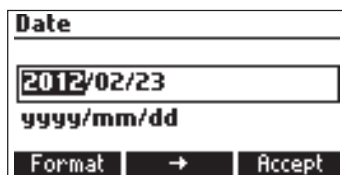
Premere **Format** per passare dal formato 12 ore (am/pm) a 24 ore.

Premere **→** per evidenziare il valore da modificare. Utilizzare i tasti **FRECCIA** per modificare il valore. Premere **accetta** per confermare il nuovo valore o **ESC** per tornare all'impostazione.

Data



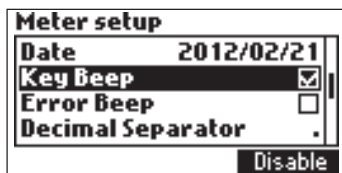
Premere il tasto di modifica **"Modify"** per cambiare la data e il suo formato.



Premere **Format** per spostarsi tra i formati di data disponibile.

Premere **→** per evidenziare il valore da modificare. Utilizzare i tasti **FRECCIA** per modificare il valore. Premere **Accetta** per confermare il nuovo valore o **ESC** per tornare all'impostazione.

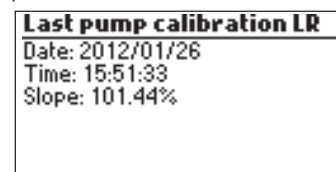
BeepTasti



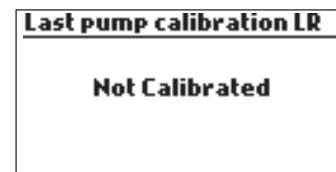
Selezionare **Enable** per attivare o **Disable** per disattivare la funzione di Beep tasti.

Se abilitato, verrà emesso un breve bip ogni volta che viene premuto un tasto.

Premere **Pump** per visualizzare la schermata con data, ora e pendenza dell'ultima calibrazione effettuata relativa alla pompa.



Se non è stata eseguita alcuna calibrazione, verrà visualizzato il messaggio **"Not Calibrated"**.



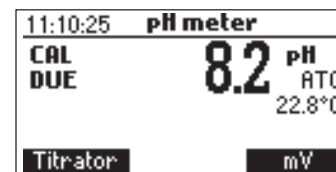
MISURE DI pH

Lo strumento **HI 84502** può essere utilizzato anche come pHmetro per misure dirette di pH.

Verificare che lo strumento sia stato calibrato prima di prendere misure di pH. Impostare lo strumento come pHmetro. Dalla modalità di Titolazione premere **Meter** fino alla visualizzazione di unità pH.

Se non è stata eseguita alcuna calibrazione dell'elettrodo, o il numero di giorni supera il valore di time out impostato, il messaggio **"CAL DUE"** lampeggerà sul lato sinistro del display (vedi opzione timeout di calibrazione in Setup per dettagli).

Se viene visualizzato il messaggio **CAL DUE** eseguire la calibrazione dell'elettrodo.



Premere **MENU** per accedere al menu dello strumento.

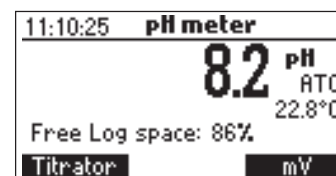
Premere **HELP** per visualizzare la guida contestuale, ogni volta che avete bisogno di ulteriori informazioni.

Premere **STIR** per avviare o arrestare l'agitatore.

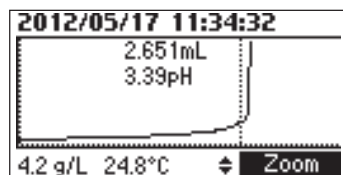
Premere **Titrator** per entrare nella modalità di titolazione.

Premere **CAL** per accedere al menu di calibrazione.

Premere **LOG** per salvare la lettura corrente. Verrà visualizzato per pochi secondi un messaggio che indica la memoria libera disponibile.

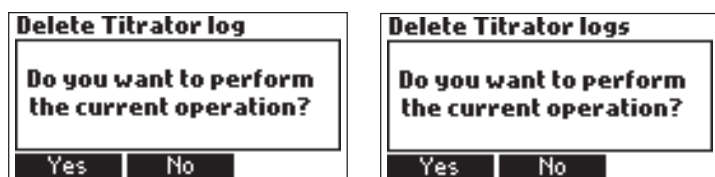


Premere **Plot** per visualizzare la curva di titolazione o **ESC** per tornare alla schermata precedente. Sulla curva di titolazione vengono visualizzati il Volume di titolazione e il pH. I dati di titolazione (Volume Totale di soluzione titolata sull'asse x e pH sull'asse y) possono essere analizzati attraverso la linea tratteggiata usando i tasti **FRECCIA**.



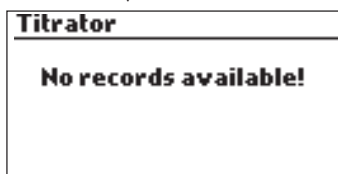
Per eseguire lo zoom sulla curva di titolazione premere **Zoom**.

Premendo **Delete** o **Del.All** lo strumento chiederà conferma.



Premere **Yes** per eliminare i dati o **No** per tornare alla schermata precedente senza l'eliminazione. L'eliminazione di un singolo dato determinerà una nuova numerazione della lista dei dati.

Se la cartella dei dati delle Titolazioni è vuota, verrà visualizzato il messaggio "No records available!".

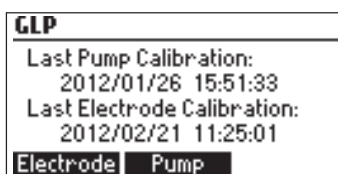


INFORMAZIONI GLP PER TITOLATORE

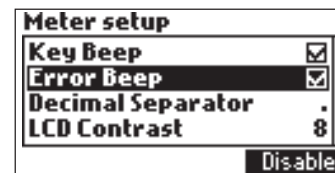
Premere **MENU** poi **GLP**.



Da questa schermata è possibile selezionare la funzione **GLP** relativa all'elettrodo o alla pompa.



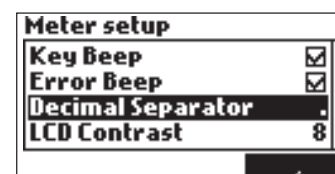
Beep Errore



Selezionare **Enable** per attivare o **Disable** per disattivare la funzione di Beep errore.

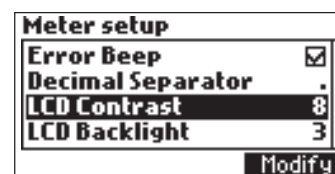
Se abilitato, verrà emesso un breve bip ogni volta che si verificherà una condizione di errore.

Separatore Decimale



Questa opzione consente all'utente di selezionare il simbolo usato come separatore decimale.

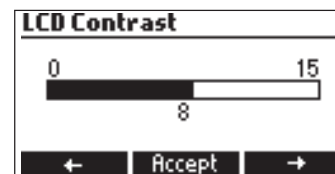
Contrasto LCD



Questa opzione viene utilizzata per impostare il contrasto del monitor.

Premere **Modify** per modificare il contrasto del monitor.

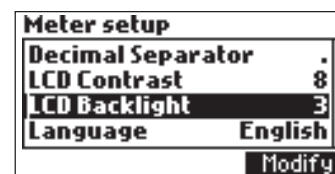
Il valore predefinito è 8.



Utilizzare i tasti **FRECCIA** o **← / →** per aumentare/diminuire il valore.

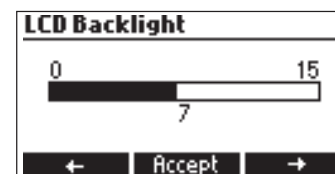
Premere **Accept** per confermare il valore o **ESC** per tornare al menu principale.

Retroilluminazione LCD



Premere **Modify** per modificare il livello di retroilluminazione

Il valore predefinito è 3.



Utilizzare i tasti **FRECCIA** o **← / →** per aumentare/diminuire il livello di retroilluminazione.

Premere **Accept** per confermare o **ESC** per tornare al menu principale.

Lingua

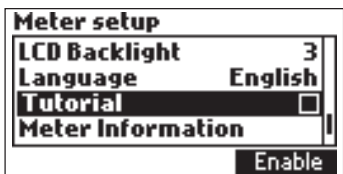


Premere il tasto corrispondente all'opzione per cambiare la lingua.

Se la lingua selezionata non può essere impostata, rimarrà impostata la lingua selezionata in precedenza.

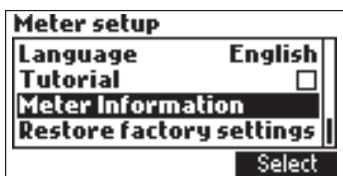
Se non è possibile impostare nessuna lingua, all'avvio lo strumento funzionerà in "modalità provvisoria". In "modalità provvisoria" vengono visualizzati tutti i messaggi in inglese. Tutorial e informazioni guida non sono disponibili.

Tutorial

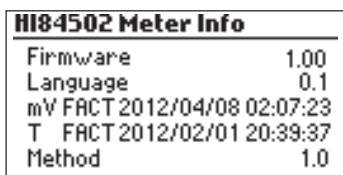


Attiva o Disattiva la funzione Tutorial. Questa utile funzione offre informazioni aggiuntive durante la calibrazione e la titolazione.

Informazioni sullo Strumento

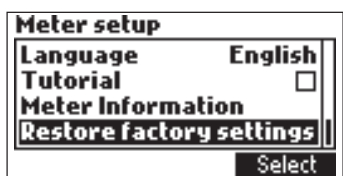


Premere **Select** per visualizzare la versione del firmware, versione della lingua, data e ora della taratura di fabbrica dei mV e della Temperatura e versione di metodo.

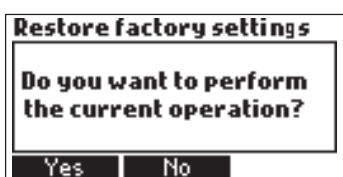


Premere **ESC** per tornare al menu principale.

Ripristino Impostazioni di Fabbrica



Premere **Select** per ripristinare le impostazioni di fabbrica.

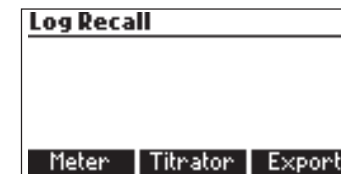
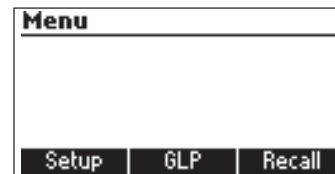


Premere **Yes** per confermare il processo di ripristino o **No** per tornare senza eseguire il ripristino.

Premere **ESC** per tornare al menu principale.

VISUALIZZARE/CANCELLARE DATI DI TITOLAZIONI REGISTRATI

Premere **MENU** poi **Recall** per accedere ai dati di Titolazione registrati.



Quando è collegato un dispositivo di archiviazione USB esterno, viene visualizzata il tasto **"Export"**. I dati ottenuti dal misuratore e dal titolatore vengono registrati sul dispositivo di archiviazione in due file di testo separati.

Premere **Meter** o **Titrator** per visualizzare i rispettivi dati.

Lo strumento visualizzerà un elenco di tutti i dati memorizzati.

Utilizzare i tasti **FRECCIA** per scorrere l'elenco dei dati.

Se sono state salvate concentrazioni fuori scala, vengono visualizzati davanti alla lettura i simboli "<" o ">".

	g/L	Date
1	0.8	2012/02/18
2	1.1	2012/02/20
3	1.2	2012/02/20
4	0.8	2012/02/20
Delete Del.All Info		

Premere **Delete** per eliminare il dato selezionato dalla memoria.

Premere **Del.All** per eliminare tutti i dati.

Premere **Info** per vedere informazioni dettagliate sul dato evidenziato.

Record number: 1	
2012/05/21	08:28:14
4.2 g/L	24.8°C
6839859.txt file	
Plot	Export

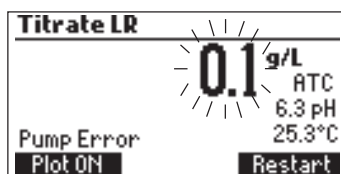
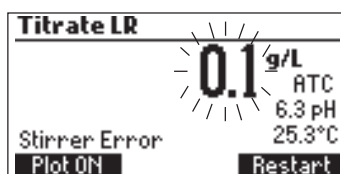
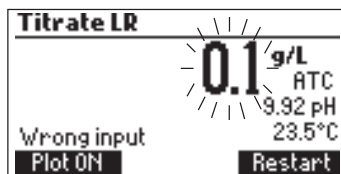
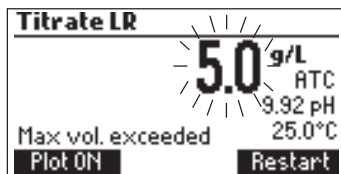
Vengono visualizzati i dati relativi al valore selezionato e il nome del file relativo ai dati della curva di titolazione. Quando è collegato un dispositivo di archiviazione USB, viene visualizzata il tasto **"Export"**. I dati relativi alla curva di titolazione vengono registrati sul dispositivo di archiviazione utilizzando il nome del file visualizzato.

Quando viene visualizzato il simbolo **↕** utilizzare i tasti **FRECCIA** per scorrere tra i dati.

Premere **ESC** per tornare alla schermata precedente.

Record number: 1	
2012/05/21	08:28:14
4.2 g/L	24.8°C
6839859.txt file	
Plot	⬆

- Premere **Restart** per iniziare una nuova titolazione o **ESC** per tornare al menu di titolazione.
- Se la concentrazione è fuori scala (> 5.0 g/l per la **Scala Bassa** e, > 25.0 g/l per la **Scala Alta**), verrà visualizzato il fondo scala lampeggiante. Può essere avviata una nuova titolazione premendo **Restart**.
- Il messaggio di errore "**Wrong input**" viene visualizzato quando l'input di lettura (pH e Temperatura) supera i limiti specificati. La concentrazione e i valori di pH e Temperatura lampeggiano indicando un errore.
- Questa schermata viene visualizzata quando l'agitatore non funziona correttamente. Controllare l'ancoretta e il contenuto del beaker. Premere **Restart** per provare di nuovo.
- Questo messaggio di errore viene visualizzato quando la pompa non funziona correttamente. Controllare tubi, valvola e siringa. Premere **Restart** per provare di nuovo.



ACORGIMENTI PER UNA MISURA ACCURATA

Le istruzioni riportate di seguito devono essere seguite attentamente per garantire la massima precisione possibile.

- E' FONDAMENTALE CHE IL PUNTALE DI DOSAGGIO SIA IMMERSO NELLA SOLUZIONE CHE DEVE ESSERE TITOLATA (CIRCA 0,25 CM).
- Utilizzare pipette graduate e pulite per misurare e trasferire il campione di vino nel beaker di titolazione.
- Calibrare la pompa prima di ogni serie di titolazioni.
- Calibrare la pompa se lo strumento è rimasto inattivo per diverse ore.
- Analizzare il campione di vino subito dopo averlo preparato.
- Pulire l'elettrodo con le soluzioni di pulizia specifica **HI 700635** o **HI 700636** per l'industria di produzione del vino, se non è stato utilizzato per molto tempo.

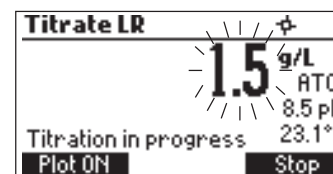
GUIDA AI CODICI DEL DISPLAY



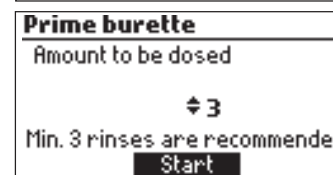
Questa schermata appare all'accensione dello strumento durante il processo di inizializzazione.



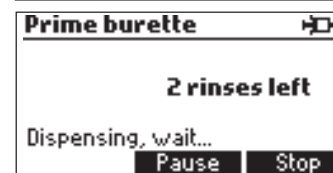
Schermata relativa al Titolatore.



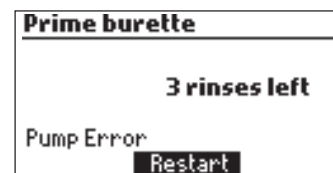
Schermata del titolatore quando è in corso una titolazione.



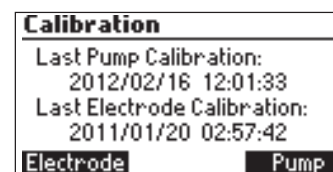
Schermata avvio buretta.



Schermata avvio buretta quando è in esecuzione il sistema di dosaggio.



Questo messaggio di errore viene visualizzato quando la pompa non funziona correttamente. Controllare tubi, valvola e siringa. Premere **Restart** e ripetere l'operazione.

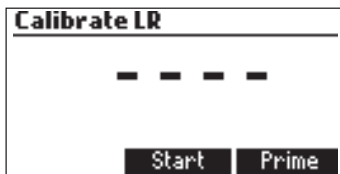


Questa schermata appare quando il titolatore si trova in modalità di calibrazione.

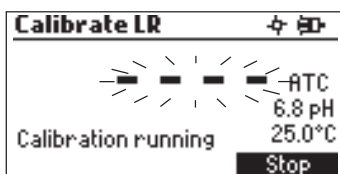
Premere **Pump** per tarare la pompa.

Premere **Electrode** per calibrare la sonda pH.

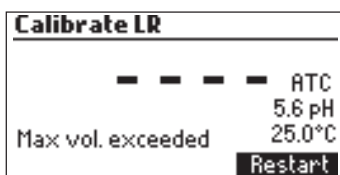
MESSAGGI CALIBRAZIONE POMPA



La calibrazione della Pompa viene avviato premendo il tasto **Start**.



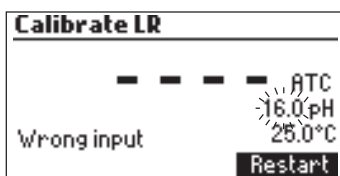
Questa schermata appare durante la calibrazione della pompa. Premere il tasto **ESC** o **Stop** per tornare alla schermata di calibrazione della pompa.



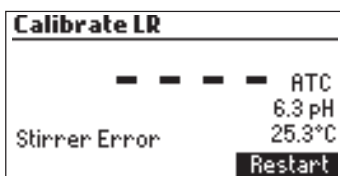
Questo messaggio di errore appare durante la calibrazione della pompa, quando il punto finale non può essere raggiunto e viene superata la massima quantità di soluzione titolante. Verificare standard, elettrodo e/o sistema di dosaggio e riprovare.



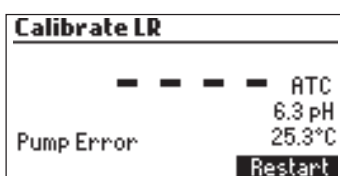
La calibrazione è fuori dai limiti accettabili. Preparare un nuovo standard e riprovare.



Questo messaggio di errore appare quando la lettura di pH supera i limiti accettabili di input ($-2.00 < \text{pH} < 16.00$).

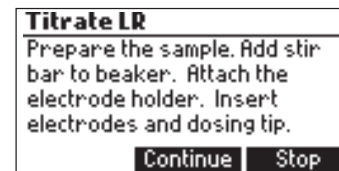
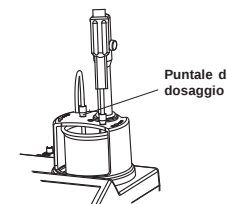


Questa schermata appare quando l'agitatore non funziona correttamente. Controllare ancorotta e contenuto del beaker. Premere **Restart** per provare di nuovo.

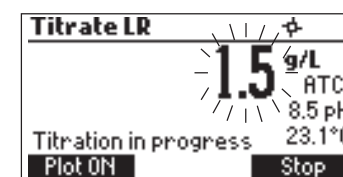
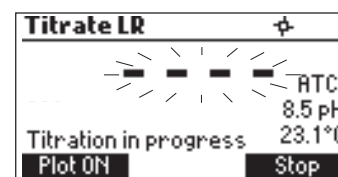


Questo messaggio di errore appare quando la pompa non funziona correttamente. Controllare tubi, valvola e siringa. Premere **Restart** per provare di nuovo.

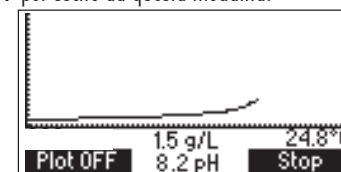
- Inserire il puntale di dosaggio nel tubo della soluzione titolante. È FONDAMENTALE CHE IL PUNTALE DI DOSAGGIO SIA IMMERSO CIRCA 0,25 CM (0.1 ") NELLA SOLUZIONE CHE DEVE ESSERE TITOLATA.
- Premere Continue per iniziare la titolazione e Stop per interromperla.



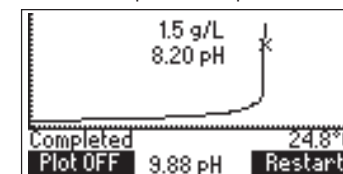
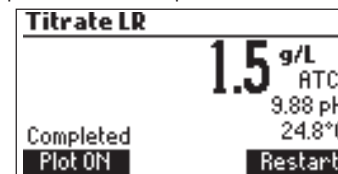
- Lo strumento aggiorna continuamente la concentrazione sul display. Verrà visualizzato il valore lampeggiante. Quando la lettura è sotto scala viene visualizzato "----" lampeggiante.



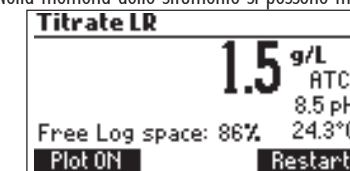
- La curva di titolazione può essere visualizzata durante una titolazione premendo **Plot ON**. Premere il tasto **Plot OFF** per uscire da questa modalità.



- Alla fine della titolazione lo strumento visualizza la concentrazione di Acido Tartarico in g/l. La curva di titolazione può essere visualizzata premendo **Plot ON**. Premere il tasto **Plot OFF** per uscire da questa modalità.



- Premere **LOG** per registrare il valore di concentrazione e la curva di titolazione nella memoria dello strumento. Verrà visualizzato un messaggio per pochi secondi, che indica la quantità di spazio disponibile in memoria. Nella memoria dello strumento si possono memorizzare fino a 200 dati.



PROCEDURA DI TITOLAZIONE

- Per una migliore accuratezza, prima di effettuare qualsiasi misura, assicurarsi che la pompa sia calibrata sull'intervallo selezionato seguendo la "Procedura di Calibrazione Pompa" (vedi pag. 26).

Nota: Assicurarsi che lo strumento sia stato calibrato (pH e pompa) prima di eseguire qualsiasi titolazione.

- Far riferimento a "Menu Impostazioni" (vedi pag. 11) per impostare lo strumento in modalità di misura.
- Selezionare l'intervallo corrispondente secondo la tabella qui sotto:

Scala Bassa	Scala Alta
da 0.1 a 5.0 g/L	da 4.0 a 25.0 g/L

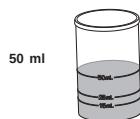


Preparazione del Campione: Utilizzando un puntale pulito e una pipetta automatica da 2000 µL, aggiungere in un beaker pulito la quantità precisa di vino come indicato di seguito:

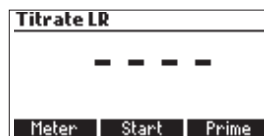
Scala Bassa - 10 ml
Scala Alta - 2 ml

Nota: Utilizzando pipette sporche si possono ottenere delle letture errate.

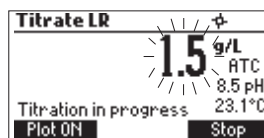
- Riempire il beaker fino alla tacca dei 50 ml con acqua distillata o deionizzata.
- Premere il tasto **Titratore**.



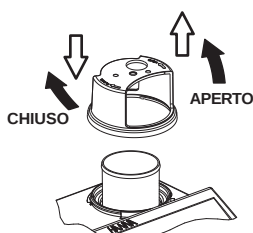
Nota: NON IMMERGERE IL PUNTALE NEL BEAKER DEL CAMPIONE, POSIZIONARE LA PUNTA SOPRA UN BEAKER SPORCO. QUANDO SI RIAVVIA LA POMPA, VIENE EROGATA UNA PICCOLA QUANTITA' DI TITOLANTE.



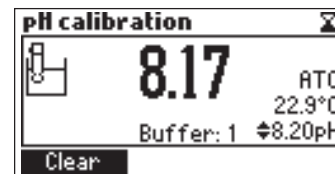
- Premere Start per iniziare la titolazione.
- Posizionare l'ancoretta magnetica nel beaker e successivamente quest'ultimo nell'apposito alloggiamento sopra al minititolatore.



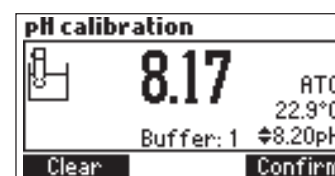
- Posizionare il porta sonda sopra al beaker e fissarlo ruotando in senso orario.
- Sciacquare l'elettrodo pH con acqua deionizzata e immergerlo nel campione fino a quando la giunzione di riferimento PTFE non è completamente sommersa. Fare attenzione che la punta dell'elettrodo non tocchi l'ancoretta magnetica.



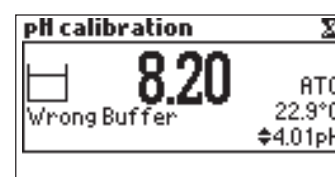
MESSAGGI DI CALIBRAZIONE pH



Modalità di calibrazione pH.

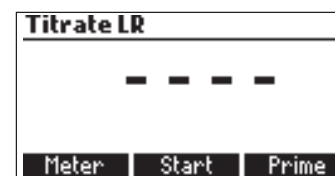


Quando la lettura si stabilizza Premere **Confirm** per accettare la calibrazione o **Clear** per ripristinare la taratura di default.

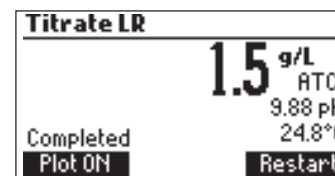


Quando il pH è fuori dell'intervallo accettabile, viene visualizzato il messaggio di tampone sbagliato "**Wrong Buffer**". Pulire l'elettrodo seguendo la procedura di pulizia e/o controllare la concentrazione del tampone prima di continuare la calibrazione del pH. Premere il tasto **ESC** per uscire dalla modalità di calibrazione pH.

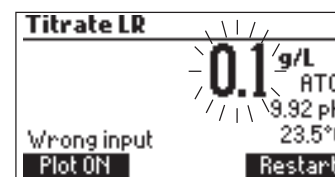
MESSAGGI TITOLATORE



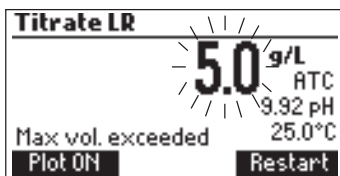
Questa schermata viene visualizzata quando lo strumento è in modalità di titolazione. Premere **Start** per iniziare una titolazione, **Meter** per entrare in modalità pHmetro o **Prime** per entrare in funzione avvio.



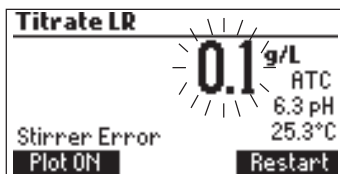
Il risultato della titolazione, espresso come concentrazione di acido tartarico in g/l (ppt), viene visualizzato automaticamente alla fine della titolazione. Premere **Restart** per iniziare un'altra titolazione o **ESC** per tornare alla schermata principale.



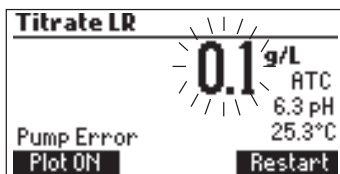
Questo messaggio di errore appare quando l'input di lettura (pH o temperatura) supera i limiti. Se i valori di pH o temperatura lampeggiano sono fuori scala.



Questa schermata viene visualizzata quando la concentrazione del campione è fuori scala.



Questa schermata viene visualizzata quando l'agitatore non funziona correttamente. Controllare ancorretta e contenuto del beaker. Premere **Restart** per provare di nuovo.



Questo messaggio di errore viene visualizzato quando la pompa non funziona correttamente. Controllare tubi, valvola e siringa. Premere **Restart** per provare di nuovo.

PREPARAZIONE ELETTRODO

PREPARAZIONE

Rimuovere il cappuccio protettivo dall'elettrodo.

NON ALLARMARSI PER LA PRESENZA DI DEPOSITI SALINI. Questo è un fenomeno normale degli elettrodi. Per togliere questi depositi sarà sufficiente sciacquare l'elettrodo con dell'acqua distillata o deionizzata.

Durante il trasporto potrebbero formarsi delle bolle d'aria all'interno del bulbo in vetro dell'elettrodo. Queste bolle possono essere rimosse scuotendo gentilmente l'elettrodo in modo analogo a quanto si fa con un termometro in vetro.

Se il bulbo è asciutto, immergere l'elettrodo nella soluzione di conservazione **HI 70300L** per almeno un'ora.

- Inserire il puntale di dosaggio nel tubo della soluzione titolante. E' **FONDAMENTALE CHE IL PUNTALE DI DOSAGGIO SIA IMMERSO CIRCA 0,25 CM (0.1 ") NELLA SOLUZIONE CHE DEVE ESSERE TITOLATA.**

- Premere **Continue** per iniziare la calibrazione e **Stop** per interromperla.

- Al termine della calibrazione, apparirà sul display il messaggio "Calibration Completed". Per ripetere la calibrazione premere **Restart** o **ESC** per tornare alla schermata principale.

Nota • Se non è collegata la sonda di temperatura, si usa la compensazione manuale della temperatura e sul lato destro del display appare **MTC**. Se è in uso la compensazione automatica della temperatura sul lato destro del display appare **ATC**.

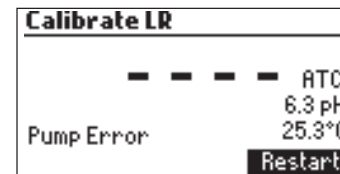
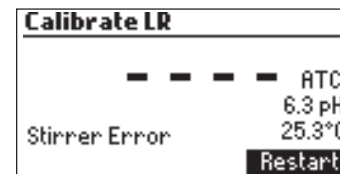
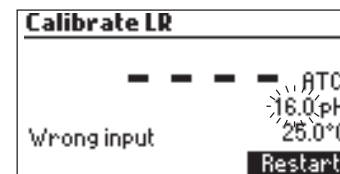
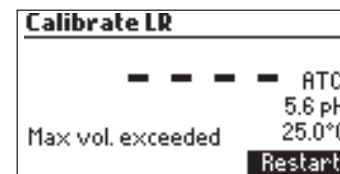
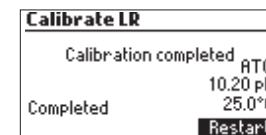
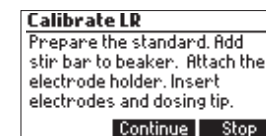
- Se durante la calibrazione viene rilevata una condizione di errore, viene visualizzato un messaggio di errore e la calibrazione può essere riavviata premendo **Restart**. Preparare un nuovo standard, sciacquare l'elettrodo, la sonda di temperatura e il puntale di dosaggio e riprovare.

- Se la calibrazione non è completata ma si raggiungere il volume massimo di soluzione titolante, verrà visualizzato un messaggio di errore. La calibrazione può essere riavviata premendo **Restart**. Preparare un nuovo standard, sciacquare l'elettrodo, la sonda di temperatura e il puntale di dosaggio e riprovare.

- Questo messaggio di errore viene visualizzato quando la lettura di pH supera i limiti accettati ($-2.00 < \text{pH} < 16.00$).

- Questa schermata viene visualizzata quando l'agitatore non funziona correttamente. Controllare l'ancoretta e il contenuto del beaker. Premere **Restart** per provare di nuovo.

- Questo messaggio di errore viene visualizzato quando la pompa non funziona correttamente. Controllare tubi, valvola e siringa. Premere **Restart** per provare di nuovo.

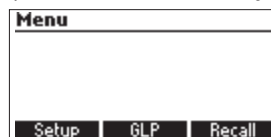


PROCEDURA DI CALIBRAZIONE POMPA

La calibrazione della pompa deve essere svolta ogni volta che il tubo della pompa, la bottiglia del titolante o l'elettrodo pH vengono sostituiti. Si raccomanda di eseguire la calibrazione della pompa ogni volta che si inizia una serie di titolazioni o se lo strumento è inattivo per diverso tempo.

- Premere **MENU**, scegliere **Setup** e selezionare la scala corrispondente come indicato di seguito:

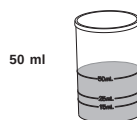
Scala Bassa	Scala Alta
da 0.1 a 5.0 g/l	da 4.0 a 25.0 g/l



- Verificare che l'elettrodo sia stato calibrato a pH 8,20 o a pH 7.01.

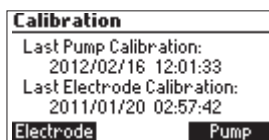
Preparazione del Campione: Utilizzando un puntale pulito e una pipetta automatica da 2000 uL, aggiungere in un beaker pulito la quantità precisa di **HI 84502-55 Standard di Calibrazione** richiesta dalla scala selezionata come indicato di seguito:

Scala Bassa - 4 ml
Scala Alta - 4 ml



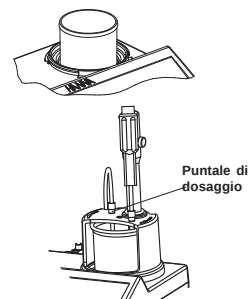
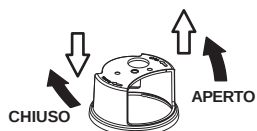
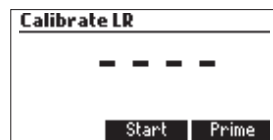
Nota: Utilizzando pipette sporche si possono ottenere delle letture errate.

- Riempire il beaker fino alla tacca dei 50 ml con acqua distillata o deionizzata.
- Premere il tasto **CAL**. Lo strumento Visualizzerà data e ora dell'ultima calibrazione dell'elettrodo e dell'ultima calibrazione della pompa.
- Premere il tasto **Pump**.



Nota: NON IMMERGERE IL PUNTALE NEL BEAKER DI CALIBRAZIONE, POSIZIONARE LA PUNTA SOPRA UN BEAKER SPORCO. QUANDO SI RIAVVIA LA POMPA, VIENE EROGATA UNA PICCOLA QUANTITÀ DI TITOLANTE.

- Premere **Start**, e attendere il riempimento della siringa.
- Posizionare l'ancoretta magnetica nel beaker e successivamente quest'ultimo nell'apposito alloggiamento sopra minititolatore.
- Posizionare il porta sonda sopra al beaker e fissarlo ruotando in senso orario.
- Sciacquare l'elettrodo pH con acqua deionizzata e immergerlo nel campione fino a quando la giunzione di riferimento PTFE non è completamente sommersa. Fare attenzione che la punta dell'elettrodo non tocchi l'ancoretta magnetica. Se necessario, aggiungere ulteriore acqua distillata o deionizzata.



PROCEDURA DI CALIBRAZIONE ELETTRODO pH

Si consiglia di calibrare lo strumento frequentemente, soprattutto se è richiesta elevata precisione.

L'elettrodo pH deve essere ricalibrato:

- Ogni volta che viene sostituito l'elettrodo pH
- Almeno una volta alla settimana, ma si consiglia di farlo ogni giorno
- Dopo aver testato i prodotti chimici aggressivi e dopo che l'elettrodo è stato pulito
- Quando è richiesta un'elevata precisione
- Se viene visualizzato un messaggio di avviso di scadenza calibrazione pH durante la misura

Ogni volta che viene calibrato lo strumento, usare sempre un tampone fresco e pulire l'elettrodo (vedi pag. 40)

PROCEDURA

La calibrazione può essere eseguita su uno, due o tre punti utilizzando a scelta i quattro tamponi di pH predefiniti 4.01, 7.01, 8.20 e 10.01 pH. Per la calibrazione ad un singolo punto, può essere utilizzato uno qualsiasi dei quattro tamponi a disposizione. Se è impostato il punto di fine a pH 7.00, si consiglia di utilizzare il tampone pH 7.01, altrimenti utilizzare quello a pH 8.20.

Nota: Il minititolatore **HI 84502** non accetterà altri tamponi di pH per la calibrazione.

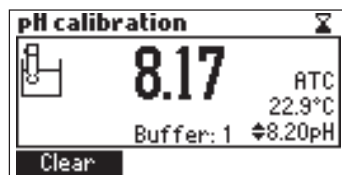
- Versare una piccola quantità di soluzione tampone selezionato in beaker puliti. Per una calibrazione accurata, utilizzare due bicchieri per ogni soluzione tampone, il primo per sciacquare l'elettrodo e il secondo per la calibrazione.
- Mettere un'ancoretta magnetica nel beaker che verrà utilizzato per la calibrazione.
- Rimuovere il cappuccio protettivo e risciacquare l'elettrodo con la soluzione tampone da utilizzare per il primo punto di calibrazione.
- Mettere il primo beaker con tampone di calibrazione nell'apposito alloggiamento.
- Posizionare il portaelettrodi sopra al beaker e fissarlo ruotando in senso orario e premere **STIR**.
- Immergere l'elettrodo pH e la sonda di temperatura circa 2 cm (0,8 ") nel tampone, prestando attenzione a non toccare l'ancoretta.

Per entrare in modalità di calibrazione elettrodo seguire i passi indicati di seguito:

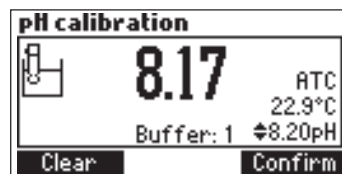
- Premere il tasto **CAL** e poi **Electrode**.
- Verrà visualizzata la schermata di calibrazione dell'elettrodo.
- Premere **Clear** per cancellare la calibrazione precedente.

Calibrazione ad 1 Punto

- Il tampone predefinito impostato sarà pH 7.01 se il punto di fine è stato impostato a pH 7.00, altrimenti sarà impostato quello a pH 8.20. Se necessario, premere i tasti **FRECCIA** per selezionare un tampone differente.
- Sul display apparirà il simbolo  (misura instabile) fino a quando la lettura non diventerà stabile.



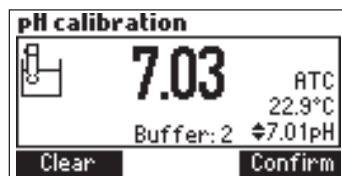
- Quando la lettura diventa stabile e vicina al tampone selezionato, scomparirà il simbolo  (misura instabile) e il tasto di conferma **Confirm** diventerà attivo.



- Premere **Confirm** per confermare la calibrazione o **ESC** per uscire.
- Dopo aver confermato il primo punto di calibrazione, premere **ESC** per uscire senza eseguire il secondo punto di calibrazione.

2 Punti di Calibrazione

- A display saranno mostrati il primo valore di calibrazione memorizzato e il valore del secondo tampone atteso.

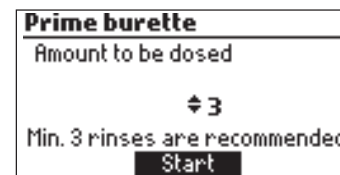


- Rimuovere il portaelettrodi con gli elettrodi dal beaker e quest'ultimo dall'apposito alloggiamento.
- Posizionare il secondo beaker con il tampone di calibrazione nell'apposito alloggiamento. Sciacquare gli elettrodi in un altro beaker contenente il secondo tampone come soluzione di risciacquo.
- Posizionare il portaelettrodi (con gli elettrodi) sul beaker e fissarlo ruotando in senso orario e premere **STIR**.
- Se necessario, premere i tasti **FRECCIA** per selezionare un tampone differente.

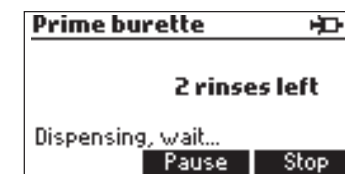
Nota: • Il tubo di aspirazione deve essere inserito nella bottiglia del titolante. La punta deve essere posizionata sopra un bicchiere di risciacquo.



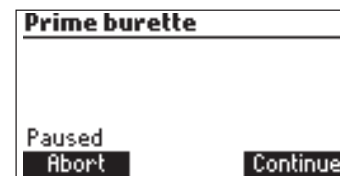
- Per avviare la buretta, selezionare l'opzione **Prime** nella modalità di titolazione.
- Regolare il numero di risciacqui premendo i tasti  e  poi premere **Start**.



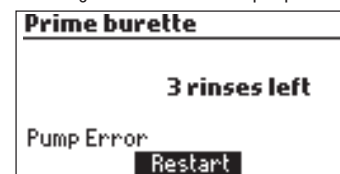
- E' possibile impostare il numero di risciacqui della siringa tra 1 e 5 (sono consigliati almeno tre risciacqui per garantire che le bolle d'aria siano completamente rimosse).



- Per mettere in pausa il processo di avvio premere il tasto di **Pausa**; per continuare premere il tasto **Continua**. Per interrompere il processo di avvio premere il tasto **Stop**.



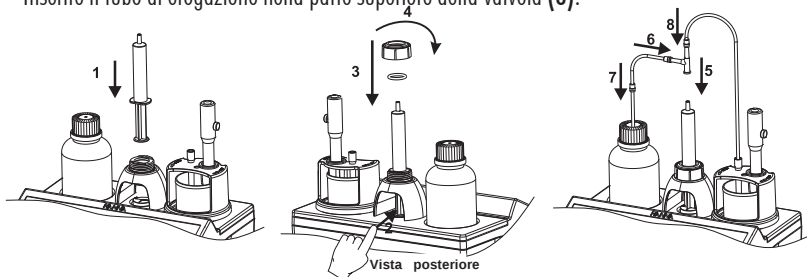
Nota: Questo messaggio di errore viene visualizzato quando la pompa non funziona correttamente. Controllare tubi, valvola e siringa. Premere **Restart** per provare di nuovo.



INSTALLAZIONE DELLA POMPA DOSATRICE

Per installare la pompa dosatrice seguire la seguente procedura:

- Estendere lo stantuffo della siringa fino a 5 ml, il suo massimo volume.
- Posizionare la siringa nella locazione dedicata sulla parte superiore dello strumento (1).
- Posizionare lo stantuffo della siringa nel supporto della pompa (2). Una volta che la siringa è posizionata essa si appoggia sulla base del supporto.
- Mettere l'o-ring e il bullone di fissaggio sulla siringa (3) e girare in senso orario per fissarlo in posizione (4).
- Posizionare la valvola sulla parte superiore della siringa (5). Assicurarsi che sia inserita correttamente.
- Inserire il tubo di aspirazione nella parte sinistra della valvola (6) e sostituire il tappo del flacone della soluzione titolante con il tappo in dotazione (7).
- Inserire il tubo di erogazione nella parte superiore della valvola (8).



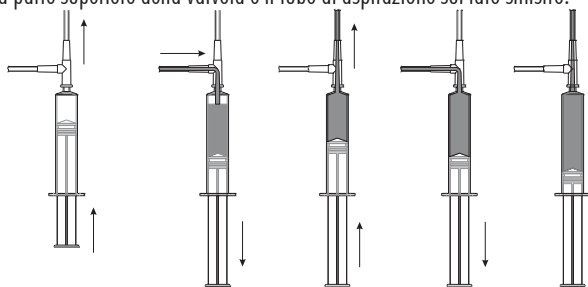
PROCEDURA DI AVVIO POMPA

Il ciclo di avvio della pompa deve essere eseguito:

- se si nota che non c'è nessuna soluzione titolante sulla punta.
- ogni volta che vengono sostituiti i tubi del sistema dosaggio.
- ogni volta che viene utilizzato un nuovo flacone di soluzione titolante.
- prima di iniziare la calibrazione della pompa.
- prima di iniziare una serie di titolazioni.

Il ciclo di avvio viene eseguito per riempire la siringa prima di iniziare una serie di titolazioni.

Nella figura sottostante sono mostrati due cicli di risciacquo della siringa. Il tubo di erogazione è collegato alla parte superiore della valvola e il tubo di aspirazione sul lato sinistro.



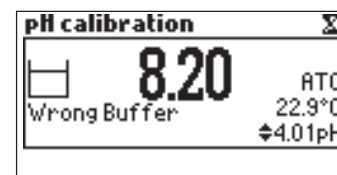
- Sul display apparirà il simbolo Σ (misura instabile) fino a quando la lettura non diventerà stabile.
- Quando la lettura diventa stabile e vicina al tampone selezionato, scomparirà il simbolo Σ (misura instabile) e il tasto di conferma **Confirm** diventerà attivo.
- Premere **Confirm** per confermare la calibrazione.
- Il valore della seconda calibrazione viene visualizzato sul display e il valore del terzo tampone atteso verrà selezionato automaticamente.
- Dopo aver confermato il secondo punto di calibrazione, premere **ESC** per uscire senza eseguire il terzo punto di calibrazione.

3 Punti di Calibrazione

- Rimuovere il portaelettrodi con gli elettrodi dal beaker e quest'ultimo dall'apposito alloggiamento.
- Posizionare il terzo beaker con il tampone di calibrazione nell'apposito alloggiamento. Sciacquare gli elettrodi in un altro beaker contenente il terzo tampone come soluzione di risciacquo.
- Posizionare il portaelettrodi (con gli elettrodi) sul beaker e fissarlo ruotando in senso orario e premere **STIR**.
- Se necessario, premere i tasti **FRECCIA** per selezionare un tampone differente.
- Sul display apparirà il simbolo Σ (misura instabile) fino a quando la lettura non diventerà stabile.
- Quando la lettura diventa stabile e vicina al tampone selezionato, scomparirà il simbolo Σ (misura instabile) e il tasto di conferma **Confirm** diventerà attivo.
- Premere **Confirm** per confermare la calibrazione. Lo strumento memorizza il valore di calibrazione e ritorna al menu di calibrazione, dove verranno aggiornate data e ora della calibrazione di pH.

Note:

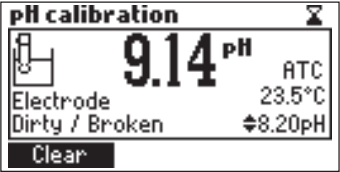
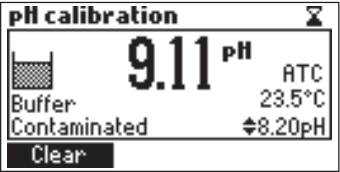
- Un tampone già utilizzato per la calibrazione viene automaticamente rimosso dall'elenco dei tamponi disponibili.
- Se il valore misurato dallo strumento non è vicino al tampone selezionato, apparirà sul display



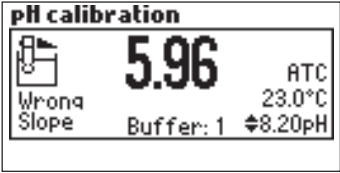
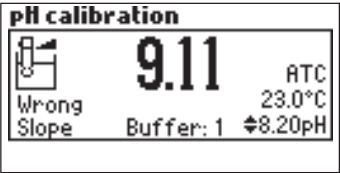
un messaggio di errore "Wrong Buffer".

Controllare che sia stato utilizzato il tampone corretto o rigenerare l'elettrodo pH seguendo la procedura di pulizia (vedi pag. 40). Se necessario cambiare il tampone o l'elettrodo.

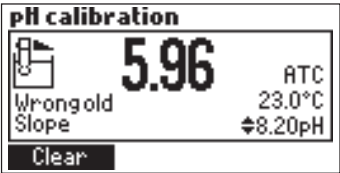
- Se l'offset misurato non è entro i limiti preimpostati (± 45 mV), lo strumento visualizzerà il messaggio di tamponi contaminati **"Buffer Contaminated"** o, in alternativa il messaggio di elettrodo sporco/rotto **"Electrode Dirty/Broken"**.



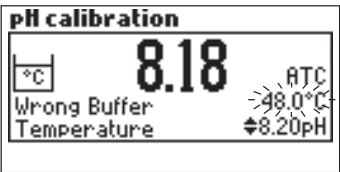
- Se la pendenza calcolata non è entro i limiti preimpostati, lo strumento visualizzerà il messaggio di Pendenza sbagliata **"Wrong Slope"**. Se l'inclinazione è troppo alta, sarà visualizzato il simbolo $\blacktriangle$. Se l'inclinazione è troppo bassa, sarà visualizzato il simbolo $\blacktriangledown$.



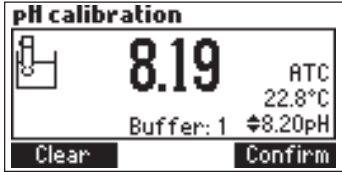
- Se viene visualizzato il messaggio di errore **"Wrong Old Slope"**, significa che si è evidenziata un'incoerenza tra l'attuale calibrazione e quella precedente. Cancellare la precedente calibrazione premendo **Clear** e procedere con la calibrazione dal punto di calibrazione corrente. Lo strumento manterrà tutti i valori confermati durante la calibrazione corrente.



- Se la lettura della temperatura è fuori dalla scala di temperatura definita del tampone (0-45°C), verrà visualizzato il messaggio di errore di Temperatura sbagliata del tampone **"Wrong Buffer Temperature"**, e il simbolo della temperatura lampeggerà sul display. La calibrazione non può essere confermato in queste condizioni.



- Note:**
- Per cancellare la calibrazione precedente e per restituire il valore di default, premere **Clear** in qualsiasi momento dopo aver inserito la modalità di calibrazione. Se **Clear** viene richiamato durante il primo punto di calibrazione, lo strumento torna alla modalità di misurazione.
 - Il tasto **Clear** viene visualizzato solo se esiste una calibrazione precedente.



VALORI DI pH IN FUNZIONE DELLA TEMPERATURA

La temperatura ha un effetto sul pH. Le soluzioni tampone di calibrazione sono influenzati dalle variazioni di temperatura, in misura minore rispetto alle soluzioni normali. Durante la calibrazione dello strumento verrà automaticamente calibrato al valore del pH corrispondente alla temperatura misurata o impostata.

TEMP		TAMPONE pH			
°C	°F	4.01	7.01	8.20	10.01
0	32	4.01	7.13	8.38	10.32
5	41	4.00	7.10	8.34	10.24
10	50	4.00	7.07	8.31	10.18
15	59	4.00	7.04	8.27	10.12
20	68	4.00	7.03	8.23	10.06
25	77	4.01	7.01	8.20	10.01
30	86	4.02	7.00	8.17	9.96
35	95	4.03	6.99	8.14	9.92
40	104	4.04	6.98	8.11	9.88
45	113	4.05	6.98	8.08	9.85

Durante la calibrazione lo strumento visualizzerà il valore del tampone di pH a 25°C.