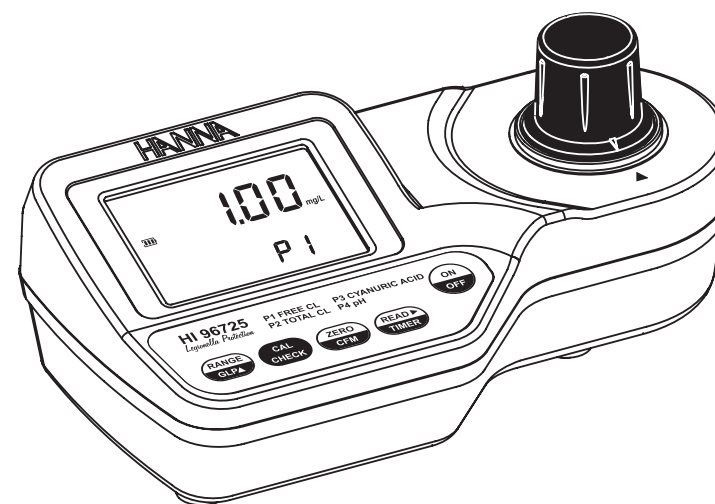


HI 96725
HI 96725C
Fotometro per l'analisi di Cloro,
Acido Cianurico & pH



Gentile Cliente,

Grazie per aver scelto un prodotto HANNA instruments®.

Legga attentamente questo manuale prima di utilizzare la strumentazione per avere tutte le istruzioni necessarie per un corretto uso. Per qualsiasi necessità di assistenza tecnica, può rivolgersi all'indirizzo e-mail assistenza@hanna.it oppure al numero verde 800-276868.

INDICE

ESAME PRELIMINARE	4
DESCRIZIONE GENERALE	5
ABBREVIAZIONI	5
SPECIFICHE	6
PRECISIONE ED ACCURATEZZA	7
PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO	7
DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI	9
ERRORI ED AVVERTIMENTI	11
SUGGERIMENTI GENERALI PER MISURE ACCURATE	13
AVVIO	15
SELEZIONE DELLA SCALA	15
PROCEDURA DI MISURA	16
PROCEDURA DI CONVALIDA	18
PROCEDURA DI CALIBRAZIONE	20
GLP (BUONA PRATICA DI LAVORO)	23
GESTIONE DELLA BATTERIA	24
SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA	24
ACCESSORI	25
GARANZIA	26

ESAME PRELIMINARE

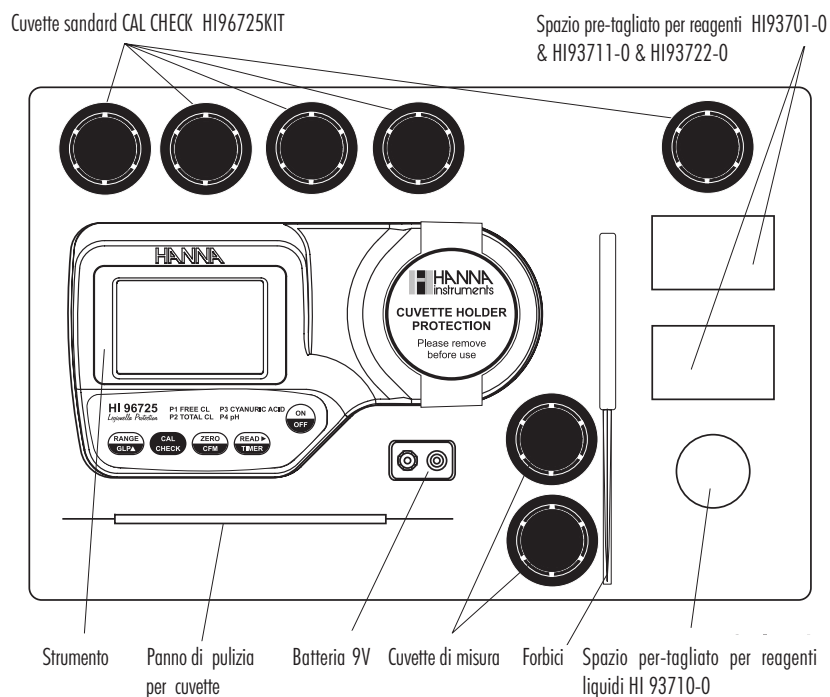
Rimuovere lo strumento dall'imballaggio ed esaminarlo attentamente per assicurarsi che non abbia subito danni durante il trasporto. Se si dovessero notare dei danni, informare immediatamente il rivenditore.

HI 96725 viene fornito completo di:

- 2 cuvette per analisi con tappo
- 1 batteria da 9V
- Manuale di istruzione

HI 96725C viene fornito completo di:

- 2 cuvette per analisi con tappo
- 5 cuvette con Standard CAL CHECK
- 1 batteria da 9V
- forbici
- panno di pulizia per cuvette
- Certificato di qualità dello strumento
- Manuale di istruzione
- Valigetta rigida



NB: Conservare il materiale di imballaggio fino a che non si è sicuri che lo strumento funziona correttamente. Qualsiasi prodotto difettoso deve essere restituito nella sua confezione originale.

DESCRIZIONE GENERALE

Lo strumento **HI 96725** è un fotometro portatile con microprocessore interno che beneficia della pluriennale esperienza di Hanna come costruttore di strumenti analitici. Possiede un sistema ottico avanzato basato su una speciale lampada al tungsteno e un filtro d'interferenza a banda stretta che permette letture più accurate e ripetibili. Tutti gli strumenti sono calibrati in fabbrica e la progettazione elettronica e ottica minimizzano la necessità di frequenti tarature.

Con l'esclusiva funzione di convalida CAL CHECK™ è possibile confermare la buona prestazione dello strumento in ogni momento. La procedura di convalida è estremamente semplice: è sufficiente usare gli standard Hanna pronti all'uso (rintracciabili rispetto a standard Nist) per verificare le prestazioni dello strumento e ricalibrarlo in caso di necessità.

Lo strumento è protetto contro gli spruzzi d'acqua e il sistema ottico è protetto da polvere e sporcizia da un bicchierino trasparente: è quindi uno strumento ideale anche per i controlli sul campo. Inoltre i codici visualizzati sul display forniscono una guida all'utente in tutte le fasi operative. Per salvaguardare la carica delle batterie, il fotometro è dotato di una funzione di spegnimento automatico dopo 10 minuti di inattività in modalità di misura o dopo 1 ora in modalità di calibrazione.

Lo strumento è dotato di un esclusivo sistema di bloccaggio che consente di posizionare la cuvetta sempre nella stessa posizione, ogni volta che viene inserita nella cella. La cella è stata progettata per cuvette di misura a collo largo, in modo da rendere più agevole l'aggiunta del campione e dei reagenti. La cuvetta di misura è realizzata con uno speciale vetro ottico, che consente di ottenere i migliori risultati.

Lo strumento **HI 96725** misura:

- **pH** da 6,5 a 8,5 pH, con metodo Rosso Fenolo;
- il **cloro libero e totale** (Cl₂) da 0.00 a 5.00 mg/l (ppm), con metodo USEPA 330.5 per acque di scarico (adattamento) e Standard Method 4500-Cl G per acqua potabile;
- **acido cianurico** 0 a 80 mg/l, adattamento del metodo turbidimetrico.

I reagenti sono allo stato liquido ed in polvere a seconda del parametro e sono fornite in flaconi contagocce e pacchetti. La quantità di reagente è dosata precisamente per assicurare la massima ripetibilità.

ABBREVIAZIONI

°C: gradi Celsius

USEPA: US Environmental Protection Agency

°F: gradi Fahrenheit

mg/l: milligrammi per litro. mg/l è equivalente a ppm (parti per milione)

ml: millilitri

mV: millivolts

SPECIFICHE

Scala	pH	da 6.5 a 8.5
	Cloro Libero	da 0.00 a 5.00 mg/l
	Cloro Totale	da 0.00 a 5.00 mg/l
	Acido Cianurico	da 0 a 80 mg/l
Risoluzione	pH	0.1 pH
	Cloro	0.01 mg/l tra 0.00 e 3.50 mg/l di Cl ₂ 0.10 mg/l sopra a 3.50 mg/l Cl ₂
	Acido Cianurico	1 mg/l Acido Cianurico
Accuratezza	pH	±0.1 pH a 25°C
	Cloro Libero	±0.03 mg/l ±3% della lettura a 25°C
	Cloro Totale	±0.03 mg/l ±3% della lettura a 25°C
	Acido Cianurico	±1 mg/l ±15% della lettura a 25°C
Deviazione tipica EMC	±0.01 mg/l Cloro	
	±1 mg/l Acido Cianurico	
	±0.1 pH	
Sorgente luminosa	Lampada al Tungsteno	
Sensore di luce	Fotocellula al Silicio con filtro di interferenza banda stretta a 525nm	
Metodo	Per Cloro : adattamento del metodo USEPA e Metodo Standard 4500-Cl G. La reazione con i reagenti provoca una colorazione rosa del campione.	
	Per Acido Cianurico : Adattamento del metodo turbidimetrico. La reazione tra acido cianurico e il reagente determina una sospensione bianca nel campione.	
Condizioni d'uso	Per pH : Metodo rosso Fenolo. La reazione con i reagenti provoca una tinta rossa nel campione.	
	0 a 50°C; U.R. max 95% senza condensa	
Alimentazione	1 x 9 volt	
Auto-spegnimento	Dopo 10' di inattività in modalità di misurazione;	
	Dopo 1 ora di inattività in modalità di calibrazione; con memoria dell'ultima misurazione	
Dimensioni	192 x 104 x 69 mm	
Peso	360 g	

REAGENTI RICHIESTI

Codice	Unità	Descrizione	Quantità/test
HI 93701-0	Cloro Libero	Reagente in polvere DPD	1 bustina
HI 93711-0	Cloro Totale	Reagente in polvere DPD	1 bustina
HI 93722-0	Acido Cianurico	Reagente in polvere	1 bustina
HI 93710-0	pH	Reagente liquido	5 gocce

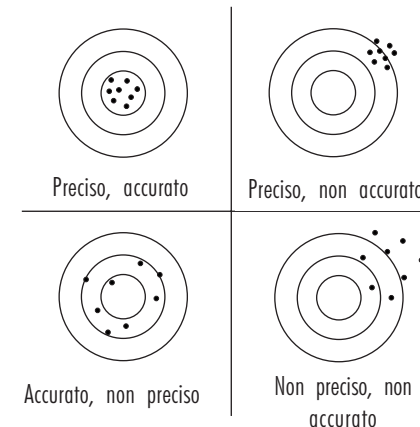
PRECISIONE ED ACCURATEZZA

Precisione: si riferisce alla ripetibilità delle misure. La precisione è solitamente espressa come deviazione standard (SD).

Accuratezza: è definita come la vicinanza del valore misurato al valore reale.

Una buona precisione non implica necessariamente una buona accuratezza. La figura accanto chiarisce le definizioni.

Usando una soluzione standard di 1.00 mg/l di Cloro libero e totale e un lotto rappresentativo di reagente, un tecnico di laboratorio ha ottenuto una deviazione standard di 0.02 mg/l.



PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

L'assorbanza è un fenomeno di interazione tra le radiazioni elettromagnetiche (ad es. la luce) e la materia.

Quando un raggio luminoso attraversa una sostanza, parte della radiazione viene assorbita dalla sua struttura atomica, molecolare o cristallina.

Secondo la legge di Lambert-Beer, la quantità di radiazione elettromagnetica assorbita dipende dalla lunghezza del cammino ottico della radiazione all'interno della sostanza e dalle caratteristiche chimico-fisiche di quest'ultima:

$$-\log \frac{I}{I_0} = \epsilon \lambda c d$$

Dove:

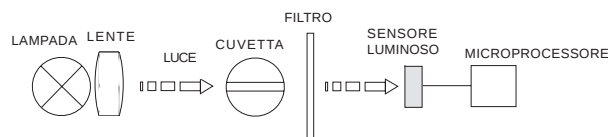
- $-\log I/I_0$ = Assorbanza (A)
- I_0 = intensità del fascio di luce incidente
- I = intensità del fascio di luce dopo l'assorbimento
- ϵ = coefficiente di estinzione molare alla lunghezza d'onda λ
- c = concentrazione molare della sostanza
- d = lunghezza del cammino ottico attraverso la sostanza

Quindi la concentrazione “c” può essere calcolata conoscendo l’assorbanza della sostanza, quando siano noti gli altri fattori.

L’analisi chimica fotometrica si basa sulla possibilità di ottenere un composto assorbente mediante una specifica reazione chimica tra campione e reagenti. Poiché l’assorbanza di un composto dipende strettamente dalla lunghezza d’onda del raggio luminoso incidente, al fine di ottimizzare le misure si deve scegliere una opportuna ampiezza di banda con una lunghezza d’onda di picco adatta allo scopo.

Il sistema ottico utilizzato nei colorimetri della serie HI 96 è realizzato con speciali lampade al tungsteno microminiaturizzate e filtri di interferenza a banda stretta per garantire risultati accurati e ripetibili.

Lo schema di funzionamento del sistema ottico è riportato nella figura sottostante:



Schema a blocchi del sistema ottico della serie HI 96

Una lampada al tungsteno, controllata da un microprocessore, emette una radiazione luminosa che viene dapprima allineata e quindi colpisce la cuvetta con il campione. Il cammino ottico è determinato dal diametro della cuvetta. Il raggio luminoso in uscita dalla cuvetta passa attraverso un filtro di interferenza a banda stretta.

La cella fotoelettrica raccoglie la radiazione $\propto$ non assorbita dal campione e la converte in corrente, producendo quindi un potenziale in millivolt (mV). Il microprocessore converte questo valore nell’unità di misura più appropriata, visualizzando automaticamente la misura sul display.

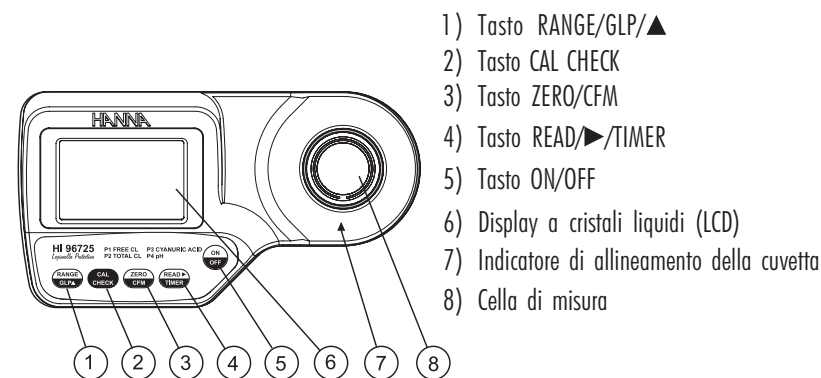
L’operazione di misura è composta da due fasi: l’azzeramento (misura di riferimento) e l’analisi. È importante che le cuvette utilizzate per le due fasi di misura siano otticamente identiche per avere le stesse condizioni di misura. Quando è possibile, si consiglia di utilizzare la stessa cuvetta per entrambe le fasi.

È necessario che la superficie delle cuvette usate sia accuratamente pulita e priva di graffi, poiché altrimenti si potrebbero verificare effetti di riflessione e assorbimento della luce e quindi interferenze ed imprecisioni nella misura. È raccomandato di non toccare la cuvetta direttamente con le dita, per evitare di sporcare la superficie con impronte digitali.

Inoltre, per mantenere le stesse condizioni durante la fase di azzeramento e quella di analisi, è necessario chiudere la cuvetta con l’apposito tappo per evitare le contaminazioni.

DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI

DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO



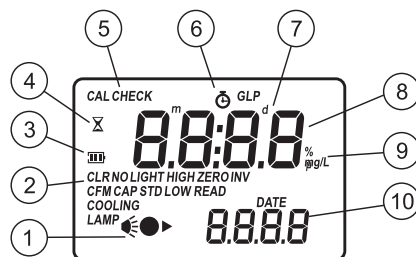
DESCRIZIONE TASTIERA

- **ON/OFF**: per accendere e spegnere lo strumento.
- **ZERO/CFM**: Questo è un tasto a doppia funzione. Basta premere per azzerare lo strumento prima della misurazione, o confermare i valori modificati. In *modalità di regolazione* premere per confermare il ripristino della calibrazione di fabbrica.
- **READ/►/TIMER**: Questo è un tasto multi-funzionale. In *modalità di misura*, premere per effettuare una misurazione, oppure tenere premuto per tre secondi per avviare un conto alla rovescia pre-programmato prima della misurazione. In *modalità GLP* premere per visualizzare la schermata successiva.
- **CAL CHECK**: Questo è un tasto a doppia funzione. Basta premere per eseguire la convalida dello strumento, oppure tenere premuto per tre secondi per entrare in *modalità di calibrazione*.
- **RANGE/GLP/▲**: Questo è un tasto multifunzione. Premere per cambiare parametro. Tenere premuto per tre secondi per entrare nella *modalità GLP*. In *modalità di regolazione* premere per modificare la data e l’ora.

MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

- *Modalità di misurazione*: funzionamento in modalità di default, consente sia la convalida che la misura.
- *Modalità di calibrazione*: si può accedere, mantenendo CAL CHECK premuto per tre secondi (appare CAL), consente la calibrazione dello strumento.
- *Modalità di GLP*: premere il tasto **RANGE/GLP/▲** per entrare in modalità GPL (compare il messaggio “GPL”), consente la visualizzazione della data dell’ultima calibrazione dell’utente ed il ripristino della calibrazione di fabbrica.

DESCRIZIONE DEGLI ELEMENTI DEL DISPLAY

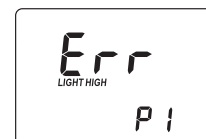


- 1) Simboli del sistema ottico (lampada, cuvetta, sensore) - compaiono in varie fasi durante l'azzeramento o la lettura.
- 2) Messaggi di errore e avvertimenti
- 3) Icona della batteria che indica lo stato di carica della batteria
- 4) La clessidra appare quando è in corso un controllo interno
- 5) Messaggi di stato
- 6) Il cronometro viene visualizzato quando viene attivato il timer per una reazione
- 7) Indicatori di mese, giorno e data - compaiono quando viene visualizzata la data
- 8) Display principale a quattro cifre
- 9) Unità di misura
- 10) Display secondario a quattro cifre

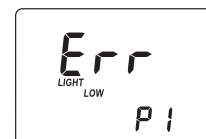
ERRORI E AVVERTIMENTI

Lo strumento mostra chiari messaggi quando si verificano stati di errore. I messaggi vengono visualizzati anche quando i valori ottenuti sono al di fuori del range previsto. Il cicalino suona un segnale acustico in caso di errori.

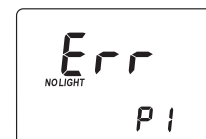
a) in fase di azzeramento



Light High (luce eccessiva). C'è troppa luce per effettuare una misura. Si prega di verificare la preparazione della cuvetta zero.



Light Low (luce scarsa). Non c'è abbastanza luce per effettuare una misura. Si prega di verificare la preparazione della cuvetta zero.

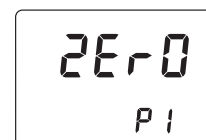


No Light (nessuna luce). Lo strumento non può impostare il corretto livello di luce. Si prega di verificare che il campione non contenga solidi in sospensione.

b) in fase di lettura



Inverted cuvets (cuvette invertite). Le cuvette del campione e dello zero sono state invertite.



Zero: Non è stata effettuata la lettura dello zero. Seguire le istruzioni della procedura di misura per l'azzeramento dello strumento.

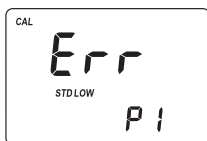


Under range. Uno "0.00" lampeggiante indica che il campione assorbe meno luce rispetto allo zero di riferimento. Controllare la procedura e assicurarsi di utilizzare la stessa cuvetta per zero e campione.

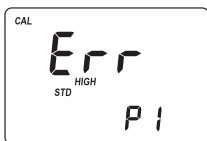


Over Range. Un valore lampeggiante della concentrazione massima indica un valore troppo alto. La concentrazione del campione è al di sopra della scala di misura: diluire il campione e rieseguire la misura.

c) durante la procedura di calibrazione

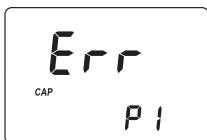


Standard Low (standard basso). La lettura dello standard è inferiore al valore previsto.

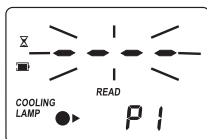


Standard High (standard elevato). La lettura standard è più alta del previsto.

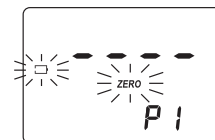
d) altri errori e avvertimenti



Cap error. Appare quando una quantità eccessiva di luce esterna entra nella cella di misura. Assicurarsi che il tappo sia correttamente avvitato sulla cuvetta.



Cooling lamp (raffreddamento lampada). È in corso il raffreddamento della lampada.



Battery low (batteria quasi scarica). La batteria deve essere sostituita al più presto.

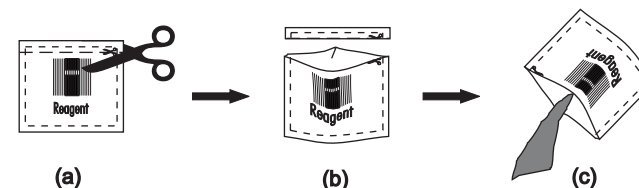


Dead battery (batteria esaurita). La batteria deve essere sostituita. Questo messaggio appare per alcuni secondi e poi il normale funzionamento dello strumento viene interrotto. Cambiare la batteria e riaccendere lo strumento.

SUGGERIMENTI GENERALI PER MISURE ACCURATE

Le istruzioni elencate di seguito dovrebbero essere seguite attentamente durante le analisi per ottenere la migliore accuratezza.

- Il colore o materiale sospeso in grande quantità possono interferire; eseguire un trattamento con carbone attivo o filtrare.
- Corretto riempimento della cuvetta: il liquido all'interno della cuvetta forma una convessità; la parte inferiore di questa convessità deve corrispondere alla tacca dei 10 ml.
- Corretto utilizzo dei reagenti in bustina:
 - (a) utilizzare una forbice per aprire la bustina;
 - (b) piegare i bordi della bustina in modo da formare un cono;
 - (c) versare il contenuto della bustina.



- È importante che il campione non contenga depositi. Questi potrebbero alterare la lettura.
- Ogni volta che la cuvetta viene utilizzata, il tappo deve essere avvitato sempre allo stesso modo.

- Quando la cuvetta viene inserita nella cella di misura, deve essere asciutta, e completamente priva di impronte digitali, olio e sporcizia. Pulire accuratamente con il panno **HI 731318** o un altro panno morbido.



- Per evitare la formazione di bolle d'aria agitare sempre delicatamente la soluzione. Eliminare eventuali bolle d'aria, che possono influenzare le misure, percuotendo delicatamente la cuvetta.
- Una volta aggiunto il reagente, il campione reagito deve essere letto immediatamente, altrimenti precisione e accuratezza diminuiranno.
- E' possibile effettuare letture multiple consecutive, ma si raccomanda di effettuare una nuova lettura dello zero per ogni campione e usare la stessa la cuvetta per l'azzeramento e la misura.
- Dopo la lettura, è importante rimuovere immediatamente il campione, altrimenti il vetro potrebbe restare opaco.
- Tutti i tempi di reazione riportati in questo manuale si riferiscono a 20 °C. Come regola generale, devono essere raddoppiati se si lavora a 10 °C e dimezzati a 30 °C.
- Al fine di massimizzare la precisione, prima di una misura seguire la procedura di validazione per essere sicuri che lo strumento sia correttamente tarato. Se necessario, calibrare lo strumento.

AVVIO

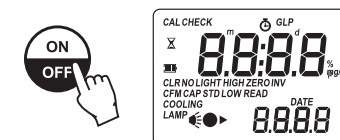
Preparare lo strumento per la misura come segue:

- Rimuovere la fascetta di protezione contro la polvere dal supporto per le cuvette.
- Inserire la batteria nello strumento come descritto nel capitolo "SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA".
- Posizionare lo strumento su una superficie piana.
- Non collocare lo strumento sotto la luce diretta del sole.

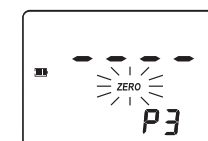
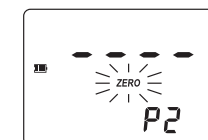
SELEZIONE DELLA SCALA

HI 96725 misura Cloro Libero quando viene selezionato il programma P1, Cloro Totale quando viene selezionato P2, Acido Cianurico quando è selezionato P3, o pH quando viene selezionato il programma P4. Per cambiare il parametro attivo seguire la seguente procedura:

- Accendere lo strumento premendo il tasto ON / OFF. Il display mostra brevemente tutti i segmenti.
- Dopo l'avvio, il numero di identificazione dell'intervallo è visualizzato sul display secondario come P1, P2, P3 o P4.



Codice	Parametro
P1	Cloro Libero
P2	Cloro Totale
P3	Acido Cianurico
P4	pH



- Premere **RANGE/GLP/▲** per modificare la scala. La scala può essere cambiata in qualsiasi momento quando lo strumento è in *modalità di misurazione*. Il parametro selezionato è memorizzato e la selezione rimane invariata anche dopo lo spegnimento o quando la batteria viene rimossa.

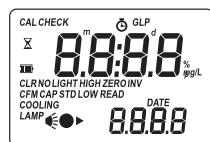
PROCEDURA DI MISURA

Per compensare eventuali effetti dovuti a colore o torbidità, la misura viene eseguita in due fasi. La prima consiste nell'azzeramento con campione non reagito, mentre la seconda è la lettura del campione dopo l'aggiunta dei reagenti.

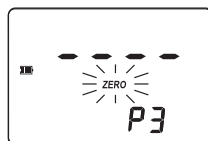
Nota importante: Cloro libero e totale devono essere misurati separatamente con campioni nuovi, non reagiti.

- Accendere lo strumento premendo il tasto **ON/OFF**.

Il display mostra brevemente tutti i segmenti.



- Quando viene emesso un segnale acustico e i trattini compaiono sul display, lo strumento è pronto. Il messaggio **"ZERO"** lampeggiante indica che lo strumento deve essere azzerato.

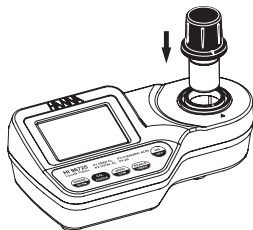


- Prestare attenzione alla scala selezionata. Per modificare il parametro da misurare, è sufficiente premere **RANGE/GLP/▲**.

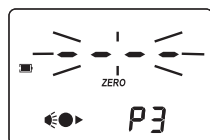
- Riempire la cuvetta con 10 ml di campione non reagito, fino alla tacca, e riposizionare il tappo.



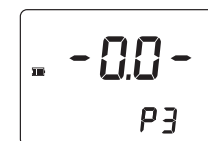
- Posizionare la cuvetta nella cella di misura e assicurarsi che la tacca sul tappo corrisponda a quella sullo strumento.



- Premere **ZERO/CFM** e sul display compariranno i simboli del sistema ottico (lampada, cuvetta e sensore), a seconda della fase di misura.



- Dopo pochi secondi, il display visualizza **"-0.0-"**. Lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



- Rimuovere la cuvetta.

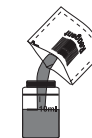
- Aggiungere il reagente specifico per ciascun parametro:

Cloro Libero: 1 bustina di HI 93701-0

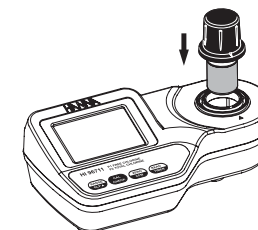
Cloro Totale: 1 bustina di HI 93711-0

Acido Cianurico: Riempire un beaker con 25 ml di campione, aggiungere 1 bustina di HI 93722-0 e miscelare delicatamente. Riempire una seconda cuvetta con 10 ml di campione reagito.

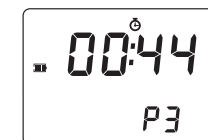
pH: 5 gocce di HI 93710-0



- Rimettere il tappo e agitare la cuvetta.
- Riposizionare nella cella di misura e assicurarsi che la tacca sul tappo corrisponda a quella sullo strumento.



- Tenere premuto **READ/►/TIMER** per tre secondi. Prima di effettuare la misura viene avviato un conto alla rovescia, al termine del quale lo strumento emette un segnale acustico.



- In alternativa, attendere per:

Cloro Libero: 1 minuto

Cloro Totale: 2 minuti e 30 secondi

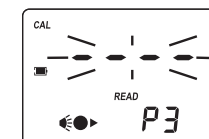
Acido Cianurico: 45 secondi

Poi premere **READ/►/TIMER**.

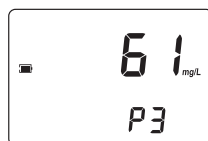
Per il **pH** premere direttamente **READ/►/TIMER**.

In entrambi i casi sul display compaiono i simboli del sistema ottico, a seconda della fase di misura.

or



- Al termine della misura, lo strumento visualizza direttamente sul display la concentrazione in mg/l di cloro libero, cloro totale o acido cianurico e il valore pH misurato.



INTERFERENZE PER CLORO LIBERO E TOTALE

Interferenze possono essere causate da: Bromo, Manganese e Cromo ossidati, Biossido di Cloro, Ozono, Iodio.

In caso di acqua con alcalinità superiore a 250 mg/l di CaCO_3 o acidità superiore a 150 mg/l di CaCO_3 , la colorazione del campione potrebbe scomparire o svilupparsi solo in parte. Per risolvere il problema, neutralizzare il campione con HCl o NaOH diluiti.

In caso di acqua con durezza superiore a 500 mg/l di CaCO_3 , agitare il campione per circa 2 minuti dopo l'aggiunta del reagente.

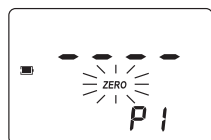
PROCEDURA DI CONVALIDA

Utilizzare la procedura di convalida per assicurarsi che lo strumento sia correttamente tarato.

Attenzione: non effettuare la convalida con soluzioni standard diverse dagli standard **CAL CHECK™** di HANNA, in caso contrario si potrebbero ottenere risultati errati.

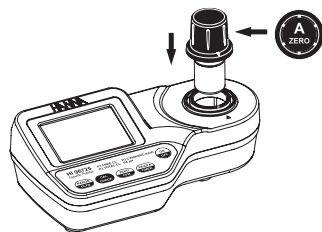
Nota: La convalida viene eseguita solo per il parametro selezionato. Per la convalida completa dello strumento, la seguente procedura deve essere eseguita per ogni parametro.

- Accendere lo strumento premendo il tasto ON / OFF.

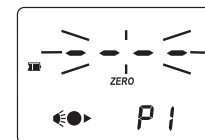


- Quando viene emesso un segnale acustico e i trattini compaiono sul display, lo strumento è pronto.

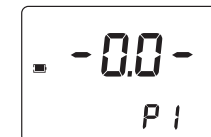
- Posizionare lo Standard **CAL CHECK™** (cuvetta A) nella cella di misura e assicurarsi che la tacca sul tappo corrisponda a quella sullo strumento.



- Premere **ZERO/CFM** e sul display compariranno i simboli del sistema ottico (lampada, cuvetta e sensore), a seconda della fase di misura.

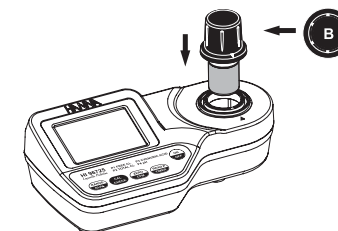


- Dopo pochi secondi, il display visualizza "-0.0-". Lo strumento è azzerato e pronto per la convalida.



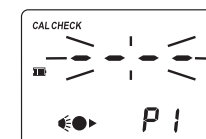
- Rimuovere la cuvetta.

- Posizionare lo Standard **CAL CHECK™** (cuvetta B) nella cella di misura:
Cloro Libero: B, HI 95701-11
Cloro Totale: B, HI 95711-11
Acido Cianurico: B, HI 95722-11
pH: B, HI 95710-11

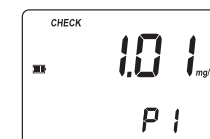


Assicurarsi che la tacca sul tappo corrisponda a quella sullo strumento.

- Premere **CAL CHECK** e sul display compariranno i simboli del sistema ottico (lampada, cuvetta e sensore), insieme alla scritta "CAL CHECK", a seconda della fase di misura.



- Al termine della misura il display mostrerà il valore dello standard di convalida.



La lettura dovrebbe essere entro le specifiche riportate nel certificato dello Standard **CAL CHECK™**. Se il valore ottenuto è fuori delle specifiche, vi preghiamo di verificare che le cuvette siano prive di impronte digitali, olio e sporcizia e ripetere la convalida. Se i risultati sono ancora fuori delle specifiche, calibrare lo strumento.

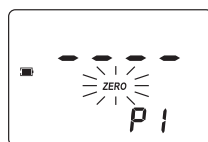
PROCEDURA DI CALIBRAZIONE

Nota: è possibile interrompere la procedura di calibrazione in qualsiasi momento premendo i tasti **CAL CHECK** o **ON/OFF**.

Attenzione: non calibrare lo strumento con soluzioni standard diverse dagli standard **CAL CHECK™** di HANNA, in caso contrario si potrebbero ottenere risultati errati.

La calibrazione interessa solo il parametro attivo.

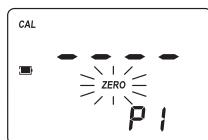
- Accendere lo strumento premendo il tasto **ON/OFF**.



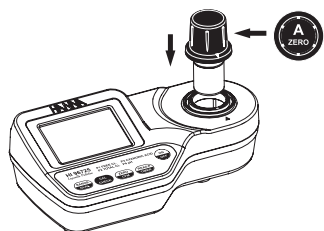
- Quando viene emesso un segnale acustico e i trattini compaiono sul display, lo strumento è pronto.

- Per cambiare scala, premere semplicemente **RANGE/GLP/▲**.

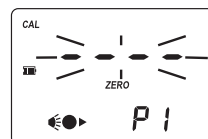
- Tenere premuto **CAL CHECK** per tre secondi per entrare in modalità di taratura. Il display visualizza "CAL" durante la procedura di calibrazione. Il messaggio "ZERO" lampeggiante indica che lo strumento deve essere azzerato.



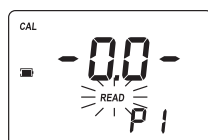
- Posizionare lo Standard **CAL CHECK™** cuvetta A nella cella di misura e assicurarsi che la tacca sul tappo corrisponda a quella sullo strumento.



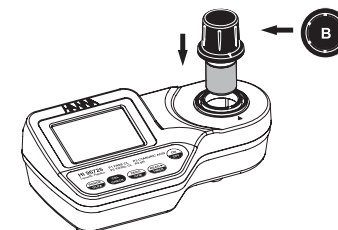
- Premere **ZERO/CFM** e sul display compariranno i simboli del sistema ottico (lampada, cuvetta e sensore), a seconda della fase di misura.



- Dopo pochi secondi, il display visualizza **-0.0-**. Lo strumento è azzerato e pronto per la calibrazione. Il segnale "READ" lampeggiante indica che è ora possibile procedere con la lettura del secondo standard.



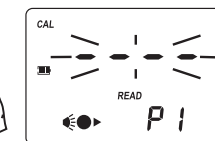
- Rimuovere la cuvetta.



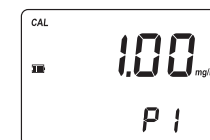
- Posizionare lo Standard **CAL CHECK™** (cuvetta B) nella cella di misura.
(per il Cloro Libero HI 95701-11 B;
per il Cloro Totale HI 95711-11 B;
per l'Acido Cianurico HI 95722-11 B;
per il pH HI 95710-11 B)

- Assicurarsi che la tacca sul tappo corrisponda a quella sullo strumento.

- Premere **READ/►/TIMER** e sul display compariranno i simboli del sistema ottico (lampada, cuvetta e sensore), a seconda della fase di misura.

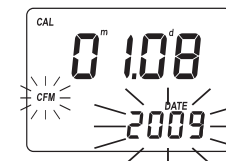


- Al termine della misura il display mostrerà per tre secondi il valore dello standard **CAL CHECK™**.



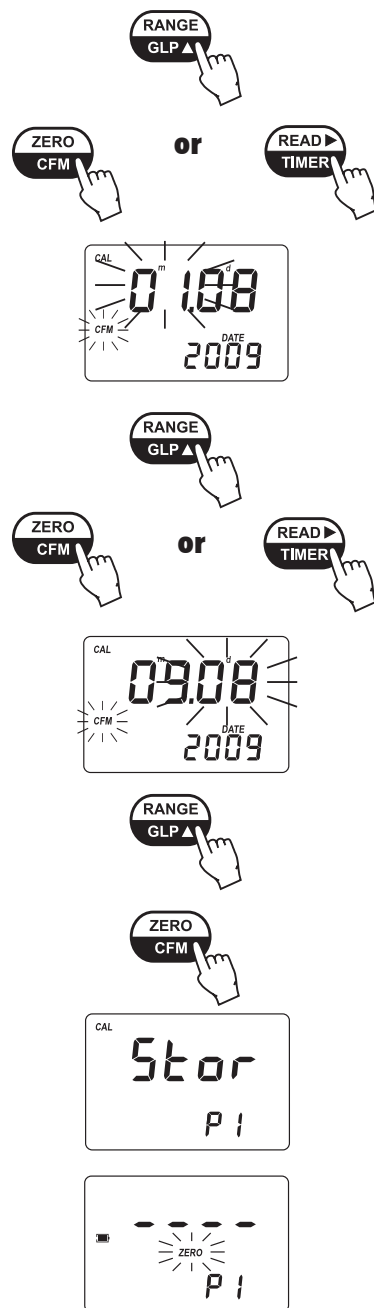
Nota: Se il display mostra "STD HIGH", il valore standard è troppo alto. Se il display mostra "STD LOW", il valore standard è troppo basso. Verificare che entrambe le cuvette **CAL CHECK™** standard, A e B, siano prive di impronte digitali o sporcizia e che siano state inserite correttamente.

Quindi viene visualizzata la data dell'ultima calibrazione (es.: "01.08.2009") oppure "01.01.2009" se era stata selezionata la calibrazione di fabbrica. In entrambi i casi l'anno lampeggia, indicando che è possibile modificare la data.



INSERIMENTO DATA

- Premere **RANGE/GLP/▲** per impostare l'anno desiderato (2009-2099). Se il tasto viene tenuto premuto, il numero degli anni viene automaticamente aumentato.
 - Quando l'anno corretto è stato impostato, premere **ZERO/CFM** o **READ/►/TIMER** per confermare. Ora il display mostrerà il mese lampeggiante.
 - Premere **RANGE/GLP/▲** per impostare il mese desiderato (01-12). Se il tasto viene tenuto premuto, il numero del mese viene automaticamente aumentato.
 - Quando il mese corretto è stato impostato, premere **ZERO/CFM** o **READ/►/TIMER** per confermare. Ora il display mostrerà il giorno lampeggiante.
 - Premere **RANGE/GLP/▲** per impostare il giorno desiderato (01-31). Se il tasto viene tenuto premuto, il numero del giorno viene automaticamente aumentato.
- Nota:** E' possibile cambiare l'impostazione da giorno ad anno e a mese premendo **READ/►/TIMER**.
- Premere **ZERO/CFM** per salvare la data di calibrazione.
 - Lo strumento visualizza "Stor", per un secondo e la calibrazione viene salvata.
 - Lo strumento tornerà automaticamente alla *modalità di misurazione*, visualizzando trattini sul display LCD.



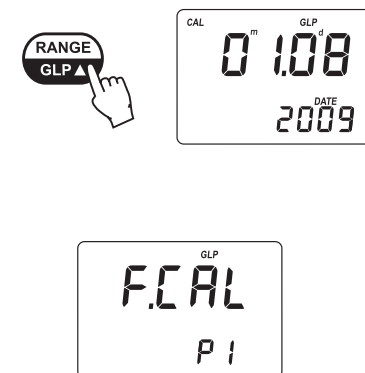
GLP

In modalità GLP, l'utente può controllare la data dell'ultima taratura e può ripristinare la taratura di fabbrica.

DATA DELL'ULTIMA CALIBRAZIONE

Per visualizzare la data di calibrazione:

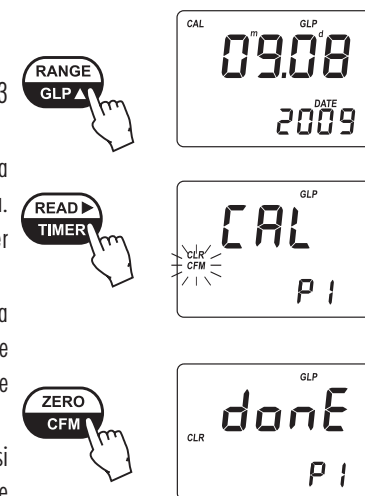
- Tenere premuto **RANGE/GLP/▲** per 3 secondi per entrare in *modalità GLP*. Il mese e il giorno di calibrazione appaiono sul display principale e l'anno sul display secondario.
- Se non è stata eseguita alcuna calibrazione, apparirà su display principale il messaggio di taratura in fabbrica, "F.CAL", dopo tre secondi lo strumento tornerà alla *modalità di misura*.



RIPRISTINARE LA CALIBRAZIONE DI FABBRICA

E' possibile cancellare la calibrazione e ripristinare la calibrazione di fabbrica.

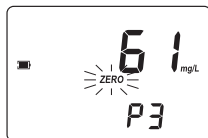
- Tenere premuto **RANGE/GLP/▲** per 3 secondi per entrare in *modalità GLP*.
- Premere **READ/►/TIMER** per entrare nella schermata di ripristino della taratura di fabbrica. Lo strumento chiede conferma per poter eliminare la taratura effettuata dall'utente.
- Premere **ZERO/CFM** per ripristinare la calibrazione di fabbrica oppure premere **RANGE/GLP/▲** di nuovo per interrompere il ripristino della taratura di fabbrica.
- Lo strumento indica brevemente "donE", si ripristina la taratura di fabbrica prima di ritornare alla *modalità misura*.



GESTIONE DELLA BATTERIA

Per risparmiare batteria, lo strumento si spegne dopo 10 minuti di inattività in *modalità di misurazione* e dopo 1 ora di non utilizzo in *modalità di calibrazione*.

L'ultima lettura valida visualizzata sul display prima dello spegnimento automatico sarà visualizzata alla nuova accensione dopo aver sostituito la batteria. Il messaggio "ZERO" lampeggiante indica che si deve eseguire di nuovo l'azzeramento.



Una batteria nuova ha una durata di circa 750 misure, a seconda del livello di luce.

La capacità residua della batteria viene valutata all'avvio dello strumento e dopo ogni misurazione.

Lo strumento visualizza un indicatore di batteria con tre livelli come segue:

- 3 linee per 100 % capacità residua
- 2 linee per 66 % capacità residua
- 1 linea per 33 % capacità residua
- L'icona della batteria lampeggia se la capacità è inferiore al 10%.

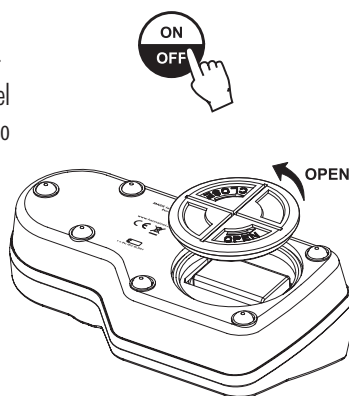
Se la batteria è scarica e non possono più essere eseguite misure accurate, lo strumento visualizza "dEAd bAt" e si spegne.

Per riavviare lo strumento, la batteria deve essere sostituita.

SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

Per sostituire la batteria, procedere come segue:

- Spegnerlo premendo il tasto ON/OFF.
- Capovolgere lo strumento e togliere il coperchio del vano batteria (vedi figura), facendolo girare in senso antiorario.



- Estrarre la batteria scarica.
- Inserire una nuova batteria da 9 V, prestando attenzione alla corretta polarità.
- Chiudere il coperchio, facendolo ruotare in senso orario.

ACCESSORI

REAGENTI DI RICAMBIO

HI 93701-01	Reagenti per 100 analisi di Cloro Libero
HI 93701-03	Reagenti per 300 analisi di Cloro Libero
HI 93710-01	Reagenti per 100 analisi di pH
HI 93710-03	Reagenti per 300 analisi di pH
HI 93711-01	Reagenti per 100 analisi di Cloro Totale
HI 93711-03	Reagenti per 300 analisi di Cloro Totale
HI 93722-01	Reagenti per 100 analisi di Acido Cianurico
HI 93722-03	Reagenti per 300 analisi di Acido Cianurico

ALTRI ACCESSORI

HI 95701-11	Cuvette Standard CAL CHECK™ per Cloro Libero (1 set)
HI 95710-11	Cuvette Standard CAL CHECK™ per pH (1 set)
HI 95711-11	Cuvette Standard CAL CHECK™ per Cloro Totale (1 set)
HI 95722-11	Cuvette Standard CAL CHECK™ per Acido Cianurico (1 set)
HI 721310	Batterie 9V (10 pz.)
HI 731318	Panni per pulizia cuvette di misura (4 pz.)
HI 731331	Cuvette di misura in vetro (4 pz.)
HI 731335	Tappi per cuvette
HI 93703-50	Soluzione di pulizia per cuvette (230 ml)

GARANZIA

Tutti gli strumenti Hanna Instruments sono garantiti per due anni contro difetti di produzione o dei materiali, se vengono utilizzati per il loro scopo e secondo le istruzioni.

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 PORTO FRANCO al Vostrovenditore 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.

IN CONTATTO CON HANNA

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

Lucca

via per Corte Capechi, 103 - 55100 Lucca (frazione Arancio)
Tel. 0583/462122 • Fax 0583/471082 • e-mail: lucca@hanna.it

Latina

via Maremmana seconda traversa sx - 04016 Sabaudia (LT)
Tel. 0773/562014 • Fax 0773/562085 • e-mail: latina@hanna.it

Ascoli Piceno

via dell'Airone, 27 - 63039 San Benedetto del Tronto (AP)
Tel. 0735/753232 • Fax 0735/657584 • e-mail: ascoli@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



w w w . h a n n a . i t