

Manuale di istruzioni

HI 93703-11

Turbidimetro portatile
con microprocessore
e porta RS232



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	3
PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO	5
DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI	6
SPECIFICHE	7
GUIDA OPERATIVA	8
ALIMENTAZIONE	8
PROCEDURA DI MISURA	8
FUNZIONI DI MEMORIZZAZIONE	10
MEMORIZZARE LE MISURE	10
CANCELLARE I DATI MEMORIZZATI	10
VISUALIZZARE I DATI MEMORIZZATI	11
VISUALIZZARE E IMPOSTARE DATA E ORA	12
MESSAGGI DI ERRORE	13
CONSIGLI PER UNA ANALISI ACCURATA	14
CAUSE DI INTERFERENZA	14
CALIBRAZIONE	15
PROCEDURA DI CALIBRAZIONE	15
VISUALIZZARE DATI DI CALIBRAZIONE	16
VISUALIZZARE LA VERSIONE EEPROM	17
CONSIGLI PER UNA CALIBRAZIONE ACCURATA	17
STANDARD DI CALIBRAZIONE	17
SOSTITUZIONE DELLE BATTERIE	18
CONNESSIONE RS232	19
ACCESSORI	20
GARANZIA	21
DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' CE	22

ESAME PRELIMINARE

Rimuovere lo strumento dall'imballo ed esaminarlo attentamente assicurandosi che non vi siano stati danni durante il trasporto. Se si riscontrano danni allo strumento, comunicarlo immediatamente al proprio rivenditore.

HI 93703-11 viene fornito completo di:

- 2 cuvette di misura in vetro complete di tappo
- 4 batterie da 1.5V tipo AA
- manuale di istruzioni

Nota: conservare l'imballo fino a quando ci si è assicurati del buon funzionamento dello strumento. Eventuali prodotti difettosi devono essere rispediti nell'imballo originale completo degli accessori.

DESCRIZIONE GENERALE

HI 93703-11 è uno strumento portatile per la misura della torbidità, con una scala da 0 a 1000 FTU*. Resistente ed accurato, questo turbidimetro è dedicato alle misure delle acque potabili e di scarico, e permette misure precise sia sul campo che in laboratorio.

Lo strumento converte l'intervallo da 0 a 1000 FTU in due scale: da 0.00 a 50.00 FTU e da 50 a 1000 FTU. La selezione automatica dell'intervallo da parte dello strumento permette di utilizzare la miglior risoluzione per ogni misura.

Questo turbidimetro possiede inoltre un orologio interno, la possibilità di memorizzare i dati e una porta seriale RS232

Nota: Questo strumento è stato progettato per misurare la torbidità con il metodo stabilito dalla norma ISO 7027. L'unità di misura è in FTU (Formazine Turbidity Unit) che è equivalente all'unità di misura NTU (Nephelometric Turbidity Unit).

Questo strumento permette all'utente di eseguire correttamente e facilmente ogni operazione grazie alla visualizzazione di indicazioni e messaggi di errore, oppure di richiamare la data e l'ora registrate nell'ultima calibrazione.

*1 FTU = 1 NTU

HI 93703-11, oltre alla memorizzazione delle misure e loro successiva visualizzazione sul display, offre anche la possibilità di trasferirle in un computer grazie alla porta seriale RS232 di cui è dotato.

Il trasferimento dei dati di misura al PC è semplice e viene gestito dal software Windows® compatibile **HI 92000** (opzionale). Questo software permette anche di stampare i dati in tabelle e grafici, e di trasferirli ad altri programmi.

La calibrazione si esegue su 2 o 3 punti: a 0.00 FTU, 10 FTU e 500 FTU, ed è resa semplice e sicura grazie all'uso di soluzioni di calibrazione standard AMCO-AEPA.

Il punto di calibrazione a 10 FTU permette precise misure sia per le acque potabili che per quelle di scarico.

Lo standard primario AMCO-AEPA-1 usato nelle soluzioni di calibrazione Hanna elimina tutti i problemi legati alla formazina. Infatti la formazina è molto tossica ed instabile perciò richiede una maggiore attenzione e cura: i suoi standard devono essere preparati solo pochi minuti prima di effettuare la calibrazione e non possono essere riutilizzati a causa della loro breve durata. Gli standard Hanna invece sono estremamente stabili, possono venire riutilizzati anche dopo sei mesi dalla loro preparazione.

Questo turbidimetro può comunque essere usato, oltre che con gli standard AMCO-AEPA, anche con gli standard di formazina.

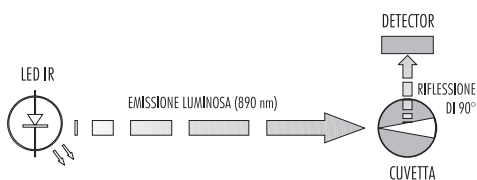
PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Questi strumenti adottano il sistema di misura europeo ISO 7027.

La misura della torbidità viene eseguita facendo passare un raggio di luce infrarossa attraverso la cuvetta contenente il campione da analizzare.

La sorgente luminosa è un LED ad infrarosso, con una lunghezza d'onda di 890 nm, che minimizza le interferenze causate dalla eventuale colorazione dei campioni.

Il sensore è posizionato a 90° rispetto alla direzione della luce e rileva l'intensità della luce diffusa dalle particelle in sospensione. Il microprocessore converte le misure in FTU (1 unità FTU = 1 unità NTU).

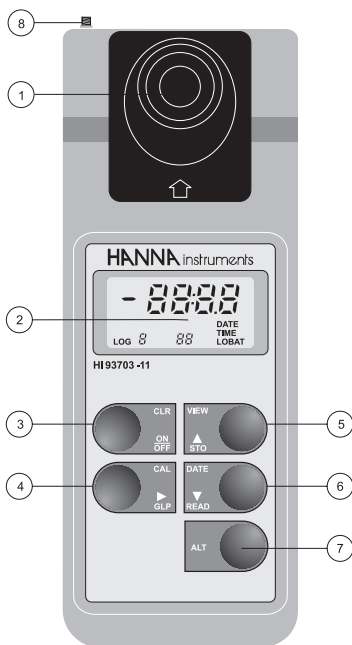


Esistono altre unità di misura di torbidità: JTU (Jackson Turbidity Unit), basato sul metodo della candela di Jackson, e l'unità di silice (mg/l di SiO_2).

La tabella qui di seguito mostra la conversione fra le diverse unità di misura.

	JTU	FTU/NTU	SiO_2 (mg/l)
JTU	1	19	2.5
FTU/NTU	0.053	1	0.13
SiO_2 (mg/l)	0.4	7.5	1

DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI



1. Cella di misura
2. Display a cristalli liquidi a due livelli
3. Pulsante ON-OFF/CLR, per accendere o spegnere lo strumento; con ALT per cancellare le misure memorizzate
4. Pulsante GLP/CAL, per visualizzare l'ultima data ed ora di calibrazione; con ALT per entrare in modalità di calibrazione
5. Pulsante STO/VIEW, per memorizzare il valore misurato; con ALT per richiamare i valori memorizzati
6. Pulsante READ/DATE, per eseguire la misura di torbidità; con ALT per visualizzare la data e l'ora corrente
7. Pulsante ALT, per accedere alle funzioni secondarie
8. Porta seriale RS232 per collegamento al PC

SPECIFICHE

Scala	da 0.00 a 50.00 FTU; da 50 a 1000 FTU
Risoluzione	0.01 (da 0.00 a 50.00 FTU); 1 FTU (da 50 a 1000 FTU)
Precisione	± 0.5 FTU $\pm 5\%$ della lettura
Deviazione tipica EMC	$\pm 2\%$ F.S.
Sorgente luminosa	LED ad infrarossi a 890 nm
Rilevatore	Fotocellula al Silicio
Interfaccia PC	porta RS232 e software applicativo HI92000 (opzionale)
Tipo batterie/durata	4 x 1.5V tipo AA circa 60 ore o 900 misure
Autospegnimento	dopo 5 minuti di inattività
Condizioni d'uso	da 0 a 50°C ; U.R. 95% max (senza condensa)
Dimensioni	220 x 82 x 66 mm
Peso	510 g

GUIDA OPERATIVA

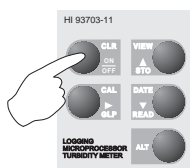
ALIMENTAZIONE

Lo strumento funziona con 4 batterie da 1,5V tipo AA. Svitare le due viti sul retro dello strumento, che chiudono il vano batterie ed inserire le 4 batterie facendo attenzione alla polarità. Richiudere il vano batterie riavvitando le due viti.

Nota: per massimizzare la durata delle batterie, il display si disattiva automaticamente dopo 5 minuti di inattività dello strumento. Per riattivarlo, premere il pulsante ON/OFF.

PROCEDURA DI MISURA

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



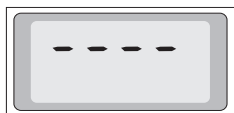
- Lo strumento esegue un controllo automatico del display visualizzando tutti i segmenti.



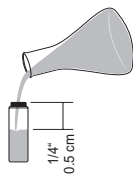
- Quindi viene visualizzata la percentuale di carica residua delle batterie.



- Quando vengono visualizzati quattro segmenti "----", lo strumento è pronto per la misura.



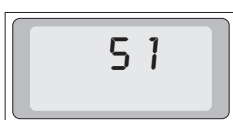
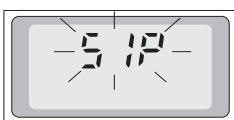
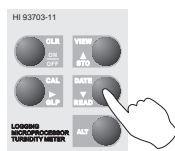
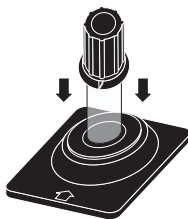
- Mescolare delicatamente la soluzione campione e versarla nella cuvetta fino a circa 0.5 cm dal bordo.



- Attendere che eventuali bolle d'aria nella soluzione si siano completamente dissolte e poi chiudere la cuvetta con l'apposito tappo in dotazione, senza stringere troppo.
- Assicurarsi che la superficie esterna della cuvetta sia priva di impronte ed aloni prima d'inserirla nell'apposita cella di misura,

specialmente sulla parte che viene attraversata dal raggio luminoso (circa 2 cm dal fondo). Pulirla con un panno se necessario.

- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.
- Premere il pulsante READ e sul display comparirà il messaggio "SIP" (Sampling In Progress) lampeggiante.



- Attendere circa 20 secondi e poi lo strumento visualizzerà direttamente il valore di torbidità in FTU.
- Seppure questi strumenti misurino con un'ampia scala di valori di torbidità, quando la misura supera i 40 FTU, per assicurare una elevata precisione i metodi standard ISO 7027 richiedono una diluizione del campione.

In questo caso è necessario aggiungere al campione un certo volume di soluzione di calibrazione a 0 FTU (**HI 93703-0**), che si ottiene con il seguente calcolo:

$$V_{os} = 3000 / T$$

dove: V_{os} = volume del campione (in ml) a cui si deve aggiungere la soluzione **HI 93703-0** per ottenere un volume finale di 100 ml.

T = valore misurato dallo strumento (> 40 FTU)

Per es.: Valore misurato dallo strumento = 200 FTU

$$3000/200 = 15 \text{ ml } (V_{os})$$

$$15 \text{ ml } (V_{os}) + 85 \text{ ml di soluzione HI 93703-0} = 100 \text{ ml}$$

A questo punto, ripetere la procedura di misura della soluzione preparata.

Per ottenere il valore di torbidità del campione originale, eseguire il seguente calcolo:

$$T_n \times 100 \text{ ml} / V_{os} = T_a$$

dove: T_n = nuovo valore di torbidità misurato con lo strumento

T_o = valore di torbidità del campione originale

Per es.: se $T_n = 27$ FTU

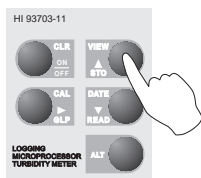
$$T_o = 27 \text{ FTU} \times 100 \text{ ml} / 15 \text{ ml} = 180 \text{ FTU}$$

FUNZIONI DI MEMORIZZAZIONE

HI 93703-11 è dotato di funzione di memorizzazione che permette all'operatore di memorizzare i dati di misura di ogni campione premendo semplicemente un pulsante. Inoltre è possibile cancellare le misure memorizzate oppure richiamarle, visualizzandole sul display.

MEMORIZZARE LE MISURE

- Premendo il pulsante STO/VIEW l'ultimo campione viene memorizzato e sul livello secondario del display sarà visualizzato il relativo numero di memorizzazione.



Nota: La capacità massima di memorizzazione è di 199 campioni.

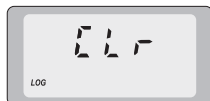
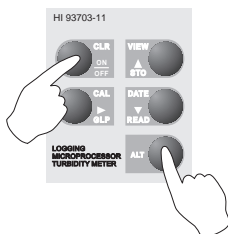
Quando la memoria ha esaurito lo spazio disponibile, lo strumento visualizzerà sul display il messaggio "FULL".



In questo caso premendo nuovamente il pulsante STO/VIEW, lo strumento memorizza l'ultimo valore misurato con il numero 1, cancellando il primo valore memorizzato. Infatti, quando la memoria è esaurita, lo strumento sovrascrive i nuovi valori di misura su quelli precedentemente registrati.

CANCELLARE I DATI MEMORIZZATI

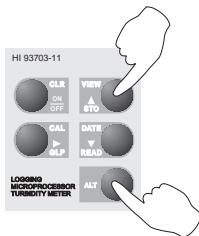
- È possibile cancellare tutti i dati contenuti nella memoria premendo contemporaneamente i pulsanti ALT e ON-OFF.
- Il display visualizzerà il messaggio "Clr" per segnalare che è stata selezionata la cancellazione delle misure contenute in memoria.



- Per confermare l'operazione di cancellazione di tutte le misure in memoria, premere di nuovo contemporaneamente ALT e ON/OFF/CLR.
- A questo punto tutti i valori precedentemente memorizzati sono stati cancellati dalla memoria.

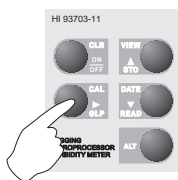
VISUALIZZARE I DATI MEMORIZZATI

- I dati memorizzati possono essere visualizzati sul display premendo contemporaneamente i pulsanti ALT e STO/VIEW.

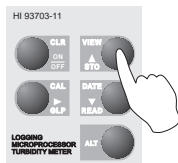


- Sul display sarà visualizzato il valore di torbidità dell'ultimo campione memorizzato.

- Premendo il pulsante CAL/GLP verrà visualizzata la data e l'ora della misura.



- Premendo invece i pulsanti STO/VIEW o READ/DATE, è possibile visualizzare i precedenti valori di misura memorizzati.



- Per uscire dalla visualizzazione dei dati memorizzati premete di nuovo contemporaneamente i pulsanti ALT e STO/VIEW.

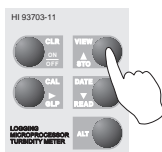
VISUALIZZARE E IMPOSTARE DATA E ORA

VISUALIZZAZIONE

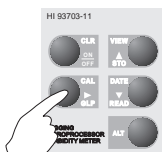
- Per visualizzare la data e l'ora premere contemporaneamente ALT e READ/DATE.

IMPOSTAZIONE DELLA DATA E DELL'ORA

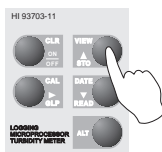
- Per impostare la data e l'ora, tener premuti contemporaneamente, per circa 4 secondi, i pulsanti ALT e READ/DATE.
- Per impostare l'anno, premere più volte il pulsante STO/VIEW fino a selezionare il valore desiderato. Per confermare e passare ad impostare il mese, premere il pulsante GLP/CAL.



- L'impostazione della data (MM.GG) sarà visualizzata sul display con il valore del mese lampeggiante.
- Usare il pulsante STO/VIEW o READ/DATE fino a selezionare il valore desiderato del mese e poi premere il pulsante GLP/CAL per passare all'impostazione del giorno.
- Usare il pulsante STO/VIEW o READ/DATE fino a selezionare il valore desiderato per il giorno.
- Premere il pulsante GLP/CAL per passare all'impostazione dell'ora, e comparirà l'attuale impostazione (hh:mm) con il valore dell'ora lampeggiante.



- Usare il pulsante STO/VIEW o READ/DATE fino a selezionare il valore desiderato per l'ora e poi premere il pulsante GLP/CAL per passare all'impostazione dei minuti.
- Usare il pulsante STO/VIEW o READ/DATE fino a selezionare il valore desiderato dei minuti e poi premere il pulsante GLP/CAL per salvare le nuove impostazioni e tornare in modalità di misura.



Nota: per uscire dalla modalità di impostazione della data e dell'ora senza salvare eventuali modifiche, premere contemporaneamente i pulsanti ALT e READ/DATE.

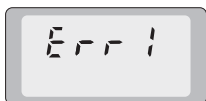
MESSAGGI DI ERRORE

Ad ogni accensione HI 93703-11 esegue automaticamente test autodiagnostici dell'orologio tampone e della memoria EEPROM.

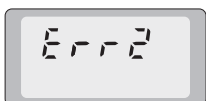
L'eventuale individuazione di condizioni anomale, sia all'accensione che durante alcune fasi operative (come la calibrazione), viene segnalata sul display con specifici messaggi di errore.



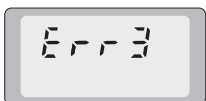
Messaggio "CAP": la cuvetta non è stata inserita correttamente. Verificare la sua posizione.



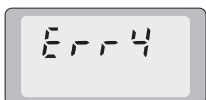
"Err1": il valore della soluzione di calibrazione utilizzata non corrisponde a quello richiesto dallo strumento. Assicurarsi che il valore della soluzione di calibrazione usata sia corretto ed eventualmente ripetere la procedura utilizzandone una nuova.



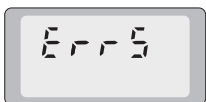
"Err2": condizione anomala dell'orologio tampone*



"Err3": condizione anomala della memoria interna EEPROM*



"Err4": problema di trasmissione dati*



"Err5": problema di trasmissione dati*

* Contattare il servizio di assistenza tecnica Hanna Instruments.

CONSIGLI PER UNA ANALISI ACCURATA

Per un'analisi accurata seguire con attenzione le seguenti istruzioni:

- Ogni volta che si usa la cuvetta, cercare di chiudere il tappo esercitando sempre la stessa pressione.
- Gettare via il campione immediatamente dopo l'analisi per prevenire la formazione di aloni sul vetro della cuvetta.
- Tutti i contenitori di vetro che sono stati utilizzati con standard e campioni devono essere mantenuti puliti: lavare con la soluzione **HI93703-50** e risciacquare con la soluzione **HI93703-0** oppure con acqua priva di torbidità.
- I campioni devono essere raccolti in contenitori di vetro o di plastica, e chiusi con tappi a chiusura ermetica. L'analisi deve essere eseguita entro un breve periodo dalla raccolta. I campioni devono essere conservati in un luogo fresco, al buio e per un periodo non superiore a 24 ore. Prima dell'analisi i campioni conservati devono raggiungere la temperatura ambiente.
- Per prevenire la formazione di bolle d'aria non agitate la soluzione ma mescolatela delicatamente. Nel caso si formino comunque delle bolle d'aria nella soluzione attendete che si siano completamente dissolte prima di eseguire la misura.
- È consigliato eseguire una calibrazione almeno una volta al mese, ed è preferibile usare le soluzioni di calibrazione standard **AMCO-AEPA-1 (HI 93703-0, HI 93703-05 e HI 93703-10;** vedi sezione "Accessori").
- Assicurarsi che la cuvetta sia priva di impronte ed aloni prima d'inserirla nell'apposita cella di misura. Pulire con un panno (**HI 731318**).

Se si riscontrano problemi durante la fase di misura, contattare il servizio di assistenza tecnica Hanna Instruments.



INTERFERENZE

- La presenza di scorie galleggianti e sedimenti grossolani che si depositano rapidamente possono alterare la misura.
- La sorgente luminosa ad infrarossi minimizza gli errori dovuti alla presenza di sostanze colorate disciolte nella soluzione. Questo effetto viene chiamato "colore vero" dell'acqua, ed è una comune causa di interferenza per gli strumenti che operano nel campo del visibile.

- Le bolle d'aria e le vibrazioni che perturbano la superficie del campione possono provocare errori di misura.
- Cuvette sporche o graffiate alterano le letture.

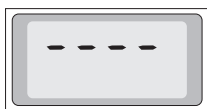
CALIBRAZIONE

Si consiglia di ricalibrare lo strumento almeno una volta al mese. Per visualizzare sul display la data dell'ultima calibrazione, vedi sezione "Visualizzare la data dell'ultima calibrazione".

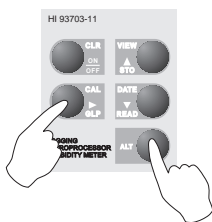
Per la calibrazione, utilizzare le soluzioni standard AMCO-AEPA-1 (vedi sezione "Accessori").

PROCEDURA DI CALIBRAZIONE

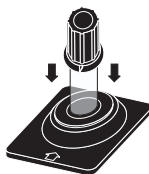
- Accendere lo strumento ed attendere che il display visualizzi "----".



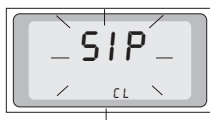
- Premere i pulsanti ALT e CAL insieme: il simbolo "CAL" lampeggerà sul display per alcuni secondi e quindi lo strumento entrerà in modalità di calibrazione, visualizzando "0.00 CL" per indicare all'operatore di inserire lo standard a 0.00 FTU.



- Inserire la cuvetta con standard a 0.00 FTU nella cella di misura.



- Premere il pulsante CAL ed inizierà a lampeggiare il messaggio "SIP".



- Se sul display appare "Err1", controllare lo stato degli standard di calibrazione.

- Dopo circa 30 secondi lo strumento visualizzerà "10.00" indicando all'operatore di inserire la cuvetta con lo standard a 10.00 FTU.



- Inserire la cuvetta, premere il pulsante CAL ed il messaggio "SIP" inizierà a lampeggiare.

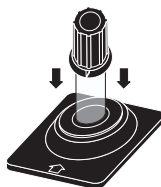


- Dopo circa 30 secondi lo strumento visualizzerà "500", chiedendo all'operatore di inserire nella cella di misura lo standard a 500 FTU.

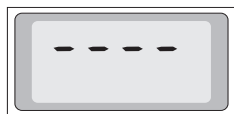


Nota: a questo punto l'utilizzatore può decidere di eseguire una calibrazione a soli due punti premendo i pulsanti ALT e CAL per uscire dalla modalità di calibrazione.

Se invece si desidera procedere con una calibrazione a tre punti, inserire nella cella di misura la cuvetta con lo standard a 500 FTU.



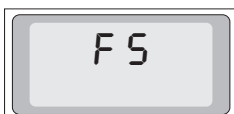
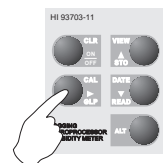
- Premere il tasto CAL: "SIP" inizierà a lampeggiare.
- Dopo circa 30 secondi sul display appariranno 4 segmenti "----". Ora la calibrazione è completa e lo strumento è pronto per l'uso.



Nota: se appare il messaggio "Err1" i dati di calibrazione vengono mantenuti.

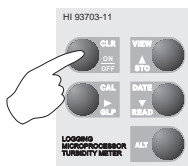
VISUALIZZARE DATI DI CALIBRAZIONE

- Premere il pulsante GLP/CAL e sul display sarà visualizzata la data dell'ultima calibrazione.
- Se non è stata ancora eseguita alcuna calibrazione, il display visualizzerà "FS" per indicare che lo strumento è stato calibrato solo in fase di produzione.



VISUALIZZARE LA VERSIONE EEPROM

Per visualizzare la versione EEPROM, all'accensione tener premuto per circa 10 secondi il pulsante ON/OFF/CLR.



CONSIGLI PER UNA CALIBRAZIONE ACCURATA

Quanto riportato di seguito deve essere seguito molto attentamente:

- Tutta la vetreria che entra in contatto con gli standard deve essere mantenuta pulita. Lavare con la soluzione di pulizia **HI93703-50** e sciacquare con **HI93703-0** o con acqua priva di torbidità.
- Sciacquare la cuvetta 2 volte con 5 ml di liquido da analizzare. In questo modo si eviteranno errori dovuti alla contaminazione del campione con residui di campioni precedenti. Versare il liquido nella cuvetta lentamente per ridurre al minimo la formazione di bolle d'aria.
- Prima di inserire la cuvetta nella cella di misura pulirla con un panno sofficе per eliminare eventuali impronte dalla cuvetta.

STANDARD DI CALIBRAZIONE

Attualmente esistono solo due standard primari riconosciuti per la misura della torbidità: la formazina e gli standard AMCO-AEPA-1. Hanna Instruments fornisce **HI 93703-11** con gli standard AMCO-AEPA-1 che hanno maggior durata (approssimativamente sei mesi se privi di contaminazioni). Inoltre non sono richieste particolari precauzioni. D'altro canto la formazina è una sostanza tossica, generata da un noto agente cancerogeno e poco stabile. Basse concentrazioni di standard possono cambiare valore in pochi giorni o addirittura ore dopo la diluizione.

La bontà delle letture del turbidimetro **HI 93703-11** usando entrambi questi standard è stata verificata in sedi separate dall'Advanced Polymer System oltre che da Hanna Instruments.

Ulteriore documentazione sugli standard di formazina e procedure di calibrazione più complesse possono essere fornite su richiesta.

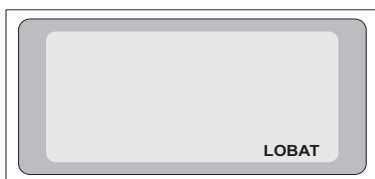
SOSTITUZIONE BATTERIE

Per massimizzare la durata delle batterie, lo strumento disattiva automaticamente il display dopo 5 minuti di inattività.

Questi strumenti funzionano con 4 batterie alcaline di tipo AA da 1.5V con una durata media indicativa di 60 ore (circa 900 misure).

Per ottenere sempre misure accurate, le batterie sono controllate ogni volta che lo strumento viene acceso.

Quando viene visualizzato il messaggio "LO BAT" significa che la carica delle batterie sta per esaurirsi (<10%); sostituire le 4 batterie.



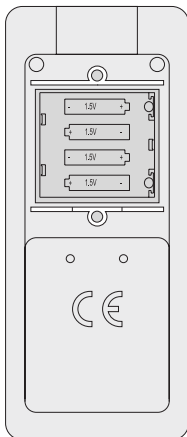
Quando la carica residua delle batterie è troppo bassa per garantire misure attendibili, il messaggio "0% LO BAT" apparirà per alcuni secondi e quindi lo strumento si spegnerà automaticamente.



La sostituzione delle batterie deve essere effettuata in un luogo sicuro utilizzando batterie alcaline da 1.5V, di tipo AA.

La sostituzione si esegue nel modo seguente:

- Svitare le due viti che chiudono il vano batterie sul retro dello strumento.
- Togliere le batterie esauste e sostituirle con 4 nuove, facendo attenzione alla polarità.
- Richiudere il vano batterie riavvitando le due viti.



CONNESSIONE RS232

Per comunicare con lo strumento attraverso il software **HI 92000**, è necessario utilizzare il cavo **HI 920011** (opzionale) per connettere la porta seriale a 5 pin dello strumento con la porta a 9 pin del PC.

Quando è collegato, lo strumento mantiene tutte le sue caratteristiche ed è in grado di trasferire i dati anche se attivo.

Nota: la comunicazione attraverso la porta RS232 non è possibile quando lo strumento è in modalità di calibrazione.

Inoltre, se lo strumento è connesso ad un computer, è disabilitato anche l'autospegnimento dopo 5 minuti di inattività.

ACCESSORI

HI 731321	Cuvette di ricambio in vetro (4 pz.)
HI 731325	Tappi per cuvette (4 pz.)
HI 731313	Kit completo: valigetta rigida con soluzioni di calibrazione HI93703-0 e HI93703-10 , soluzione di pulizia HI93703-50 , panno per pulizia cuvette, 2 cuvette di misura
HI 93703-0	Soluzione AMCO-AEPA-1 a 0 FTU (30 ml)
HI 93703-10	Soluzione AMCO-AEPA-1 a 10 FTU (30 ml)
HI 93703-5	Soluzione AMCO-AEPA-1 a 500 FTU (30 ml)
HI 93703-50	Soluzione di pulizia per cuvette (230 ml)
HI 731318	Panno per pulizia cuvette (4 pz.)
HI 92000	Software applicativo, Windows compatibile
HI 920011	Cavo di connessione RS232

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.

Le sonde sono garantite per un periodo di sei mesi.

Hanna Instruments non sarà responsabile 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 Vostro rivenditore o presso gli uffici Hanna Instruments al seguente indirizzo:

Hanna Instruments S.r.l.
viale delle Industrie 12/A - 35010 Ronchi di Villafranca (PD)
Tel: 049/9070211 - Fax: 049/9070504

La riparazione sarà effettuata gratuitamente.

I prodotti fuori garanzia saranno spediti al cliente unitamente ad un suo successivo ordine o separatamente, a richiesta, e a carico del cliente stesso.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE



DECLARATION OF CONFORMITY

We

Hanna Instruments Italia Srl
via E.Fermi, 10
35030 Sarmeola di Rubano - PD
ITALY

herewith certify that the turbidity meter

HI 93703

has been tested and found to be in compliance with EMC Directive 89/336/EEC and Low Voltage Directive 73/23/EEC according to the following applicable normatives:

EN 50082-1: Electromagnetic Compatibility - Generic Immunity Standard

IEC 801-2 Electrostatic Discharge

IEC 801-3 RF Radiated

EN 50081-1: Electromagnetic Compatibility - Generic Emission Standard

EN 55022 Radiated, Class B

EN61010-1: Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use

Date of Issue: 27-11-1998

P. Cesa - Technical Director

On behalf of
Hanna Instruments S.r.l.

Raccomandazioni per gli utenti

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

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

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.

**Per qualsiasi necessità di assistenza tecnica
ai prodotti acquistati contattateci al**



**oppure via e-mail:
assistenza@hanna.it**

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

IN CONTATTO CON HANNA INSTRUMENTS

Per qualsiasi informazione potete contattarci
ai seguenti indirizzi:

Hanna Instruments

Padova viale delle Industrie, 12/A
35010 Ronchi di Villafranca (PD)
Tel. 049/9070211 • Fax 049/9070504
e-mail: padova@hanna.it

Milano via privata Alzaia Trieste, 3
20090 Cesano Boscone (MI)
Tel. 02/45103537 • Fax 02/45109989
e-mail: milano@hanna.it

Lucca via per Corte Capecchi, 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

Cagliari via Parigi, 2
09032 Assemini (CA)
Tel. 070/947362 • Fax 070/9459038
e-mail: cagliari@hanna.it

Palermo via B.Mattarella, 58
90011 Bagheria (PA)
Tel. 091/906645 • Fax 091/909249
e-mail: palermo@hanna.it

MAN93703-11R1 05/05