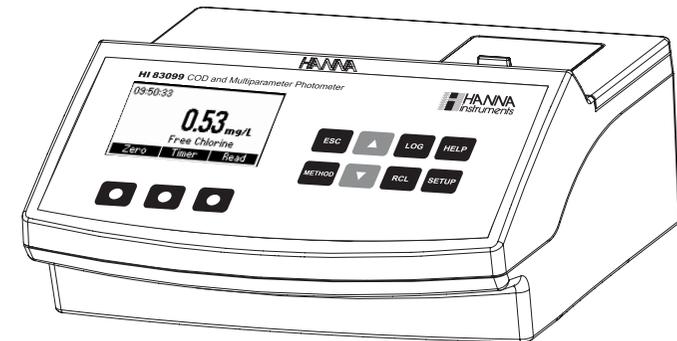


HI 83099-02

Fotometro da Banco Multiparametro e COD



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 suo corretto uso. Per qualsiasi necessità di assistenza tecnica, può rivolgersi all'indirizzo e-mail assistenza@hanna.it oppure al numero verde 800-276868. Questi apparecchi sono conformi alle direttive CE.

INDICE

ESAME PRELIMINARE	3	FERRO, SCALA ALTA	66
DESCRIZIONE GENERALE	3	FERRO, SCALA BASSA	68
ABBREVIAZIONI	4	MAGNESIO	71
SPECIFICHE	4	MANGANESE, SCALA ALTA	73
PRECISIONE ED ACCURATEZZA	4	MANGANESE, SCALA BASSA	75
PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO	5	MOLIBDENO	78
DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI	6	NICHEL, SCALA ALTA	81
ACCORGIMENTI PER MISURE ACCURATE	8	NICHEL, SCALA BASSA	83
SALUTE E SICUREZZA	11	NITRATI	86
TABELLA METODO DI RIFERIMENTO	11	NITRITI, SCALA ALTA	88
GUIDA OPERATIVA	12	NITRITI, SCALA BASSA	90
PROGRAMMAZIONE (SETUP)	14	OSSIGENO DISCIOLTO	92
MODALITÀ "HELP"	16	COD, SCALA BASSA	94
PREPARAZIONE DEI CAMPIONI	17	COD, SCALA MEDIA	97
ALLUMINIO	21	COD, SCALA ALTA	100
ALCALINITÀ	23	OZONO	103
AMMONICA, SCALA MEDIA	25	pH	106
AMMONICA, SCALA BASSA	27	FOSFATI, SCALA ALTA	108
BROMO	29	FOSFATI, SCALA BASSA	110
CALCIO	31	FOSFORO	112
CLORO LIBERO	33	POTASSIO, SCALA ALTA	114
CLORO TOTALE	36	POTASSIO, SCALA MEDIA	116
DIOSSIDO DI CLORO	39	POTASSIO, SCALA BASSA	118
CLORO VI, SCALA ALTA	42	SILICE	120
CLORO VI, SCALA BASSA	44	ARGENTO	122
COLORE DELL'ACQUA	46	SOLFATI	125
RAME, SCALA ALTA	48	ZINCO	127
RAME, SCALA BASSA	50	ERRORI E AVVERTIMENTI	129
ACIDO CIANURICO	52	GESTIONI DEI DATI	130
FLUORURI	54	METODI STANDARD	131
DUREZZA (CALCIO)	56	ACCESSORI	132
DUREZZA (MAGNESIO)	59	MESSAGGI DI ERRORE	135
IDRAZINA	62	FONTI HANNA	135
IODIO	64		

© 2008 HANNA instruments®

Tutti i diritti sono riservati. La riproduzione totale o di parti senza consenso scritto del proprietario dei diritti è proibita e perseguibile penalmente.

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 strumento viene fornito completo di:

- 4 cuvette di misura con tappo e sottotappo
- Kit di preparazione del campione (per torbidità e concentrazione dei campioni pag. 17)
- Panno per pulizia cuvette (1 pz)
- Bottiglia in vetro da 60mL per l'analisi dell'ossigeno disciolto (1 pz)
- Forbici
- Adattatore per misure di COD
- Adattatore 12 Vdc
- Manuale di istruzioni

Il Kit di preparazione del campione contiene:

- 4 cuvette (10 mL) con tappi
- 2 beaker di plastica (100 e 170 mL)
- 1 cilindro graduato (100 mL)
- 1 siringa con bordo filettato (60 mL)
- 1 siringa (5 mL)
- 1 assembleggio per filtro
- 25 filtri in carta
- 1 cucchiaino
- 2 pipette
- Bustine di carbone attivo (50 pz)
- 1 Flacone Demineralizzatore con tappo filtrante per preparare circa 12 litri di acqua deionizzata (dipende dal livello di durezza dell'acqua da trattare)

Nota: Conservare tutto il materiale fino a che non si è sicuri del corretto funzionamento dello strumento. Qualsiasi prodotto difettoso deve essere restituito completo di tutte le parti e nell'imballaggio originale.

DESCRIZIONE GENERALE

HI 83099-02 è un fotometro da banco specifico per le analisi di laboratorio. Misura 47 differenti parametri usando specifici reagenti in forma liquida o in polvere. Tutti i reagenti sono accuratamente predosati in modo da garantire la massima ripetibilità delle misure.

Il fotometro da banco **HI 83099** può essere connesso al PC attraverso un cavo USB. Il software opzionale, Windows® compatibile, HI 92000 aiuta l'operatore nella gestione dei risultati. **HI 83099** è un potente supporto interattivo che assiste l'operatore durante il processo di analisi. Ogni fase del processo di misurazione è supportata. Modalità di riferimento sono disponibili nel Menu Setup.

ABBREVIAZIONI

EPA:	Environmental Protection Agency, ente Americano per la protezione ambientale
°C:	gradi Celsius
°F:	gradi Fahrenheit
µg/L:	microgrammi per litro (equivalente a ppb)
mg/L:	milligrammi per litro (equivalente ppm)
g/L:	grammi per litro (equivalente ppt)
mL:	millilitri
HR:	High range, scala alta
MR:	Medium range, scala media
LR:	Low range, scala bassa
PAN:	1-(2-piridil azo)-2-naftolo
TPTZ:	2,4,6-tri-(2-piridil)-1,3,5-triazina

SPECIFICHE

Vita della lampada	Vita dello strumento
Foto-rilevatore	Fotocellula al silicio
Condizioni d'uso	Da 0 a 50°C (da 32 a 122°F); U.R. max 90% senza condensa
Alimentazione	Esterna 12 Vdc con adattatore; batteria ricaricabile incorporata
Dimensioni	235 x 200 x 110 mm
Peso	0.9 Kg

Per le specifiche relative ad ogni singolo parametro (per es. scala, precisione, ecc.) si vedano le corrispondenti sezioni.

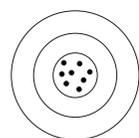
PRECISIONE E ACCURATEZZA

Precisione: La precisione indica quanto vicine risultano misure ripetute. La precisione è normalmente espressa come deviazione standard (SD).

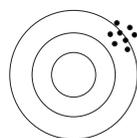
Accuratezza: L'accuratezza è definita come la vicinanza dei risultati al valore vero.

Anche se una buona precisione suggerisce una buona accuratezza, si può anche avere che risultati precisi non siano accurati. La figura rappresenta queste definizioni.

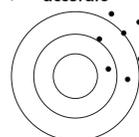
Per la misura di ogni parametro, l'accuratezza viene indicata nella relativa sezione.



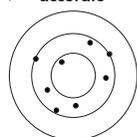
Preciso, accurato



Preciso, non accurato



Non preciso, non accurato



Non preciso, non accurato

PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO

L'assorbimento della luce è un tipico fenomeno di interazione tra la radiazione elettromagnetica e la materia. Quando un fascio luminoso attraversa una sostanza, una parte della radiazione viene assorbita dalla sua struttura atomica, molecolare o cristallina.

Se si verifica un assorbimento puro, la frazione di luce assorbita dipende sia dalla lunghezza del cammino ottico attraverso la materia sia dalle caratteristiche chimico-fisiche della sostanza stessa, in accordo con la legge di Lambert-Beer:

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

or

$$A = \epsilon_{\lambda} c d$$

Dove:

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

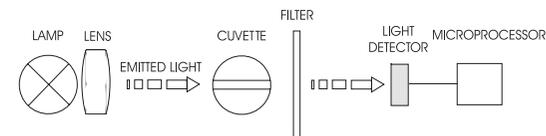
Ne deriva che la concentrazione "c" può essere calcolata dall'assorbanza della sostanza, se gli altri fattori sono noti.

L'analisi chimica fotometrica si basa sulla possibilità di sviluppare un composto che assorbe la luce attraverso una specifica reazione chimica tra campione e reagenti.

Dato che l'assorbimento di una sostanza dipende fortemente dalla lunghezza d'onda del fascio di luce incidente, per ottimizzare le misure si dovrebbe scegliere una banda spettrale stretta.

Il sistema ottico di HI 83099 è basato su speciali lampade al tungsteno e filtri di interferenza a banda stretta che garantiscono elevate prestazioni e risultati affidabili.

Cinque canali di misura a cinque diverse lunghezze d'onda permettono di eseguire una vasta gamma di analisi.



Schema a blocchi del sistema ottico dello strumento.

Una speciale lampada al tungsteno, controllata da un microprocessore, emette una radiazione che viene collimata e convogliata verso la cuvetta contenente il campione. Il cammino ottico è fissato dal diametro della cuvetta. Dopo aver attraversato il campione, la luce viene filtrata ad una particolare banda spettrale e si ottiene un fascio di luce di intensità I_0 o I .

La cella fotoelettrica raccoglie la radiazione "I" non assorbita dal campione e la converte in un segnale elettrico, che produce un potenziale (mV).

Il microprocessore utilizza questo potenziale per l'elaborazione e la successiva visualizzazione del risultato sul display nell'unità di misura desiderata.

Il processo di misura viene eseguito in due fasi: per prima cosa è necessario azzerare e quindi si può eseguire l'analisi.

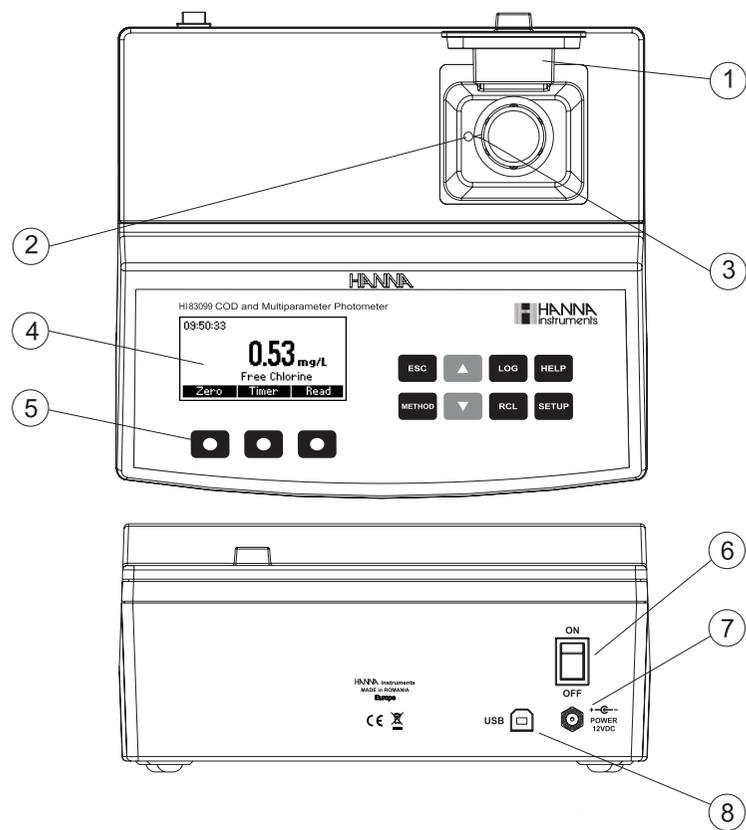
La cuvetta fa parte del sistema ottico e quindi richiede una particolare attenzione. È importante che le cuvette di misura e taratura (bianco per azzeramento) siano otticamente identiche, in modo da fornire le medesime condizioni di misura. La maggior parte dei parametri richiedono l'uso della stessa cuvetta per entrambe le fasi operative ed il principio di funzionamento dello strumento assicura che le misure siano eseguite nello stesso punto.

È necessario che la superficie della cuvetta sia pulita e non graffiata, così da evitare interferenze dovute a fenomeni indesiderati di riflessione e assorbimento della luce. Si consiglia di non toccare le pareti della cuvetta con le dita.

Inoltre, per mantenere le stesse condizioni in fase di azzeramento e di misura, si raccomanda di chiudere la cuvetta con l'apposito tappo per evitare contaminazioni.

DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI

DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO



- 1) Apertura della cella di misura
- 2) Marchio indicatore
- 3) Cella di misura
- 4) Display grafico a cristalli liquidi (LCD)
- 5) Tastiera
- 6) Ingresso per adattatore
- 7) Ingresso per adattatore 12 Vdc
- 8) Connettore USB

DESCRIZIONE DELLA TASTIERA

La tastiera è composta da 8 pulsanti ad azione diretta e 3 pulsanti virtuali, con le seguenti funzioni:

-  Premere per eseguire la corrispondente funzione indicata sul display.
-  Premere per uscire dalla schermata corrente.
-  Premere per accedere al menu di selezione del metodo.
-  Premere per spostarsi verso l'alto in un menu o schermata, per aumentare un valore o per accedere ad un secondo livello operativo.
-  Premere per spostarsi verso il basso in un menu o schermata, per diminuire un valore o per accedere ad un secondo livello operativo.
-  Premere per registrare la lettura corrente.
-  Premere per richiamare i dati memorizzati.
-  Premere per visualizzare la guida in linea.
-  Premere per accedere al menu di programmazione (setup).

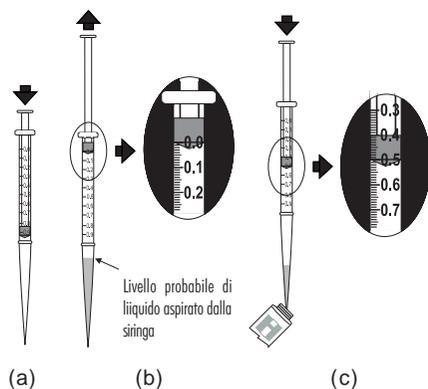
ACCORGIMENTI PER MISURE ACCURATE

Le istruzioni riportate in questo capitolo dovrebbero essere seguite attentamente durante le analisi per assicurare i migliori risultati.

- Il colore o grandi quantità di materiale in sospensione possono interferire con l'analisi; per eliminare queste interferenze, trattare il campione con carbone attivo o filtrarlo.
- Corretto riempimento della cuvetta: il liquido all'interno della cuvetta forma un menisco sulla parte superiore; il bordo inferiore della convessità deve coincidere con la tacca dei 10 ml.

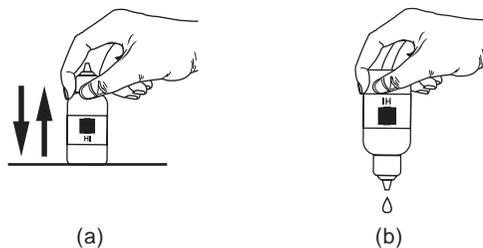
RACCOLTA E ANALISI DEI CAMPIONI

- Per misurare esattamente 0.5 ml di reagente con una siringa da 1 ml, procedere come segue:
(a) Spingere lo stantuffo nella siringa fino a fine corsa e inserire il puntale nella soluzione.
(b) Tirare lo stantuffo verso l'alto fino a che il bordo inferiore della guarnizione è esattamente all'altezza della tacca dei 0.0 ml.
(c) Tirare fuori la siringa dalla soluzione e pulire l'esterno del puntale, eliminando eventuali gocce attaccate alla punta. A questo punto, tenendo la siringa in posizione verticale sopra alla cuvetta, spingere lo stantuffo nella siringa fino a che il bordo inferiore della guarnizione è esattamente all'altezza della tacca dei 0.5 ml. In tal modo l'esatta quantità di 0.5 ml è stata aggiunta alla cuvetta, anche se qualche goccia di soluzione rimane all'interno del puntale.

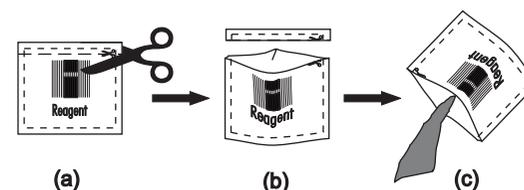


UTILIZZO REAGENTI LIQUIDI ED IN POLVERE

- Corretto utilizzo del contagocce:
(a) Per avere risultati riproducibili, battere il flaconcino con contagocce sul tavolo molte volte e asciugare la parte esterna del contagocce.
(b) Mantenere sempre il flaconcino in posizione verticale mentre si dosa il reagente.



- Corretto utilizzo delle bustine di reagenti in polvere:
(a) Usare le forbici per aprire la bustina;
(b) Piegare i bordi della bustina a forma di becco;
(c) Versare il contenuto della bustina.



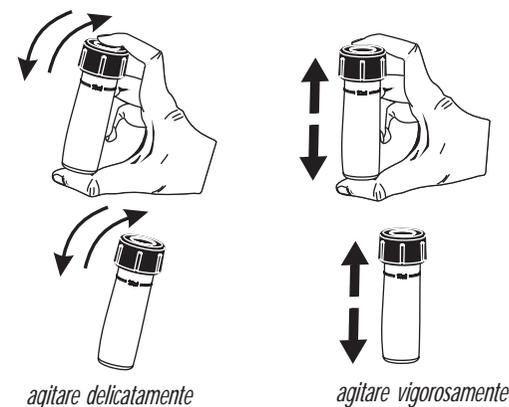
USO DELLE CUVETTE

- Un corretto mescolamento è molto importante per la riproducibilità delle misurazioni. Il corretto metodo di mescolamento è specifico per ogni parametro ed è indicato nel relativo capitolo.
(a) Capovolgere la cuvetta un paio di volte o per un tempo specificato: tenere la cuvetta in posizione verticale. Ruotare la cuvetta sotto-sopra e aspettare che tutta la soluzione fluisca verso il tappo, poi riportare la cuvetta in posizione verticale e attendere che tutta la soluzione torni sul fondo della cuvetta. Questa è un'inversione. La corretta velocità di questa tecnica di mescolamento è di 10-15 inversioni complete in 30 secondi.

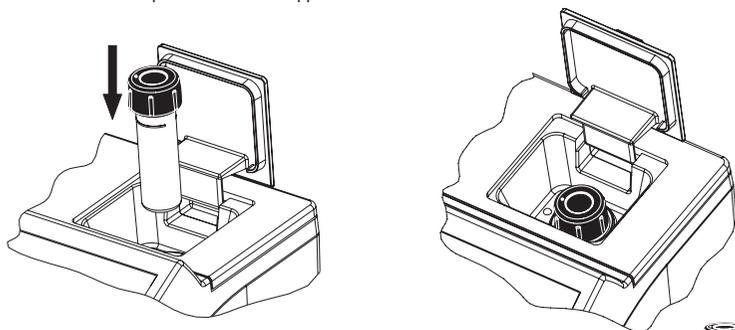


Questa tecnica di mescolamento è indicata come "capovolgere per mescolare" ed è rappresentata dalla seguente figura:

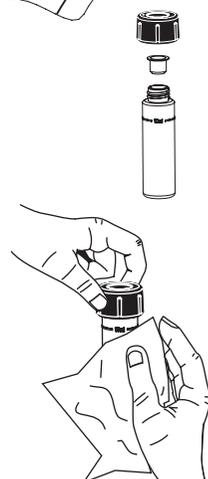
- (b) Agitare le cuvette, muovendole su e giù. Il movimento può essere delicato o vigoroso. Questo metodo di mescolamento è indicato con la dicitura "agitare delicatamente"



- Attenzione ad inserire correttamente la cuvetta nella cella di misura, spingendola a fondo nella cella di misura e allineare il punto bianco sul tappo della cuvetta con il marchio indicatore del fotometro.



- Al fine di evitare fuoriuscite di reattivo e di ottenere informazioni più precise, chiudere la cuvetta prima con l'apposito sottotappo HDPE in plastica fornito in dotazione e poi con il tappo nero.
- Ogni volta che si usa una cuvetta, bisognerebbe avvitare il tappo sempre nello stesso modo.
- Prima di inserire una cuvetta nella cella di misura, controllare che sia asciutta e pulita, senza alcuna impronta digitale, olio o sporcizia. Strofinarla con il panno HI731318 in dotazione o con un altro tessuto antistatico.
- Agitando la cuvetta è possibile che si formino al suo interno delle bolle d'aria, che causano errori di misura. Per ottenere risultati accurati, è necessario rimuovere tali bolle percuotendo delicatamente la cuvetta.
- Non lasciare riposare troppo a lungo il campione dopo l'aggiunta del reagente. Per una migliore accuratezza rispettare i tempi descritti in ogni metodo specifico per ogni parametro.
- E' possibile fare misure multiple in sequenza, ma si consiglia di azzerare prima di ogni campione e, se possibile, di usare la stessa cuvetta per il bianco e la misura (per risultati più precisi seguire attentamente le procedure).
- Svotare le cuvette subito dopo la misura, per evitare che rimangano macchiate in maniera permanente.
- Tutti i tempi di reazione riportati in questo manuale si riferiscono ad una temperatura di 25 °C (77 °F). Come regola generale, questi tempi dovrebbero essere aumentati se si lavora a temperature più basse di 20 °C (68 °F), e diminuiti per temperature più alte di 25 °C (77 °F).



INTERFERENZE

- Nei capitoli relativi ad ogni singolo metodo vengono riportate le interferenze più comuni che possono essere presenti in una tipica matrice di acque di scarico. Per particolari processi è possibile che anche altri composti interferiscano con il metodo di analisi.

SALUTE E SICUREZZA



- Le sostanze chimiche contenute nei kit di reagenti possono essere pericolose se maneggiate impropriamente
- Leggere le relative schede di sicurezza prima di iniziare l'analisi.
- **Attrezzatura di sicurezza:** Quando richiesto, indossare indumenti e occhiali di protezione adatti; seguire attentamente le istruzioni.
- **Perdite di reagenti:** Se un reagente viene versato accidentalmente, pulire immediatamente e sciacquare con molta acqua. Se il reagente entra in contatto con la pelle, sciacquare l'area interessata con abbondante acqua corrente. Evitare di inalare i vapori.
- **Smaltimento rifiuti:** Per lo smaltimento corretto di kit di reagenti e campioni reagiti, far riferimento alle schede di sicurezza.

METODI DISPONIBILI

Metodo	Descrizione del metodo	Pagina	Metodo	Descrizione del metodo	Pagina
1	Alluminio	21	25	Manganese LR	75
2	Alcalinità	23	26	Molibdeno	78
3	Ammoniaca MR	25	27	Nichel HR	81
4	Ammoniaca LR	27	28	Nichel LR	83
5	Bromo	29	29	Nitrati	86
6	Calcio	31	30	Nitriti HR	88
7	Cloro libero	33	31	Nitriti LR	90
8	Cloro totale	36	32	Ossigeno disciolto	92
9	Diossido di Cloro	39	33	COD LR	94
10	Cromo VI HR	42	34	COD MR	97
11	Cromo VI LR	44	35	COD HR	100
12	Colore dell'acqua	46	36	Ozono	103
13	Rame HR	48	37	pH	106
14	Rame LR	50	38	Fosfati HR	108
15	Acido cianurico	52	39	Fosfati LR	110
16	Fluoruri	54	40	Fosforo	112
17	Durezza Calcio	56	41	Potassio HR	114
18	Durezza Magnesio	59	42	Potassio MR	116
19	Idrazina	62	43	Potassio LR	118
20	Iodio	64	44	Silice	120
21	Ferro HR	66	45	Argento	122
22	Ferro LR	68	46	Solfati	125
23	Magnesio	71	47	Zinco	127
24	Manganese HR	73			

GUIDA OPERATIVA

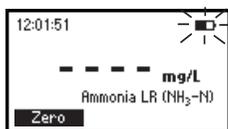
ALIMENTAZIONE E GESTIONE DELLA BATTERIA

Lo strumento può essere alimentato attraverso l'adattatore AC/DC in dotazione oppure dalla batteria ricaricabile incorporata.

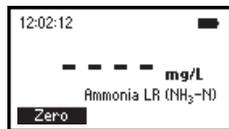
Nota: Spegnerne sempre lo strumento prima di staccare l'alimentazione esterna, per non rischiare di perdere dati o impostazioni.

All'accensione, lo strumento verifica se l'adattatore è collegato e un'icona sul display indica lo stato della batteria:

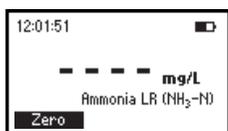
- batteria in fase di carica attraverso adattatore esterno



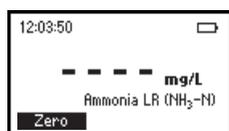
- batteria completamente carica (adattatore AC/DC collegato)



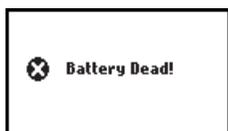
- capacità della batteria (adattatore non collegato)



- Livello di batteria (adattatore non collegato)

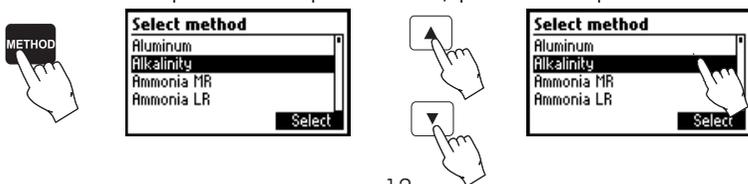


- batteria scarica (adattatore non collegato)



SELEZIONE DEL METODO

- Accendere lo strumento dall'interruttore principale.
- Lo strumento esegue un test auto-diagnostico, durante il quale viene visualizzato sul display il logo HANNA instruments. Dopo 5 secondi, se il test è andato a buon fine, viene mostrato l'ultimo metodo selezionato.
- Per impostare l'analisi desiderata, premere il tasto METHOD e comparirà la lista di tutti i metodi disponibili.
- Usare i tasti freccia per evidenziare l'opzione desiderata, quindi confermare premendo <Select>.

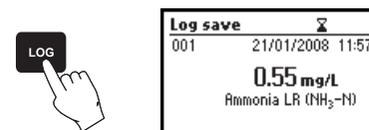


- Dopo aver selezionato il metodo desiderato, Seguire le istruzioni relative all'analisi selezionata.
- Leggere tutte le istruzioni con attenzione prima di iniziare ad operare.

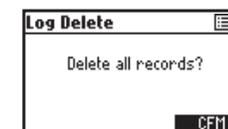
GESTIONE DATI

Lo strumento è dotato di una funzione di memorizzazione dei dati che permette di tener traccia di tutte le analisi eseguite. La memoria dello strumento può contenere fino a 200 misure; per registrare, consultare e cancellare i dati in memoria, si usano i tasti LOG e RCL.

Registrazione dati: è possibile memorizzare solo misure valide. Premere LOG e l'ultima misura valida verrà salvata completa di data e ora.

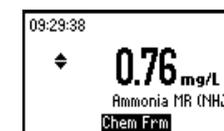
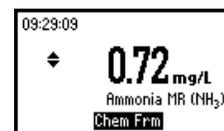


Consultazione e cancellazione: è possibile consultare e cancellare i dati premendo il tasto RCL. E' possibile cancellare solo l'ultima misurazione effettuata. Inoltre è anche possibile cancellare tutti i dati memorizzati con un solo comando.



FORMA CHIMICA

I fattori di conversione tra le diverse forme chimiche di una specie sono pre-programmati nello strumento per ogni specifico metodo. Per visualizzare il risultato nella forma chimica desiderata, premere ▲ o ▼ in modo da accedere al secondo livello operativo e poi <Chem Form> per scorrere tutte le forme chimiche esistenti per il metodo selezionato.



CONVERSIONI PARTICOLARI

Per la durezza calcio e magnesio si possono applicare fattori di conversione particolari, che permettono di convertire la lettura della durezza da mg/l in gradi francesi (°f), tedeschi (°dH) e inglesi (°E). Premere ▲ o ▼ in modo da accedere al secondo livello operativo e poi il tasto <Unit> per scorrere le unità di misura disponibili e scegliere tra: °f, °dH, °E e mg/L

PROGRAMMAZIONE (SETUP)

In modalità di programmazione (setup) è possibile modificare le impostazioni dello strumento. Alcuni parametri influenzano la sequenza di misura, mentre altri di carattere generale cambiano il comportamento o l'aspetto dello strumento.

Per entrare in modalità di programmazione, premere il tasto SETUP.

Premere ESC o di nuovo SETUP per tornare alla schermata principale.

Verrà visualizzato l'elenco dei parametri modificabili, con le impostazioni correnti. Per informazioni addizionali, premere il tasto HELP.

Usare i tasti freccia ▲ ▼ per evidenziare il parametro desiderato e impostare il nuovo valore come spiegato qui di seguito:



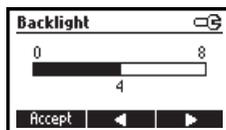
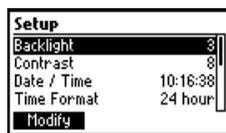
Retroilluminazione

Valori validi: da 0 a 8.

Per impostare un nuovo valore, premere il tasto funzione <Modify>.

Usare ◀▶ oppure i tasti freccia ▲ ▼ per aumentare o diminuire l'intensità della retroilluminazione

Premere <Accept> per confermare la nuova impostazione o ESC per uscire senza salvare la modifica.



Contrasto

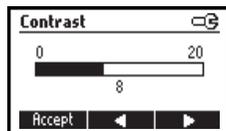
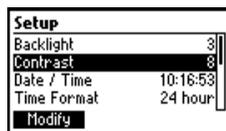
Valori validi: da 0 a 20.

Questa opzione permette di regolare il contrasto del display.

Premere <Modify> per modificare il contrasto del display.

Usare ◀▶ i tasti freccia ▲ ▼ per aumentare o diminuire il livello del contrasto.

Premere <Accept> per confermare la nuova impostazione o ESC per uscire senza salvare la modifica



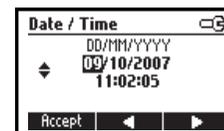
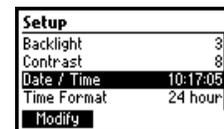
Data / Ora

Questa opzione permette di impostare data e ora.

Premere <Modify> per cambiare data ed ora.

Usare ◀▶ i tasti freccia ▲ ▼ per evidenziare il valore da modificare (anno, mese, giorno, ore, minuti o secondi), quindi modificarlo usando i tasti freccia su e giù.

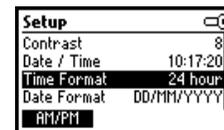
Premere <Accept> per confermare il nuovo valore o ESC per uscire senza salvare.



Formato ora

Opzioni: AM/PM o 24 ore.

Premere il tasto funzione corrispondente al formato desiderato.

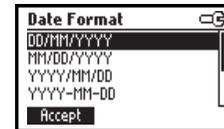
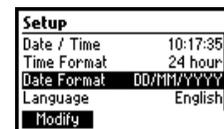


Formato data

Per cambiare il formato della data, premere <Modify>

Usare i tasti freccia ▲ ▼ per selezionare l'opzione desiderata.

Premere <Accept> per confermare la nuova impostazione o ESC per uscire senza salvare



Lingua

Premere il tasto funzione corrispondente all'opzione desiderata.

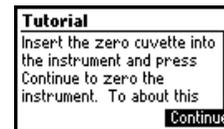
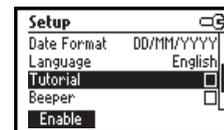
Se la nuova lingua selezionata non può essere caricata, viene ripristinata quella precedentemente in uso.



Istruzioni (Opzioni: Abilita o Disabilita)

Se abilitata, questa funzione fornisce brevi istruzioni addizionali relative alle varie fasi operative.

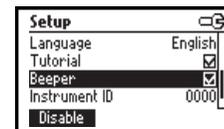
Premere il tasto funzionale corrispondente all'opzione desiderata.



Segnale acustico (Opzioni: Abilita o Disabilita)

Quando l'opzione è abilitata, lo strumento emette un segnale acustico breve ogni volta che viene premuto un tasto attivo.

un segnale più lungo è associato alla pressione di un tasto non attivo o ad una condizione di errore. Premere il tasto funzione corrispondente all'opzione desiderata (Abilita/Disabilita)



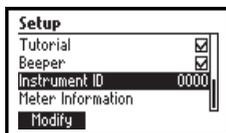
ID STRUMENTO

Valori validi: 0 to 9999.

Questa opzione permette di inserire un codice identificativo dello strumento ID. Il codice ID che viene utilizzato quando si trasferiscono dati sul PC.

Premere <Modify> per accedere alla schermata di impostazione del codice ID, inserire il valore desiderato usando i tasti freccia ▲ ▼.

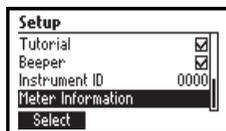
Premere <Accept> per confermare o ESC per uscire senza salvare la modifica.



Informazioni sullo strumento

Premere il tasto funzione <Select> per visualizzare una schermata con informazioni riguardanti il modello di strumento, la versione del firmware e della lingua, il numero di serie dello strumento.

Premere ESC per tornare alla modalità di programmazione.



MODALITA' "HELP"

HI 83099 è dotato di guida in linea sensibile al contesto, che supporta l'operatore in qualsiasi momento.

Per accedere alla guida in linea premere il tasto HELP.

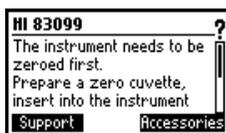
Lo strumento visualizzerà informazioni aggiuntive riguardanti la schermata corrente. Per leggere tutte le informazioni disponibili, scorrere il testo usando i tasti freccia ▲ ▼.

Premere il tasto funzione <Support> per informazioni su come contattare il servizio di assistenza tecnica.

Premere il tasto funzione <Accessories> per visualizzare l'elenco degli accessori e ricambi HANNA utili per questo strumento.

Per uscire e tornare alla schermata precedente, premere ESC.

Per uscire dalla guida in linea e tornare alla schermata precedente, premere di nuovo il tasto HELP o ESC



PREPARAZIONE CAMPIONI

PROCEDURA DI PREPARAZIONE DEI CAMPIONI

La seguente procedura di preparazione del campione si applica in caso di:

- Campioni colorati o con materiale in sospensione (torbidità).
- Campioni concentrati, per i quali il risultato dell'analisi è fuori dal range di analisi del parametro.

Per preparare i campioni da analizzare, usare gli accessori contenuti nel kit di preparazione seguendo le istruzioni di seguito.

CAMPIONI COLORATI O TORBIDI:

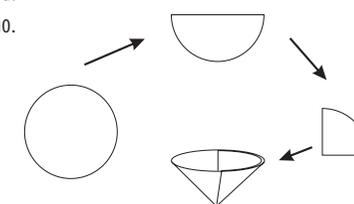
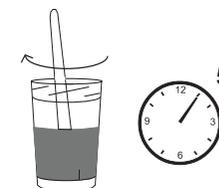
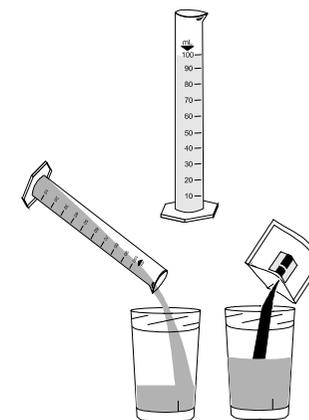
Colorazione e materiali in sospensione in grandi quantità possono causare interferenze. Tali condizioni possono essere rimosse eseguendo un trattamento con carbone attivo e filtrazione.

- Se la soluzione contiene materiali sospesi lasciarlo riposare in un beaker per un po' di tempo, finché la maggior parte delle particelle solide si siano depositate. Quindi, usando una pipetta, trasferire la soluzione supernatante in un altro beaker. Per non rimescolare i solidi depositati sul fondo del beaker, far attenzione a non introdurre bolle d'aria nella soluzione.
- Misurare 100 ml di campione con un cilindro graduato.

- Se la soluzione è ancora torbida o colorata, versarla nel beaker più grande da 170 ml e aggiungere una bustina di carbone attivo.

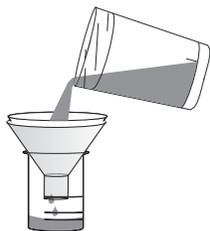
- Mescolare bene con il cucchiaino e aspettare 5 minuti.

- Piegare un filtro a disco due volte come mostrato in figura. Separare un lato dalle altre tre per formare un cono. Inserire il filtro così piegato nell'imbuto.



- Filtrare il campione trattato in un beaker vuoto.

Il campione ora è pronto.

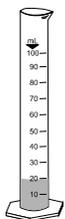


- Se la soluzione è ancora torbida o colorata, trattarla di nuovo con una bustina di carbone attivo. Dopo l'uso, buttare il filtro e lavare siringa e assemblaggio filtro. Usare un nuovo filtro per ogni campione.

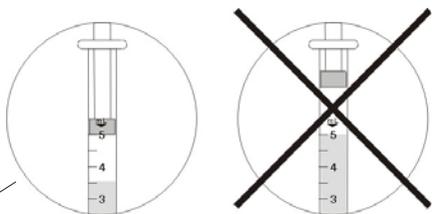
CAMPIONI CONCENTRATI:

Se il risultato dell'analisi è fuori dal range di analisi del parametro, il campione deve essere diluito. La seguente procedura descrive come diluire il campione per un fattore "N" (cioè, diluire per "N volte"):

- Usare il cilindro graduato per misurare il Volume (V in ml) esatto di campione. Per volumi V inferiori a 20 ml, dosare accuratamente il campione con l'uso di una siringa.



Nota: Per misurare esattamente 5 ml di campione con la siringa, spingere completamente lo stantuffo nella siringa ed inserire il puntale nel campione. tirare lo stantuffo fino a che il bordo inferiore della guarnizione dello stantuffo non si trova sulla tacca dei 5 ml della siringa.

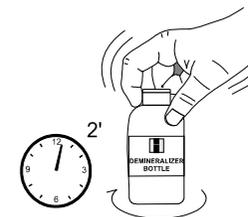


probabile livello di liquido tirato su dalla siringa

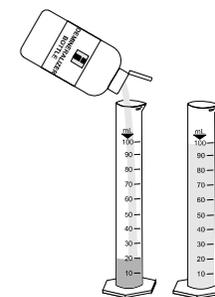
- Togliere il tappo dal flacone demineralizzatore e riempirlo con acqua del rubinetto



- Tappare e agitare delicatamente per almeno 2 minuti.

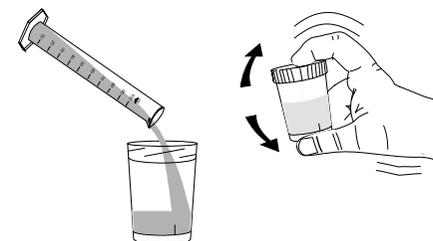


- Aprire la parte superiore del tappo del flacone demineralizzatore e schiacciare il flacone per versare l'acqua demineralizzata nel cilindro graduato, fino alla tacca dei 100 ml.



Nota: La resina a scambio ionico nel flacone demineralizzatore contiene un indicatore che cambia colore da verde a blu quando la resina deve essere sostituita

- Versare la soluzione nel beaker da 170 ml, tappare e capovolgere varie volte per mescolare.



- Se la soluzione è torbida o colorata, aggiungere una bustina di carbone attivo e procedere come descritto in precedenza nel paragrafo “**Campioni colorati o torbidi**”

- Calcolo del fattore di diluizione N:

$$N = 100/V$$

Dove:

V è il volume del campione originale versato nel cilindro, espresso in ml, e 100 è il volume finale nel cilindro, espresso in ml

- Quando si esegue la lettura, prestare attenzione a moltiplicare il valore letto per il fattore di diluizione in modo da ottenere la reale concentrazione della sostanza analizzata nel campione originale

Esempio:

Letture = valore A

Fattore di diluizione = N

Valore reale nel campione originale = A x N

Nota: I parametri **Potassio scala media** e **Potassio scala alta** richiedono una diluizione di 1:5 (N = 5, V = 20 ml) e 1:10 (N = 10, V = 10 ml) del campione. Dato che la diluizione è sempre fatta, è già inclusa nel risultato finale e non è necessario moltiplicare per il fattore di diluizione.

ALLUMINIO

SPECIFICHE

Scala 0.00 a 1.00 mg/l

Risoluzione 0.01 mg/l

Accuratezza ± 0.02 mg/l $\pm 4\%$ della lettura a 25 °C

Deviazione Tipica EMC ± 0.01 mg/l

Sorgente luminosa Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 525 nm.

Metodo Adattamento del metodo con Aluminon. La reazione tra alluminio e reagenti conferisce una colorazione rossastra alla soluzione.

REAGENTI NECESSARI

Codice	Descrizione	Quantità
HI 93712A-0	Acido ascorbico	1 bustina
HI 93712B-0	Reagente Aluminon	1 bustina
HI 93712C-0	Polvere sbiancante	1 bustina

REAGENTI DI RICAMBIO

HI 93712-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93712-03 Reagenti per 300 analisi

Per altri accessori consultare pag. 132

PROCEDURA DI MISURA

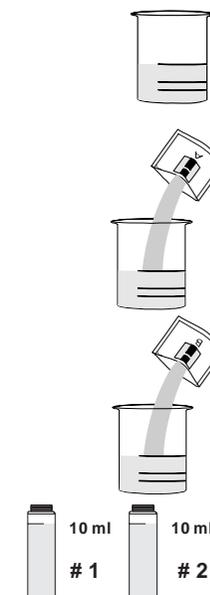
- Impostare il metodo di analisi dell' *Alluminio* come descritto nella sezione “Guida operativa, Selezione del metodo”. (pag. 12).

- Versare in un beaker graduato 50 ml di campione.

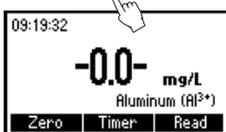
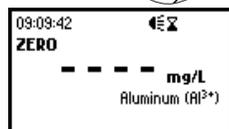
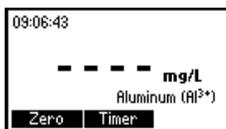
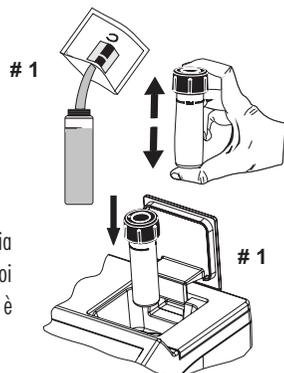
- Aggiungere una bustina di reagente HI93712A-0 (acido ascorbico) e mescolare fino a completo dissolvimento

- Aggiungere una bustina di reagente HI93712B-0 (Aluminon) e mescolare fino a completo dissolvimento. Questo è il campione.

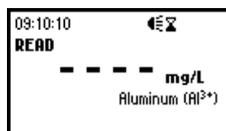
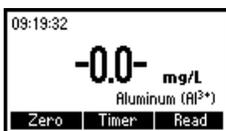
- Riempire due cuvette fino alla tacca dei 10 ml con il campione



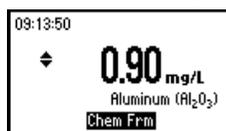
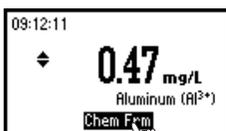
- Aggiungere ad una delle due cuvette una bustina di reagente HI93712C-0 (polvere sbiancante). Tappare e agitare fino a completo dissolvimento della polvere. Questo è il bianco.
- Inserire la cuvetta del bianco nella cella di misura e chiudere il coperchio.
- Premere <TIMER> e il display visualizzerà il conto alla rovescia prima della misura. In alternativa, aspettare 15 minuti e poi premere <ZERO>. Quando compare “-0.0-”, lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



- Togliere il bianco e inserire la cuvetta con il campione nella cella di misura
- Premere <Read> e lo strumento eseguirà la lettura. Il risultato dell'analisi viene espresso direttamente in mg/l di alluminio.



- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per accedere al secondo livello operativo
- Premere <ChemForm> per convertire il risultato in mg/l di Al₂O₃



- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per tornare alla schermata di misura.

INTERFERENZE

Interferenze possono essere causate da:

Ferro in concentrazioni superiori a 20 mg/l, Alcalinità concentrazione maggiore di 1000 mg/l, Fosfati in concentrazione maggiore di 50 mg/l; Fluoruri devono essere assenti.

ALCALINITA'

SPECIFICHE

Scala	0 a 500 mg/l (come CaCO ₃)
Risoluzione	5 mg/l
Accuratezza	±5 mg/l ±10 % della lettura a 25 °C
Deviazione EMC Tipica	±5 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 575 nm.
Metodo	Metodo colorimetrico. La reazione a diversi livelli di alcalinità determina lo sviluppo di diversi colori, da giallo a verde o verde bluastro.

REAGENTI NECESSARI

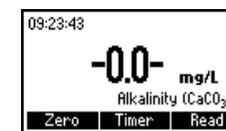
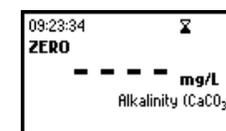
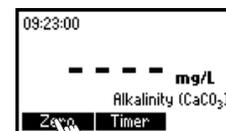
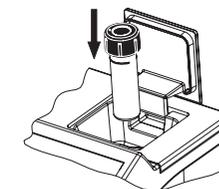
Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93755-0	Indicatore di Alcalinità	1 bustina

REAGENTI DI RICAMBIO

- HI 93755-01 Reagenti per 100 analisi
 - HI 93755-03 Reagenti per 300 analisi
- Per altri accessori consultare pag. 132

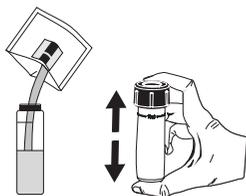
PROCEDURA DI MISURA

- Impostare il metodo di analisi dell'alcalinità come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo" (pag. 12).
- Riempire una cuvetta con 10 ml di campione, fino alla tacca, e tappare.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura e chiudere il coperchio.
- Premere <ZERO>. Quando compare “-0.0-”, lo strumento è azzerato e pronto per la misura

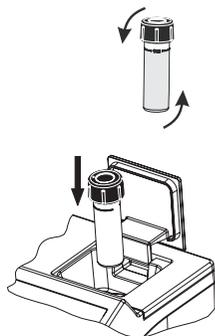


- Togliere la cuvetta dallo strumento.

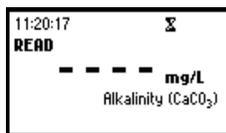
- Aggiungere una bustina di reagente HI93755-0 Indicatore di alcalinità, tappare e agitare vigorosamente per 30 secondi. Nota: Far attenzione a non perdere reagente, perché si potrebbe avere uno sviluppo non completo del colore.



- Premere <TIMER> o aspettare 2 minuti. Quindi invertire gentilmente altre 3 volte la cuvetta.



- Inserire di nuovo la cuvetta nella cella di misura e chiudere il coperchio.



- Premere <Read> per iniziare la lettura.
- Lo strumento visualizza la lettura di alcalinità in mg/l (CaCO₃).



AMMONIACA MR (SCALA MEDIA)

SPECIFICHE

Scala	0.00 a 10.00 mg/l
Risoluzione	0.01 mg/l
Accuratezza	±0.05 mg/l ±5% della lettura a 25 °C
Deviazione EMC Tipica	±0.01 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 420 nm
Metodo	Adattamento del metodo di Nessler da "ASTM Manual of Water and Environmental Technology, D1426-92". La reazione tra ammoniaca e reagenti colora la soluzione di giallo.

REAGENTI NECESSARI

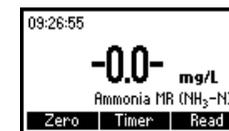
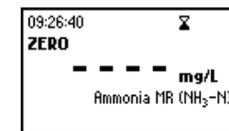
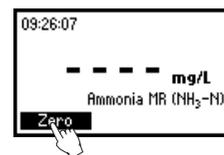
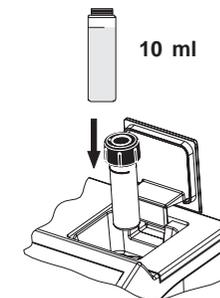
Codice	Descrizione	Quantità
HI 93715A-0	Primo Reagente	4 gocce (6 gocce per l'acqua di mare)
HI 93715B-0	Secondo Reagente	4 gocce (10 gocce per l'acqua di mare)

REAGENTI SI RICAMBIO

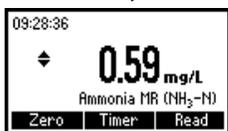
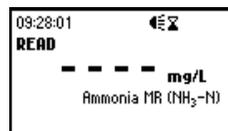
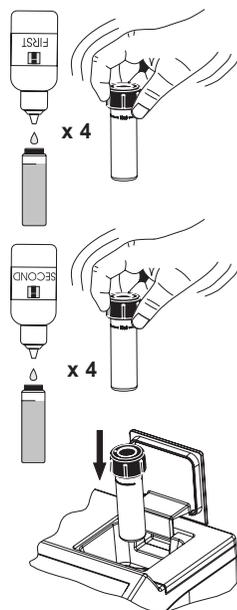
HI 93715-01 Reagenti per 100 analisi
 HI 93715-03 Reagenti per 300 analisi
 Per altri accessori consultare pag. 132.

PROCEDURA DI MISURA

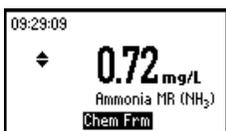
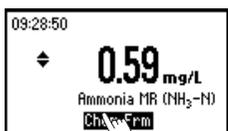
- Impostare il metodo di analisi dell'Ammoniaca MR come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).
- Riempire la cuvetta con il campione da analizzare fino alla tacca dei 10 ml e tappare.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.
- Premere <ZERO>. Quando compare sul display "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



- Tagliare la cuvetta dallo strumento.
- Aggiungere 4 gocce di reagente HI93715A-0 (6 gocce se si sta analizzando acqua di mare). Tappare e mescolare.
- Aggiungere 4 gocce di reagente HI93715B-0 (10 gocce se si sta analizzando acqua di mare). Tappare e mescolare.
- Inserire la cuvetta nello strumento.
- Premere <TIMER> e sul display verrà visualizzato il conto alla rovescia prima della misura. In alternativa, aspettare 3 minuti e mezzo, quindi premere <Read>. Quando il timer è terminato si procede alla lettura. Il risultato dell'analisi viene mostrato in mg/l di azoto ammoniacale (NH₃-N).



- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per accedere al secondo livello operativo.
- Premere <ChemForm> per convertire il risultato in mg/l di ammoniaca (NH₃) e ammonio (NH₄⁺).
- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per tornare alla schermata di misura.



INTERFERENZE

Interferenze possono essere causate da: acetone, alcoli, aldeidi, glicina, durezza superiore a 1 g/l, ferro, clorammine di origine organica, solfuri, ammine aromatiche e alifatiche.

AMMONIACA LR (SCALA BASSA)

SPECIFICHE

Scala	0.00 a 3.00 mg/l
Risoluzione	0.01 mg/l
Accuratezza	±0.04 mg/l ±4% della lettura a 25 °C
Deviazione EMC Tipica	±0.01 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 420 nm
Metodo	Adattamento del metodo di Nessler da "ASTM Manual of Water and Environmental Technology, D1426-92". La reazione tra ammoniaca e reagenti colora la soluzione di giallo.

REAGENTI NECESSARI

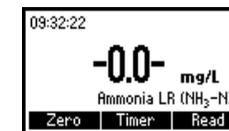
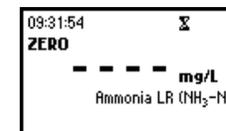
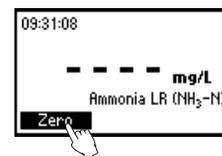
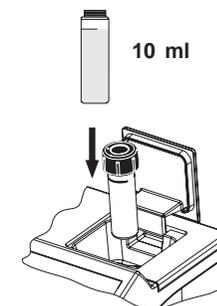
Codice	Descrizione	Quantità
HI 93700A-0	Primo Reagente	4 gocce (6 gocce per l'acqua di mare)
HI 93700B-0	Secondo Reagente	4 gocce (10 gocce per l'acqua di mare)

REAGENTI SI RICAMBIO

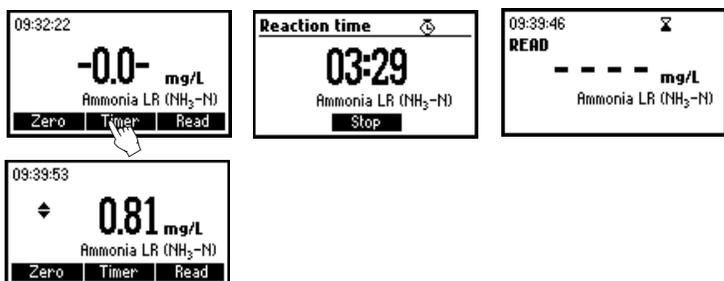
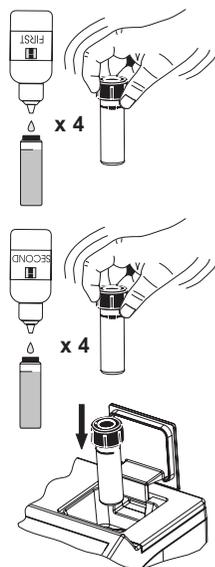
HI 93700-01 Reagenti per 100 analisi
 HI 93700-03 Reagenti per 300 analisi
 Per altri accessori consultare pag. 132.

PROCEDURA DI MISURA

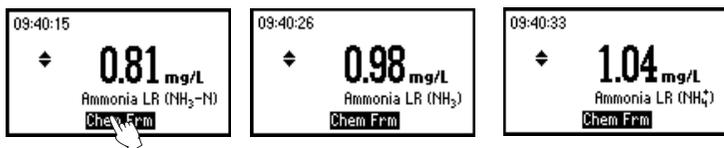
- Impostare il metodo di analisi dell'Ammoniaca LR come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).
- Riempire la cuvetta con il campione da analizzare fino alla tacca dei 10 ml e tappare.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.
- Premere <ZERO>. Quando compare sul display "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



- Tagliare la cuvetta dallo strumento.
- Aggiungere 4 gocce di reagente HI93700A-0 (6 gocce se si sta analizzando acqua di mare). Tappare e mescolare.
- Aggiungere 4 gocce di reagente HI93700B-0 (10 gocce se si sta analizzando acqua di mare). Tappare e mescolare.
- Inserire la cuvetta nello strumento.
- Premere <TIMER> e sul display verrà visualizzato il conto alla rovescia prima della misura. In alternativa, aspettare 3 minuti e mezzo, quindi premere <Read>. Quando il timer è terminato si procede alla lettura. Il risultato dell'analisi viene mostrato in mg/l di azoto ammoniacale (NH₃-N).



- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per accedere al secondo livello operativo.
- Premere <ChemForm> per convertire il risultato in mg/l di ammoniaca (NH₃) e ammonio (NH₄⁺).



- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per tornare alla schermata di misura.

INTERFERENZE

Interferenze possono essere causate da:

acetone, alcoli, aldeidi, glicina, durezza superiore a 1 g/l, ferro, clorammine di origine organica, solfuri, ammine aromatiche e alifatiche.

BROMO

SPECIFICHE

Scala	0.00 a 8.00 mg/l
Risoluzione	0.01 mg/l
Accuratezza	±0.08 mg/l ±3% della lettura a 25 °C
Deviazione EMC Tipica	±0.01 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 525 nm
Metodo	Adattamento del metodo con DPD da "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater" 18ma edizione. La reazione tra bromo e reagente colora la soluzione di rosa.

REAGENTI NECESSARI

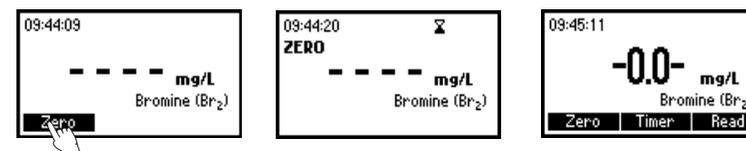
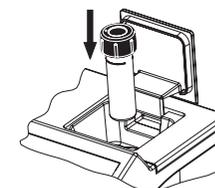
Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93716-0	Reagente DPD	1 Bustina

REAGENTI SI RICAMBIO

HI 93716-01 Reagenti per 100 analisi
 HI 93716-03 Reagenti per 300 analisi
 Per altri accessori consultare pag. 132.

PROCEDURA DI MISURA

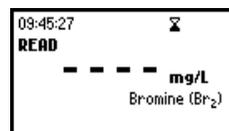
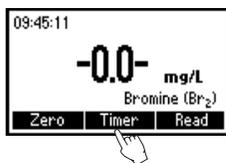
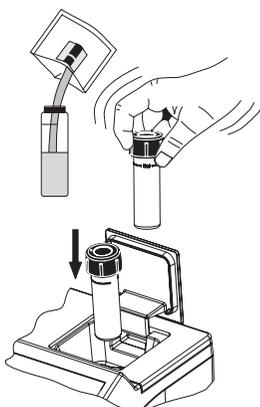
- Impostare il metodo di analisi del Bromo come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).
- Riempire la cuvetta con il campione da analizzare fino alla tacca dei 10 ml e tappare.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.
- Premere <ZERO>. Quando compare sul display "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura



- Togliere la cuvetta dallo strumento ed aggiungere una bustina di reagente DPD HI 93716-0. Tappare e agitare delicatamente per circa 20 secondi, in modo da sciogliere la maggior parte del reagente.

- Inserire la cuvetta nello strumento.

- Premere <TIMER> e sul display verrà visualizzato il conto alla rovescia prima della misura. In alternativa, aspettare 2 minuti e mezzo, quindi premere <Read>. Quando il timer è terminato si procede alla lettura.



- Lo strumento visualizza la lettura di bromo in mg/l.



INTERFERENZE

Interferenze possono essere causate da: Cloro, Iodio, Ozono, forme ossidate di Cromo e Manganese. In caso di acqua con durezza superiore a 500 mg/l CaCO₃, agitare il campione per circa 2 minuti dopo l'aggiunta del reagente.

In caso di acqua con alcalinità maggiore di 250 mg/l CaCO₃ o acidità maggiore di 150 mg/l CaCO₃, si potrebbe verificare solo uno sviluppo parziale del colore o un suo rapido sbiadimento. Per risolvere questo problema, è sufficiente neutralizzare il campione con una soluzione diluita di HCl o NaOH.

CALCIO

SPECIFICHE

Scala	0 a 400 mg/l
Risoluzione	10 mg/l
Accuratezza	±10 mg/l ±5% della lettura a 25 °C
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 466 nm
Metodo	Adattamento del metodo con Ossalato

REAGENTI NECESSARI

Codice	Descrizione	Quantità/test
—	Reagente tampone	4 gocce
HI 93752A-0 Ca	Tampone per analisi calcio	7 ml
HI 93752B-0 Ca	Reagente ossalato	1 ml

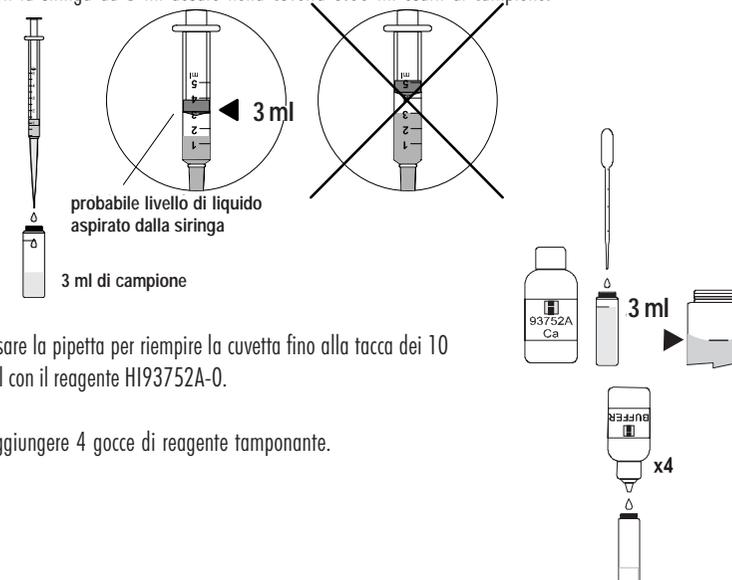
REAGENTI DI RICAMBIO

HI 93752-01 Reagenti per 50 analisi
 HI 93752-03 Reagenti per 150 analisi
 Per altri accessori consultare pag. 132.

PROCEDURA DI MISURA

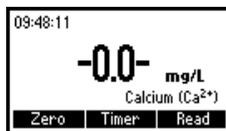
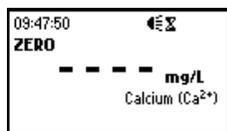
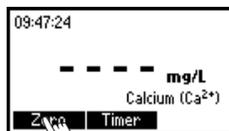
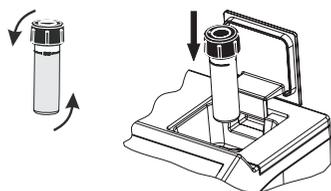
Nota: Per la preparazione del campione, seguire le istruzioni nella sezione "CAMPIONI COLORATI O TORBIDI" procedura a pag. 17.

- Impostare il metodo di analisi del calcio come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo" (pag. 12).
- Con la siringa da 5 ml dosare nella cuvetta 3.00 ml esatti di campione.



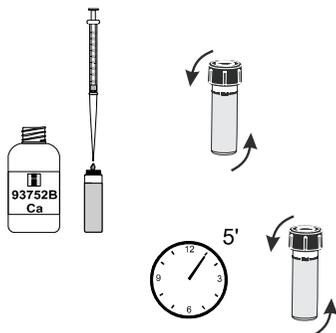
- Usare la pipetta per riempire la cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il reagente HI93752A-0.
- Aggiungere 4 gocce di reagente tamponante.

- Tappare la cuvetta e capovolgere molte volte per mescolare.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.
- Premere <ZERO>. Quando compare sul display “-0.0-”, lo strumento è azzerato e pronto per la misura.

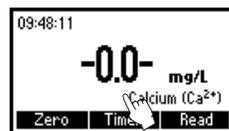


- Togliere la cuvetta dallo strumento.

- Usando la siringa da 1 ml, aggiungere 1 ml esatto di reagente di ossalato di Calcio HI93752B-0. Tappare la cuvetta e capovolgere 10 volte per mescolare (circa 15 secondi).

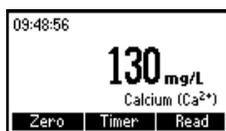
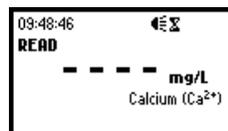
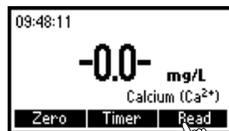


- Premere <TIMER> o aspettare 5 minuti, quindi capovolgere di nuovo la cuvetta per 10 volte. (circa 15 secondi).



- Reinsierla quindi nello strumento.

- Premere <Read> e lo strumento visualizzerà il risultato in mg/l di calcio.



INTERFERENZE:

Interferenze possono essere causate da:

- Acidità (as CaCO_3) in concentrazione superiore a 1000 mg/l
- Alcalinità (as CaCO_3) in concentrazione superiore a 1000 mg/l
- Magnesio (Mg^{2+}) in concentrazione superiore a 400 mg/l

CLORO LIBERO

SPECIFICHE

Scala	0.00 a 2.50 mg/l
Risoluzione	0.01 mg/l
Accuratezza	± 0.03 mg/l $\pm 3\%$ della lettura a 25 °C
Deviazione Tipica EMC	± 0.01 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 525 nm
Metodo	Adattamento del metodo EPA 330.5 con DPD. La reazione tra cloro e reagente DPD colora la soluzione di rosa.

REAGENTI NECESSARI

POLVERE:

Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93701-0	DPD	1 bustina

LIQUIDO:

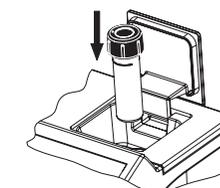
Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93701A-F	Indicatore DPD1	3 gocce
HI 93701B-F	Tampone DPD1	3 gocce

REAGENTI DI RICAMBIO

- HI 93701-F Reagenti LIQUIDI per 300 analisi
 - HI 93701-01 Reagenti IN POLVERE per 100 analisi
 - HI 93701-03 Reagenti IN POLVERE per 300 analisi
- Per altri accessori consultare pag. 132.

PROCEDURA DI MISURA

- Impostare il metodo di analisi del Cloro Libero come descritto nella sezione “Guida operativa, Selezione del metodo” (pag 12).
- Riempire la cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione da analizzare e tappare.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.



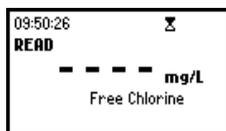
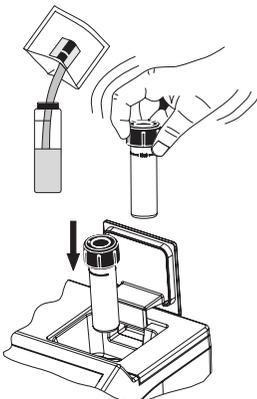
- Premere <ZERO>. Quando compare “-0.0-”, lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



- Tagliere la cuvetta dallo strumento e procedere con l'analisi. È possibile scegliere di utilizzare il reagente in polvere o quelli liquidi.

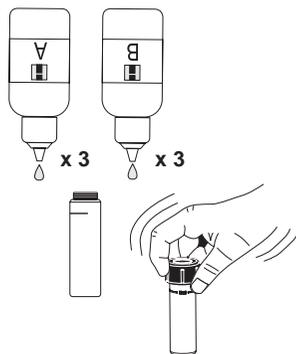
Procedura con reagenti in polvere

- Aggiungere una bustina di reagente DPD HI93701. Tappare e agitare delicatamente per 20 secondi (2 minuti in caso di analisi di acqua di mare).
- Aspettare 1 minuto per permettere la precipitazione del reagente non disciolto, quindi inserire la cuvetta nello strumento.
- Premere <TIMER> e il display mostrerà il conto alla rovescia prima della misura o in alternativa, aspettare 1 minuto e poi premere <Read>. Quando il conto alla rovescia è terminato, lo strumento è pronto per la lettura. Lo strumento visualizza il risultato direttamente in mg/l di cloro libero.

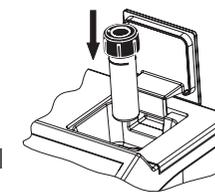


Procedura con reagenti liquidi

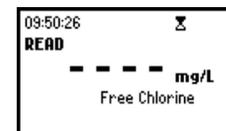
- Aggiungere ad una cuvetta vuota 3 gocce di indicatore DPD1 HI93701A-F e 3 gocce di tampone DPD1 HI93701B-F. Scuotere delicatamente per mescolare, quindi aggiungere immediatamente 10 ml di campione da analizzare. Tappare e agitare ancora delicatamente.



- Inserire la cuvetta nello strumento e chiudere il coperchio.



- Premere <Read> per iniziare la lettura. Lo strumento visualizza il risultato direttamente in mg/l di cloro libero



INTERFERENZE

Interferenze possono essere causate da Bromo, Iodio, Ozono, forme ossidate di Cromo e Manganese. In caso di acqua con durezza maggiore di 500 mg/l CaCO₃, agitare il campione per circa 2 minuti dopo l'aggiunta del reagente in polvere.

In caso di acqua con alcalinità maggiore di 250 mg/l CaCO₃ o acidità maggiore di 150 mg/l CaCO₃, si potrebbe verificare solo uno sviluppo parziale del colore o un suo rapido sbiadimento. Per risolvere questo problema, è sufficiente neutralizzare il campione con una soluzione diluita di HCl o NaOH.

CLORO TOTALE

SPECIFICHE

Scala	0.00 a 3.50 mg/l
Risoluzione	0.01 mg/l
Accuratezza	± 0.03 mg/l $\pm 3\%$ della lettura a 25 °C
Deviazione Tipica EMC	± 0.01 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 525 nm
Metodo	Adattamento del metodo EPA 330.5 con DPD. La reazione tra cloro e reagente DPD colora la soluzione di rosa.

REAGENTI NECESSARI

POLVERE:

Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93711-0	DPD	1 bustina

LIQUIDO:

Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93701A-T	Indicatore DPD1	3 gocce
HI 93701B-T	Tampone DPD1	3 gocce
HI 93701C	Soluzione DPD3	1 goccia

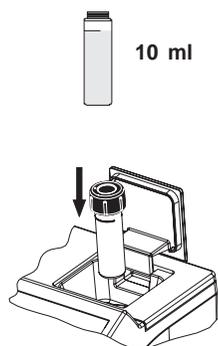
REAGENTI DI RICAMBIO

HI 93701-T Reagenti LIQUIDI per 300 analisi (200 cloro libero + 100 cloro totale)
 HI 93711-01 Reagenti IN POLVERE per 100 analisi (polvere)
 HI 93711-03 Reagenti IN POLVERE per 300 analisi (polvere)
 Per altri accessori consultare pag. 132.

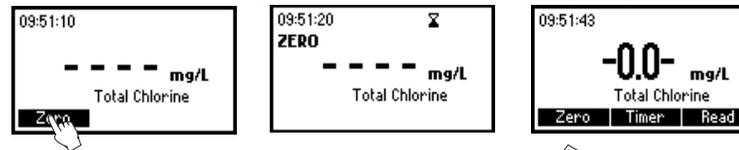
PROCEDURA DI MISURA

- Impostare il metodo di analisi del Cloro Totale come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).

- Riempire la cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione da analizzare e tappare.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.



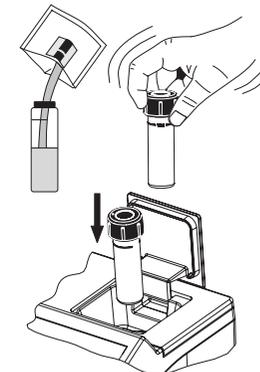
- Premere <Zero>. Quando compare "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



- Togliere la cuvetta dallo strumento e procedere con l'analisi. È possibile scegliere di utilizzare il reagente in polvere o quelli liquidi.

Procedura con reagenti in polvere

- Aggiungere una bustina di reagente DPD HI93711. Tappare e agitare delicatamente per 20 secondi (2 minuti in caso di analisi di acqua di mare).



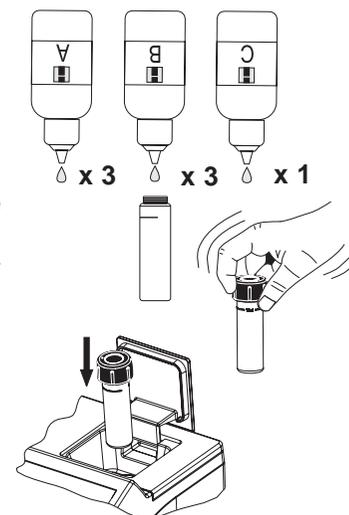
- Inserire la cuvetta nello strumento.

- Premere <TIMER> e il display mostrerà il conto alla rovescia prima della misura o in alternativa, aspettare 2 minuti e 30 secondi e poi premere <Read>. Quando il conto alla rovescia è terminato, lo strumento è pronto per la lettura. Lo strumento visualizza il risultato direttamente in mg/l di cloro libero.



Procedura con reagenti liquidi

- Aggiungere ad una cuvetta vuota 3 gocce di indicatore DPD1 HI93701A-T e 3 gocce di tampone DPD1 HI93701B-T e 1 goccia di HI93701C. Scuotere delicatamente per mescolare, quindi aggiungere immediatamente 10 ml di campione da analizzare. Tappare e agitare ancora delicatamente.
- Inserire la cuvetta nello strumento e chiudere il coperchio.



- Premere <TIMER> e il display mostrerà il conto alla rovescia prima della misura o in alternativa, aspettare 2 minuti e 30 secondi e poi premere <Read>. Quando il conto alla rovescia è terminato, lo strumento è pronto per la lettura.



- Lo strumento visualizza il risultato direttamente in mg/l di cloro totale.



Note: Cloro libero e totale devono essere analizzati separatamente su campioni diversi, seguendo le due specifiche procedure.

INTERFERENZE

Interferenze possono essere causate da Bromo, Iodio, Ozono, forme ossidate di Cromo e Manganese.

In caso di acqua con durezza maggiore di 500 mg/l CaCO₃, agitare il campione per circa 2 minuti dopo l'aggiunta del reagente in polvere.

In caso di acqua con alcalinità maggiore di 250 mg/l CaCO₃ o acidità maggiore di 150 mg/l CaCO₃, si potrebbe verificare solo uno sviluppo parziale del colore o un suo rapido sbiadimento. Per risolvere questo problema, è sufficiente neutralizzare il campione con una soluzione diluita di HCl o NaOH.

DIOSSIDO DI CLORO

SPECIFICHE

Scala	0.00 a 2.00 mg/l
Risoluzione	0.01 mg/l
Accuratezza	±0.10 mg/l ±5% della lettura a 25 °C
Deviazione Tipica EMC	±0.01 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 575 nm
Metodo	Adattamento del metodo con rosso di clorofenolo. La reazione tra diossido di cloro e reagenti colora la soluzione di viola.

REAGENTI NECESSARI

Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93738A-0	Reagenti A	1 ml
HI 93738B-0	Reagente B, decolorante	1 bustina
HI 93738C-0	Reagente C	1 ml
HI 93738D-0	Reagente D	1 ml

REAGENTI DI RICAMBIO

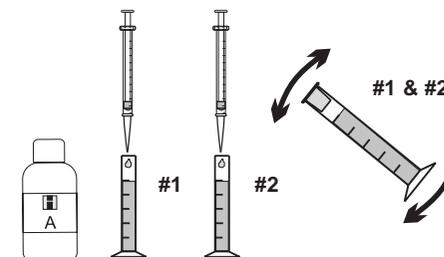
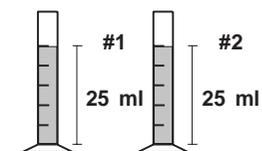
HI 93738-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93738-03 Reagenti per 300 analisi

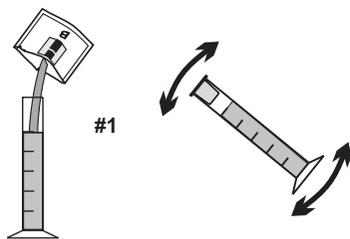
Per altri accessori consultare pag. 132.

PROCEDURA DI MISURA

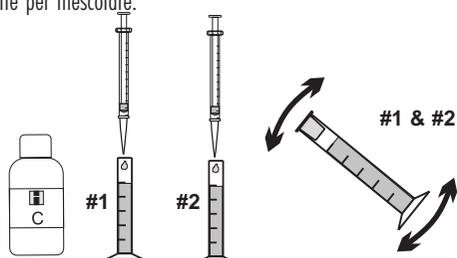
- Impostare il metodo di analisi del Diossido di Cloro come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo" (pag 12).
- Riempire due cilindri graduati (#1 & #2) con il campione da analizzare fino alla tacca dei 25 ml.
- Aggiungere 0.5 ml di HI 93738A-0 reagente di Diossido di Cloro ad entrambi i cilindri (#1 & #2), tapparli e capovolgerli varie volte per mescolare.



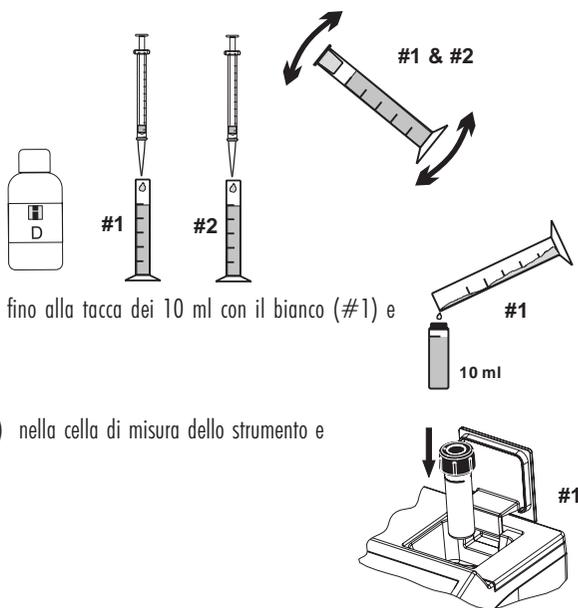
- Aggiungere ad uno dei due cilindri (#1) una bustina di reagente decolorante HI 93738B-0 reagente di Diossido di Cloro, tapparlo e capovolgerlo fino a completo dissolvimento del reagente in polvere. Questo è il bianco.



- Aggiungere ad entrambi i cilindri (#1 & #2), 0.5 ml esatti di reagente HI93738C-0, tapparli e capovolgerli varie volte per mescolare.



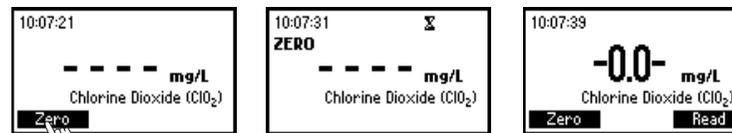
- Aggiungere ad entrambi i cilindri (#1 & #2), 0.5 ml esatti di reagente HI93738D-0, tapparli e capovolgerli varie volte per mescolare. La soluzione nel cilindro #2 è il campione reagito.



- Riempire una cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il bianco (#1) e tappare.

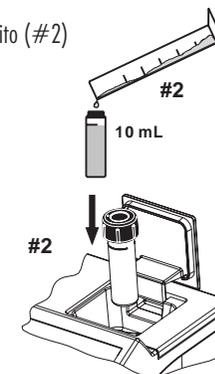
- Inserire il bianco(#1) nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.

- Premere <ZERO>. Quando compare “-0.0-”, lo strumento è azzerato e pronto per la misura.

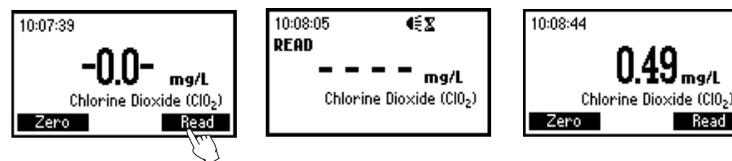


- Riempire un'altra cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione reagito (#2) e tappare.

- Inserire il campione (#2) nello strumento.



- Premere <Read> e lo strumento visualizzerà il risultato in mg/l di diossido di cloro.



CAMPIONAMENTO

Si consiglia di condurre l'analisi del diossido di cloro subito dopo la raccolta dei campioni. Se non è possibile, i campioni devono essere conservati in bottiglie di vetro scuro, con tappo a tenuta e riempite il più possibile. Si devono evitare temperature superiori ai 25°C, agitazione ed esposizione alla luce.

INTERFERENZE

Interferenze possono essere causate da forti ossidanti

CROMO VI HR (SCALA ALTA)

SPECIFICHE

Scala	0 a 1000 µg/l
Risoluzione	1 µg/l
Accuratezza	±5 µg/l ±4% della lettura a 25 °C
Deviazione Tipica EMC	±1 µg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 525 nm
Metodo	Adattamento del metodo con difenilcarboidrazide da <i>ASTM Manual of Water and Environmental Technology, D1687-92</i> . La reazione tra cromo VI e reagente colora la soluzione di viola.

REAGENTI NECESSARI

Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93723-0	Reagente in polvere	1 bustina

REAGENTI DI RICAMBIO

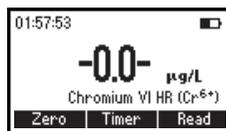
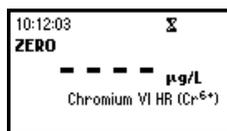
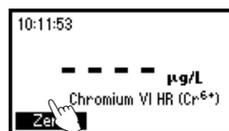
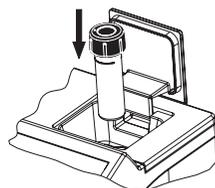
HI 93723-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93723-03 Reagenti per 300 analisi

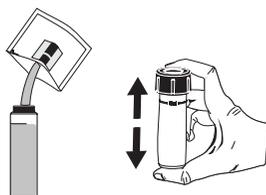
Per altri accessori consultare pag. 132.

PROCEDURA DI MISURA

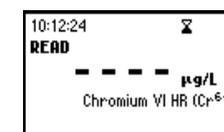
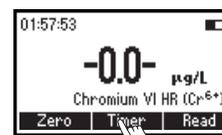
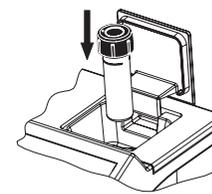
- Impostare il metodo di analisi del Cromo VI HR come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).
- Riempire una cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione da analizzare e tappare.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.
- Premere <ZERO>. Quando compare "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



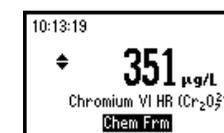
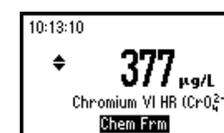
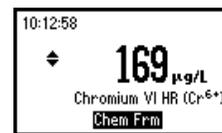
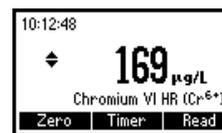
- Togliere la cuvetta dallo strumento e aggiungere una bustina di reagente HI93723-0. Tappare e agitare vigorosamente per circa 10 secondi.



- Inserire di nuovo la cuvetta nello strumento.
- Premere <TIMER> e il display mostrerà il conto alla rovescia prima della misura. In alternativa, aspettare 6 minuti e poi premere <Read>. Quando il timer è terminato si procede alla lettura. Il risultato dell'analisi viene mostrato in µg/l di cromo VI.



- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per accedere al secondo livello operativo.



- Premere <ChemForm> per convertire il risultato in µg/l di ione Cromato (CrO_4^{2-}) e Dicromato ($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$).
- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per tornare alla schermata di misura.

INTERFERENZE

Le seguenti sostanze possono interferire con l'analisi:

Vanadio in concentrazione maggiore di 1 ppm; per eliminare questa interferenza è sufficiente aspettare 10 minuti prima di eseguire la lettura

Ferro in concentrazione maggiore di 1 ppm

Ioni mercurioso e mercurico possono inibire leggermente la reazione.

CROMO VI LR (SCALA BASSA)

SPECIFICHE

Scala	0 a 300 $\mu\text{g/l}$
Risoluzione	1 $\mu\text{g/l}$
Accuratezza	$\pm 1 \mu\text{g/l} \pm 4\%$ della lettura a 25 °C
Deviazione Tipica EMC	$\pm 1 \mu\text{g/l}$
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 525 nm
Metodo	Adattamento del metodo con difenilcarboidrazide da <i>ASTM Manual of Water and Environmental Technology, D1687-92</i> . La reazione tra cromo VI e reagente colora la soluzione di viola.

REAGENTI NECESSARI

Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93749-0	Reagente in polvere	1 bustina

REAGENTI DI RICAMBIO

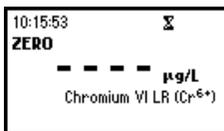
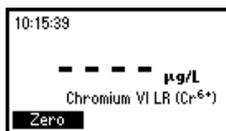
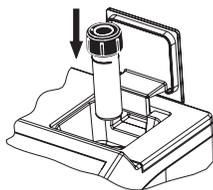
HI 93749-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93749-03 Reagenti per 300 analisi

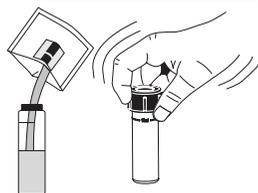
Per altri accessori consultare pag. 132.

PROCEDURA DI MISURA

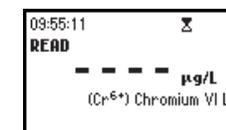
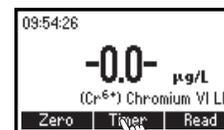
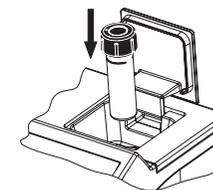
- Impostare il metodo di analisi del Cromo VI LR come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).
- Riempire una cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione da analizzare e tappare.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.
- Premere <ZERO>. Quando compare "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



- Tagliare la cuvetta dallo strumento e aggiungere una bustina di reagente HI93749-0. Tappare e agitare vigorosamente per circa 10 secondi.



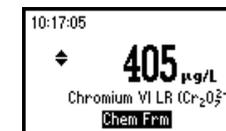
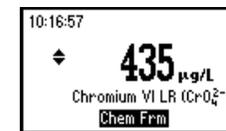
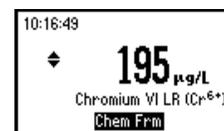
- Inserire la cuvetta nello strumento.
- Premere <TIMER> e il display mostrerà il conto alla rovescia prima della misura. In alternativa, aspettare 6 minuti e poi premere <Read>. Quando il timer è terminato si procede alla lettura. Il risultato dell'analisi viene mostrato in $\mu\text{g/l}$ di cromo VI.



- Premere uno dei tasti freccia per accedere al secondo livello operativo.



- Premere <ChemForm> per convertire il risultato in $\mu\text{g/l}$ di ione Cromato (CrO_4^{2-}) e Dicromato ($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$).



- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per tornare alla schermata di misura.

INTERFERENZE

Le seguenti sostanze possono interferire con l'analisi:

Vanadio in concentrazione maggiore di 1 ppm; per eliminare questa interferenza è sufficiente aspettare 10 minuti prima di eseguire la lettura

Ferro in concentrazione maggiore di 1 ppm

Ioni mercurioso e mercurico possono inibire leggermente la reazione.

COLORE DELL'ACQUA

SPECIFICHE

Scala	0 a 500 PCU (Platinum Cobalt Units)
Risoluzione	1PCU
Accuratezza	± 10 PCU $\pm 5\%$ della lettura a 25°C
Deviazione Tipica EMC	± 1 PCU
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 420 nm
Metodo	Adattamento del metodo colorimetrico con platino cobalto da <i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18ma edizione</i>

ACCESSORI NECESSARI

Membrana da 0.45 μm per misura del colore vero.

Per altri accessori consultare pag. 132.

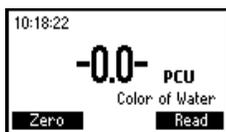
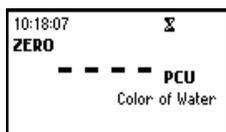
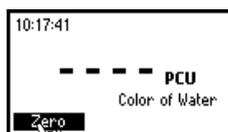
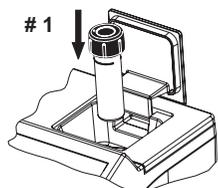
PROCEDURA DI MISURA

- Impostare il metodo di analisi del Colore dell'acqua descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).

- Riempire una cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con acqua deionizzata e tappare. Questo è il bianco.

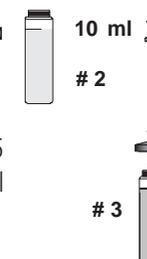
- Inserire il bianco(#1) nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.

- Premere <ZERO>. Quando compare "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



- Togliere il bianco dallo strumento.

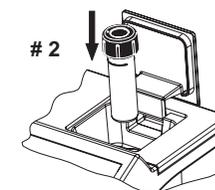
- Riempire la seconda cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione da analizzare non filtrato e tappare. Questo è il colore apparente.



- Filtrare il campione in una terza cuvetta usando una membrana da 0.45 μm . Riempire la cuvetta con il campione filtrato fino alla tacca dei 10 ml e tappare. Questo è il colore vero.

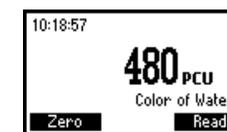
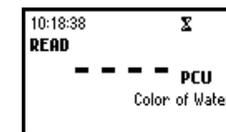
3

- Inserire la cuvetta del colore apparente (# 2) nella cella di misura e chiudere il coperchio.

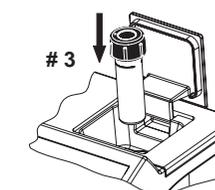


- Premere <Read> per iniziare la lettura.

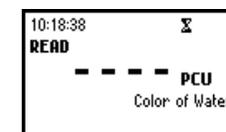
- Lo strumento visualizza il valore del colore apparente in PCU.



- Rimuovere la cuvetta #2 e inserire la cuvetta #3, colore vero e assicurarsi che la tacca sul cappuccio sia saldamente posizionata nella scanalatura.



- Premere <Read> per iniziare la lettura. Lo strumento visualizza il valore del colore vero in PCU.



RAME HR (SCALA ALTA)

SPECIFICHE

Scala	0.00 a 5.00 mg/l
Risoluzione	0.01 mg/l
Accuratezza	± 0.02 mg/l $\pm 4\%$ della lettura a 25 °C
Deviazione Tipica EMC	± 0.01 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 575 nm
Metodo	Adattamento del metodo EPA. La reazione tra Rame e reagente bicinquinato colora la soluzione di viola.

REAGENTI NECESSARI

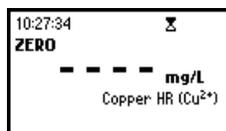
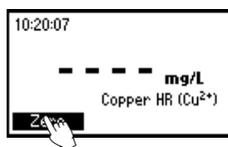
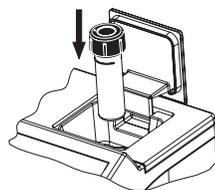
Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93702-0	Reagente bicinquinato	1 bustina

REAGENTI DI RICAMBIO

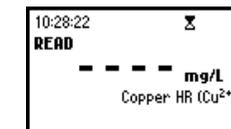
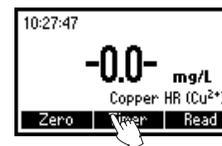
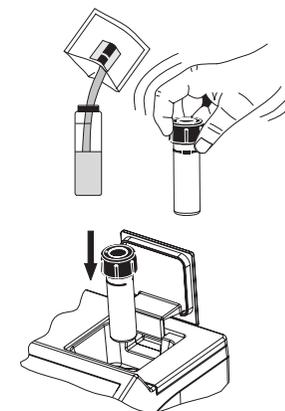
HI 93702-01 Reagenti per 100 analisi
 HI 93702-03 Reagenti per 300 analisi
 Per altri accessori consultare pag. 132.

PROCEDURA DI MISURA

- Impostare il metodo di analisi del Rame HR come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).
- Riempire una cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione da analizzare e tappare.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.
- Premere <ZERO>. Quando compare "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura



- Togliere la cuvetta dallo strumento.
- Aggiungere una bustina di reagente bicinquinato HI93702-0. Tappare e agitare delicatamente per circa 15 secondi.
- Inserire di nuovo la cuvetta nella cella di misura dello strumento.
- Premere <TIMER> e il display mostrerà il conto alla rovescia prima della misura. In alternativa, aspettare 45 secondi e poi premere <Read>. Quando il timer è terminato si procede alla lettura.



- Il risultato dell'analisi viene mostrato in mg/l di rame.



INTERFERENZE

Interferenze possono essere causate da:

Argento
 Cianuri

Per i campioni che superano la capacità tamponante del reagente (intorno a pH 6.8), il livello di pH dovrebbe essere regolato tra 6 e 8.

RAME LR (SCALA BASSA)

SPECIFICHE

Scala	0 a 1000 $\mu\text{g/l}$
Risoluzione	1 $\mu\text{g/l}$
Accuratezza	$\pm 10 \mu\text{g/l} \pm 5\%$ della lettura a 25 °C
Deviazione Tipica EMC	$\pm 1 \mu\text{g/l}$
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 575 nm
Metodo	Adattamento del metodo <i>EPA</i> . La reazione tra Rame e reagente bicinconinato colora la soluzione di viola.

REAGENTI NECESSARI

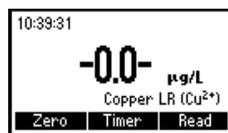
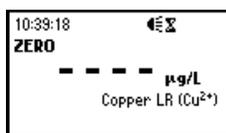
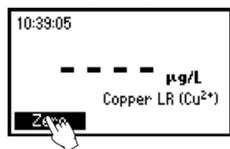
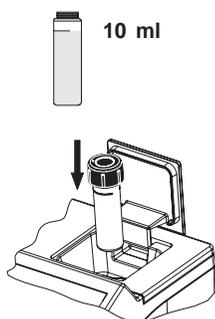
Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93747-0	Reagente bicinconinato	1 bustina

REAGENTI DI RICAMBIO

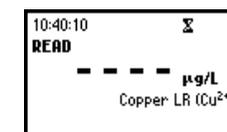
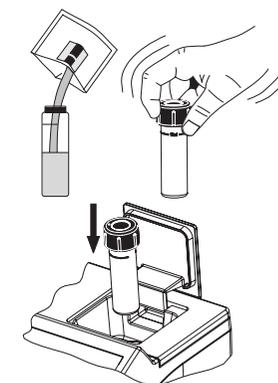
HI 93747-01 Reagenti per 100 analisi
 HI 93747-03 Reagenti per 300 analisi
 Per altri accessori consultare pag. 132.

PROCEDURA DI MISURA

- Impostare il metodo di analisi del Rame LR come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).
- Riempire una cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione da analizzare e tappare.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.
- Premere <ZERO>. Quando compare "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura



- Togliere la cuvetta dallo strumento.
- Aggiungere una bustina di reagente bicinconinato HI93747-0. Tappare e agitare delicatamente per circa 15 secondi.
- Inserire di nuovo la cuvetta nella cella di misura dello strumento.
- Premere <TIMER> e il display mostrerà il conto alla rovescia prima della misura. In alternativa, aspettare 45 secondi e poi premere <Read>. Quando il timer è terminato si procede alla lettura.



- Il risultato dell'analisi viene mostrato in $\mu\text{g/l}$ di rame.



INTERFERENZE

Interferenze possono essere causate da:

Argento
 Cianuri

Per i campioni che superano la capacità tamponante del reagente (intorno a pH 6.8), il livello di pH dovrebbe essere regolato tra 6 e 8.

ACIDO CIANURICO

SPECIFICHE

Scala	0 a 80 mg/l
Risoluzione	1 mg/l
Accuratezza	± 1 mg/l $\pm 15\%$ della lettura a 25 °C
Deviazione Tipica EMC	± 1 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 525 nm
Metodo	Adattamento del metodo turbidimetrico. La reazione tra Acido cianurico e reagente dà luogo ad una sospensione biancastra in soluzione.

REAGENTI NECESSARI

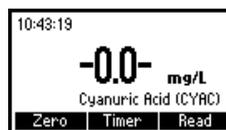
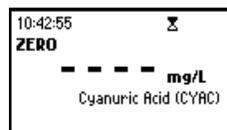
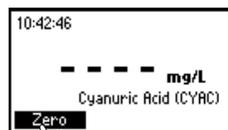
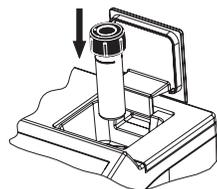
Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93722-0	Reagente in polvere	1 bustina

REAGENTI DI RICAMBIO

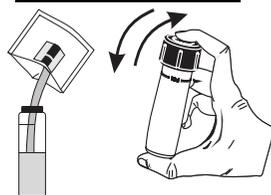
HI 93722-01 Reagenti per 100 analisi
 HI 93722-03 Reagenti per 300 analisi
 Per altri accessori consultare pag. 132.

PROCEDURA DI MISURA

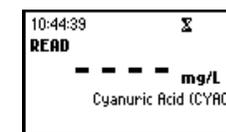
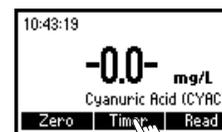
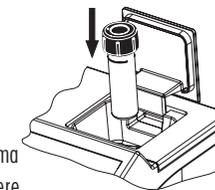
- Impostare il metodo di analisi dell' Acido Cianurico come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo" (pag. 12).
- Riempire una cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione da analizzare e tappare.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.
- Premere <ZERO>. Quando compare "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



- Aggiungere una bustina di reagente in polvere per acido cianurico HI93722-0. Tappare e agitare delicatamente per circa 10 secondi. (fino a completo dissolvimento).



- Inserire di nuovo la cuvetta nella cella di misura dello strumento.
- Premere <TIMER> e il display mostrerà il conto alla rovescia prima della misura. In alternativa, aspettare 45 secondi e poi premere <Read>. Quando il timer è terminato si procede alla lettura.



- Il risultato dell'analisi viene mostrato in mg/l di Acido Cianurico.



FLUORURI

SPECIFICHE

Scala	0.00 a 2.00 mg/l
Risoluzione	0.01 mg/l
Accuratezza	± 0.03 mg/L $\pm 3\%$ della lettura a 25 °C
Deviazione Tipica EMC	± 0.01 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 575 nm
Metodo	Adattamento del metodo con SPANDS, da <i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18ma edizione</i> . La reazione tra Fluoruri e reagente colora la soluzione di rosso.

REAGENTI NECESSARI

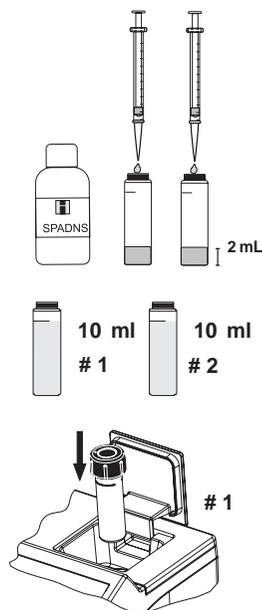
Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93729-0	Reagente SPANDS	4 ml

REAGENTI DI RICAMBIO

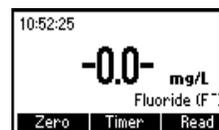
HI 93729-01 Reagenti per 100 analisi
 HI 93729-03 Reagenti per 300 analisi
 Per altri accessori consultare pag. 132.

PROCEDURA DI MISURA

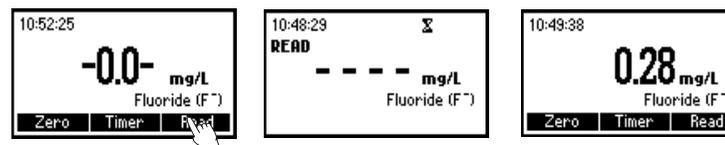
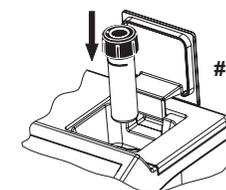
- Impostare il metodo di analisi dei Fluoruri come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).
- Aggiungere 2 ml di HI93729-0 a due cuvette.
- Riempire una cuvetta delle due cuvette fino alla tacca dei 10 ml con acqua distillata, tappare e capovolgere varie volte.
- Riempire l'altra cuvetta con il campione fino alla tacca dei 10 ml, tappare e capovolgere varie volte per mescolare.
- Inserire la cuvetta con l'acqua distillata (# 1) nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.



- Premere <TIMER> e il display mostrerà il conto alla rovescia prima della misura. In alternativa, aspettare 2 minuti e poi premere <ZERO>. Quando compare "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



- Togliere la cuvetta (# 1) dallo strumento.
- Inserire l'altra cuvetta (# 2) con il campione reagito nella cella di misura dello strumento.
- Premere <Read> per iniziare la misura. Lo strumento visualizza il risultato in mg/l di ione fluoruro.



Nota: Per campioni di acque di scarico o di mare, prima di eseguire l'analisi è necessario distillare. Per ottenere risultati più accurati, usare due pipette graduate da laboratorio per misurare 8 ml esatti di acqua distillata e di campione.

INTERFERENZE

Interferenze nell'analisi possono derivare da:
 Alcalinità (come CaCO₃) superiore a 5000 mg/l
 Alluminio in concentrazione maggiore di 0.1 mg/l
 Ione ferrico in concentrazione maggiore di 10 mg/l
 Cloruri in concentrazione maggiore di 700 mg/l
 Ortofosfati in concentrazione maggiore di 16 mg/l
 Sodio esametafosfato in concentrazione maggiore di 1.0 mg/l
 Solfati in concentrazione maggiore di 200 mg/l
 Campioni molto colorati o torbidi possono richiedere distillazione
 Campioni molto alcalini possono essere neutralizzati con acido nitrico

DUREZZA CALCIO

SPECIFICHE

Scala	0.00 a 2.70 mg/l
Risoluzione	0.01 mg/l
Accuratezza	± 0.11 mg/l $\pm 5\%$ della lettura a 25 °C
Deviazione Tipica EMC	± 0.01 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 525 nm
Metodo	Adattamento del metodo con Calmagite, da <i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18ma edizione</i> . La reazione tra Calcio e reagenti colora la soluzione di viola-rossastro.

REAGENTI NECESSARI

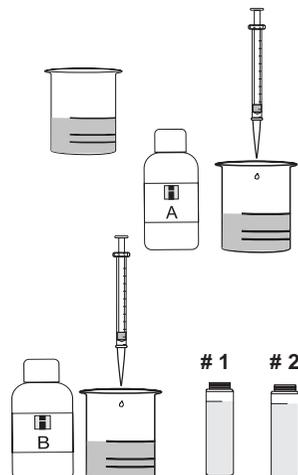
Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93720A-0	Indicatore Ca & Mg	0.5 mL
HI 93720B-0	Soluzione alcalina	0.5 mL
HI 93720C-0	Soluzione di EGTA	1 goccia

REAGENTI DI RICAMBIO

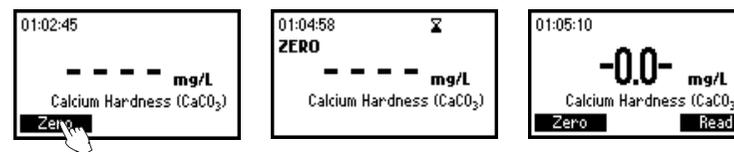
HI 93720-01 Reagenti per 100 analisi
 HI 93720-03 Reagenti per 300 analisi
 Per altri accessori consultare pag. 132.

PROCEDURA DI MISURA

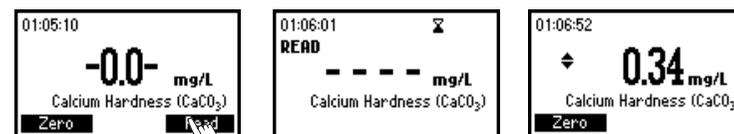
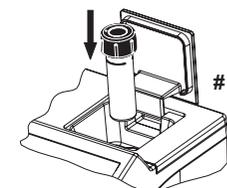
- Impostare il metodo di analisi della Durezza Calcio come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).
- Avvinare un beaker graduato con il campione da analizzare, ripetendo l'operazione molte volte, quindi riempirlo con il campione fino alla tacca dei 50 ml.
- Aggiungere 0.5 ml di indicatore HI93720A-0 e agitare per mescolare.
- Aggiungere 0.5 ml di soluzione alcalina HI93720B-0 e agitare per mescolare. Usare questa soluzione prima per avvinare e poi per riempire due cuvette fino alla tacca dei 10 ml.



- Aggiungere 1 goccia di soluzione di EGTA HI93720C-0 ad una cuvetta tappare e capovolgere molte volte per mescolare. Questo è il bianco.
- Inserire il bianco (#1) nella cella di misura e chiudere il coperchio.
- Premere <ZERO>. Quando sul display compare "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



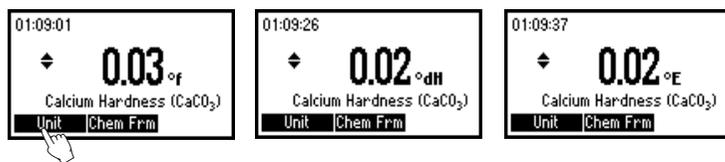
- Togliere il bianco (#1) dallo strumento ed inserire la cuvetta (#2).
- Premere <Read> per iniziare a misurare. Lo strumento visualizzerà la durezza Ca in mg/l di CaCO₃.



- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per accedere al secondo livello operativo.
- Premere <ChForm> per convertire il risultato in mg/l di calcio (Ca²⁺).



- Premere <Unit> per cambiare l'unità di misura del risultato. Le opzioni disponibili sono: gradi francesi (°f), gradi tedeschi (°dH) e gradi inglesi (°E).



- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per tornare alla schermata di misura.

Nota: Questa analisi rileva qualsiasi contaminazione di calcio sulla vetreria utilizzata. Per ottenere una misura certa, ripetere l'analisi molte volte, fino ad ottenere risultati coerenti.

Nota: Per una maggiore accuratezza, lavare la vetreria con HCl 6N.

DILUIZIONE DEL CAMPIONE

Questo strumento è progettato per determinare livelli di durezza tipici dei sistemi di purificazione dell'acqua.

Nell'analisi di altri tipi di acqua, non è inusuale trovare livelli di durezza superiori alla scala di misura di questo strumento.

Questo problema può essere risolto diluendo il campione con acqua priva di durezza.

Esempio di diluizione per ridurre il livello di durezza di un fattore 100:

- Prelevare 1 ml di campione con una siringa.
- Dosare 0.5 ml di campione in un beaker da 50 ml, assicurandosi che sia pulito e vuoto.
- Portare a volume 50 ml con acqua priva di durezza.

INTERFERENZE

Quantità eccessive di metalli pesanti possono interferire con l'analisi.

DUREZZA MAGNESIO

SPECIFICHE

Scala	0.00 a 2.00 mg/l
Risoluzione	0.01 mg/l
Accuratezza	±0.11 mg/L ±5% della lettura a 25 °C
Deviazione Tipica EMC	±0.02 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 525 nm
Metodo	Adattamento del metodo colorimetrico con EDTA, da <i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18ma edizione</i> . La reazione tra Magnesio e reagenti colora la soluzione di viola-rossastro.

REAGENTI NECESSARI

Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93719A-0	Indicatore Mg	0.5 mL
HI 93719B-0	Soluzione alcalina	0.5 mL
HI 93719C-0	Soluzione di EDTA	1 goccia
HI 93719C-0	Soluzione di EGTA	1 goccia

REAGENTI DI RICAMBIO

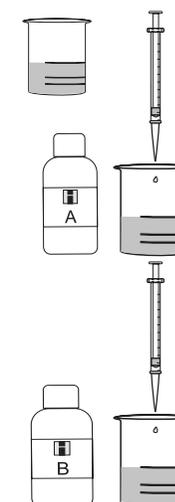
HI 93719-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93719-03 Reagenti per 300 analisi

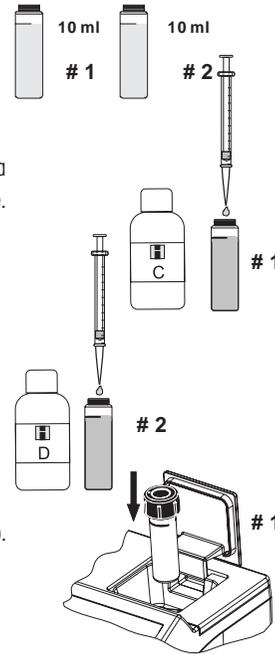
Per altri accessori consultare pag. 132.

PROCEDURA DI MISURA

- Impostare il metodo di analisi della Durezza Magnesio come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).
- Avvinare un beaker graduato con il campione da analizzare, ripetendo l'operazione molte volte, quindi riempirlo con il campione fino alla tacca dei 50 ml.
- Aggiungere 0.5 ml di indicatore HI93719A-0 e mescolare agitando.
- Aggiungere 0.5 ml di soluzione alcalina HI93719B-0 e agitare per mescolare. Usare questa soluzione per sciacquare 2 cuvette.



- Riempire due cuvette fino alla tacca dei 10 ml.



- Aggiungere 1 goccia di soluzione di EDTA HI93719C-0 ad una cuvetta (#1), tappare e capovolgere molte volte per mescolare. Questo è il bianco.

- Aggiungere 1 goccia di soluzione di EGTA HI93719D-0 ad una cuvetta (#2), tappare e capovolgere molte volte per mescolare. Questo è il campione.

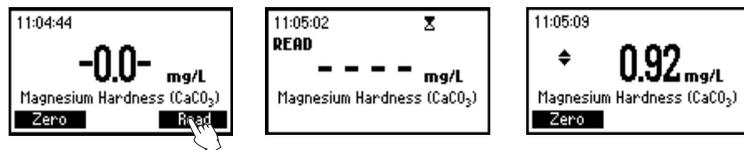
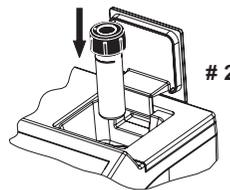
- Inserire il bianco (#1) nella cella di misura e chiudere il coperchio.

- Premere <ZERO>. Quando sul display compare “-0.0-”, lo strumento è azzerato e pronto per la misura.

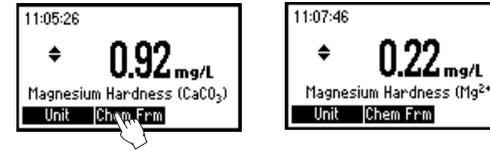


- Togliere il bianco (#1) dallo strumento ed inserire la cuvetta (#2) e chiudere il coperchio.

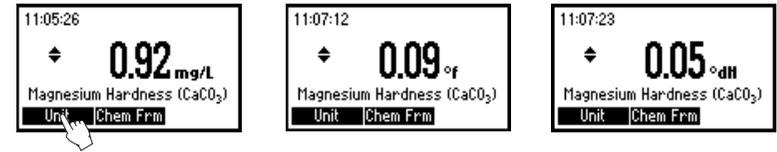
- Premere <Read> per iniziare a misurare. Lo strumento visualizzerà la durezza Mg in mg/l di CaCO₃.



- Premere uno dei tasti freccia per accedere al secondo livello operativo.
- Premere <ChemForm> per convertire il risultato in mg/l di Magnesio (Mg²⁺).



- Premere <Unit> per cambiare l'unità di misura del risultato. Le opzioni disponibili sono: gradi francesi (°f), gradi tedeschi (°dH) e gradi inglesi (°E).



- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per tornare alla schermata di misura.

Nota: Questa analisi rileva qualsiasi contaminazione di magnesio sulla vetreria utilizzata. Per ottenere una misura certa, ripetere l'analisi molte volte, fino ad ottenere risultati coerenti.

DILUIZIONE DEL CAMPIONE

Questo strumento è progettato per determinare livelli di durezza tipici dei sistemi di purificazione dell'acqua. Per analizzare campioni con durezza maggiore, diluire il campione come spiegato nella sezione precedente a pag 58 (“Durezza Calcio”).

INTERFERENZE

Quantità eccessive di metalli pesanti possono interferire con l'analisi.

IDRAZINA

SPECIFICHE

Scala	0 a 400 $\mu\text{g/l}$
Risoluzione	1 $\mu\text{g/l}$
Accuratezza	$\pm 4\%$ del fondo scala a 25 °C
Deviazione Tipica EMC	$\pm 2 \mu\text{g/l}$
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 420 nm
Metodo	Adattamento del metodo con p-dimetil-amminobenzaldeide, da <i>ASTM Manual of Water and Environmental Technology, metodo D1385-88</i> . La reazione tra idrazina e reagente colora la soluzione di giallo.

REAGENTI NECESSARI

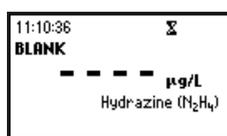
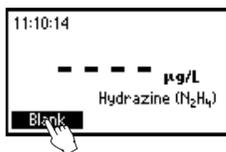
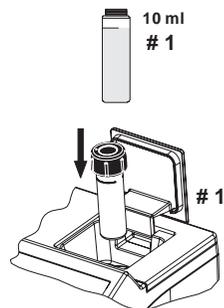
Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93704-0	Reagente liquido	24 gocce

REAGENTI DI RICAMBIO

HI 93704-01 Reagenti for 100 analisi
 HI 93704-03 Reagenti for 300 analisi
 Per altri accessori consultare pag. 132.

PROCEDURA DI MISURA

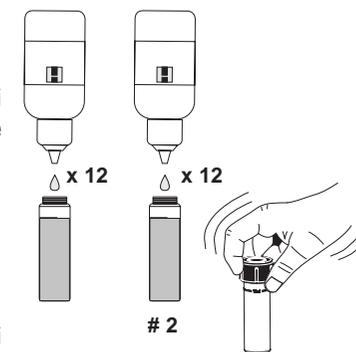
- Impostare il metodo di analisi dell'Idrazina come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).
- Riempire una cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con acqua distillata e tappare.
- Inserire la cuvetta (#1) nella cella di misura e chiudere il coperchio.
- Premere <Blank> per regolare il livello della luce. Un messaggio sul display avviserà l'utente ad operazione ultimata. A questo punto è possibile eseguire la lettura dello zero.



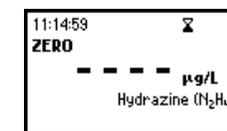
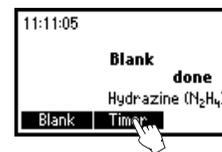
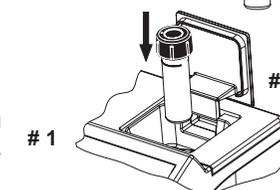
- Riempire una seconda cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione da analizzare e tappare.



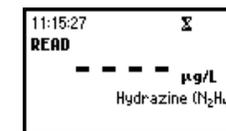
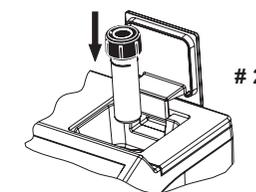
- Aggiungere 12 gocce di reagente HI 93704-0 ad ogni cuvetta. Tappare e agitare delicatamente per mescolare (circa 30 secondi).



- Inserire la cuvetta con il bianco (#1) nella cella di misura e chiudere il coperchio.
- Premere <TIMER> e il display mostrerà il conto alla rovescia prima della lettura. Quando compare "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



- Togliere la cuvetta del bianco.
- Inserire la cuvetta con il campione reagito (#2) nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.
- Premere <Read> per iniziare la lettura. Lo strumento visualizzerà la concentrazione di idrazina in $\mu\text{g/l}$.



INTERFERENZE

Interferenze nell'analisi possono essere causate da:
 Campioni molto colorati
 Campioni molto torbidi
 Ammine aromatiche

IODIO

SPECIFICHE

Scala	0.0 a 12.5 mg/l
Risoluzione	0.1 mg/l
Accuratezza	± 0.1 mg/l $\pm 5\%$ della lettura a 25 °C
Deviazione Tipica EMC	± 0.1 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 525 nm
Metodo	Adattamento del metodo con DPD da <i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18ma edizione</i> . La reazione tra iodio e reagente DPD colora la soluzione di rosa.

REAGENTI NECESSARI

Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93718-0	DPD	1 bustina

REAGENTI DI RICAMBIO

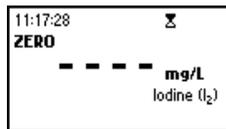
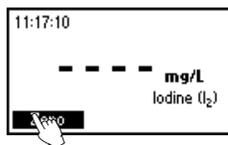
HI 93718-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93718-03 Reagenti per 300 analisi

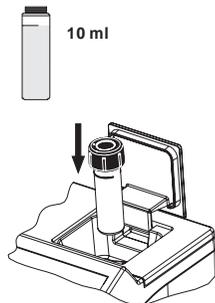
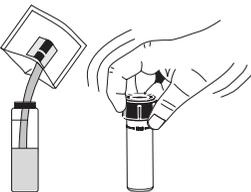
Per altri accessori consultare pag. 132.

PROCEDURA DI MISURA

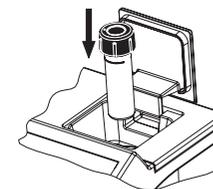
- Impostare il metodo di analisi dello Iodio come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).
- Riempire la cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione da analizzare e tappare.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.
- Premere <ZERO>. Quando compare "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



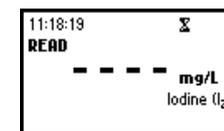
- Togliere la cuvetta dallo strumento e aggiungere una bustina di reagente DPD HI93718-0. Tappare e agitare delicatamente per 30 secondi in modo da sciogliere la maggior parte del reagente in polvere.



- Inserire di nuovo la cuvetta nello strumento.



- Premere <TIMER> e il display mostrerà il conto alla rovescia prima della misura o in alternativa, aspettare 2 minuti e 30 secondi e poi premere <Read>. Quando il conto alla rovescia è terminato, lo strumento è pronto per la lettura.



- Lo strumento visualizza il risultato direttamente in mg/l di iodio.



INTERFERENZE

Le seguenti sostanze possono interferire con l'analisi: Bromo, Cloro, Ozono, forme ossidate di Cromo e Manganese.

In caso di acqua con durezza maggiore di 500 mg/l CaCO₃, agitare il campione per circa 2 minuti dopo l'aggiunta del reagente.

In caso di acqua con alcalinità maggiore di 250 mg/l CaCO₃ o acidità maggiore di 150 mg/l CaCO₃, si potrebbe verificare solo uno sviluppo parziale del colore o un suo rapido sbiadimento. Per risolvere questo problema, è sufficiente neutralizzare il campione con una soluzione diluita di HCl o NaOH.

FERRO HR (SCALA ALTA)

SPECIFICHE

Scala	0.00 a 5.00 mg/l
Risoluzione	0.01 mg/l
Accuratezza	± 0.04 mg/l $\pm 2\%$ della lettura a 25 °C
Deviazione Tipica EMC	± 0.01 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 525 nm
Metodo	Adattamento del metodo <i>EPA 315B</i> con fenantrolina per acque naturali e trattate. La reazione tra ferro e reagente colora la soluzione di arancione.

REAGENTI NECESSARI

Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93721-0	Reagente in polvere	1 bustina

REAGENTI DI RICAMBIO

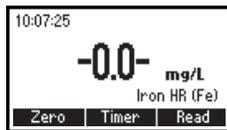
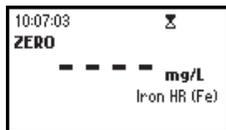
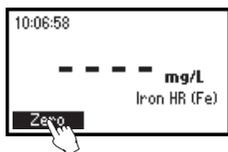
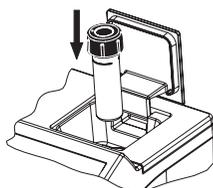
HI 93721-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93721-03 Reagenti per 300 analisi

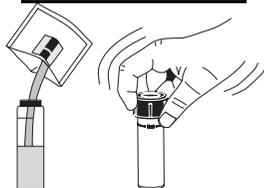
Per altri accessori consultare pag. 132.

PROCEDURA DI MISURA

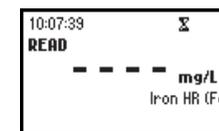
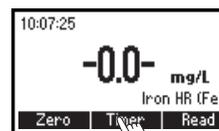
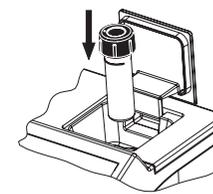
- Impostare il metodo di analisi del Ferro HR come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).
- Riempire la cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione da analizzare e tappare.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.
- Premere <ZERO>. Quando compare "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



- Togliere la cuvetta dallo strumento e aggiungere una bustina di reagente HI93721-0. Tappare e agitare fino a completo dissolvimento del reagente in polvere.



- Inserire di nuovo la cuvetta nello strumento.
- Premere <TIMER> e il display mostrerà il conto alla rovescia prima della misura o in alternativa, aspettare 3 minuti e poi premere <Read>. Quando il conto alla rovescia è terminato, lo strumento è pronto per la lettura.



- Lo strumento visualizza il risultato direttamente in mg/l di Ferro.



INTERFERENZE

Interferenze all'analisi possono essere causate da:

- Molibdeno molibdato in concentrazione maggiore di 50 ppm
- Calcio in concentrazione maggiore di 10000 ppm (come CaCO₃)
- Magnesio in concentrazione maggiore di 100000 ppm (come CaCO₃)
- Cloruri in concentrazione maggiore di 185000 ppm

FERRO LR (SCALA BASSA)

SPECIFICHE

Scala	0 a 400 $\mu\text{g/l}$
Risoluzione	1 $\mu\text{g/l}$
Accuratezza	$\pm 10 \mu\text{g/l} \pm 8\%$ della lettura a 25 °C
Deviazione Tipica EMC	$\pm 1 \mu\text{g/l}$
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 575 nm
Metodo	Adattamento del metodo con TPTZ. La reazione tra ferro e reagente colora la soluzione di viola.

REAGENTI NECESSARI

Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93746-0	Reagente TPTZ	2 bustine

REAGENTI DI RICAMBIO

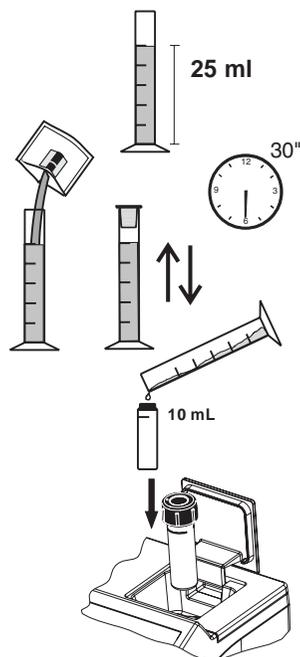
HI 93746-01 Reagenti per 50 analisi

HI 93746-03 Reagenti per 150 analisi

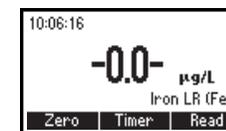
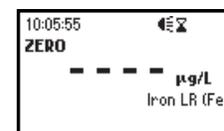
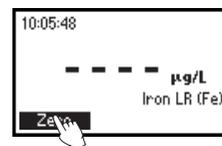
Per altri accessori consultare pag. 132.

PROCEDURA DI MISURA

- Impostare il metodo di analisi del Ferro LR come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).
- Riempire un cilindro graduato con acqua deionizzata fino alla tacca dei 25 ml.
- Aggiungere una bustina di reagente TPTZ HI93746-0, tappare e agitare energicamente per 30 secondi. Questo è il bianco.
- Riempire una cuvetta con il bianco fino alla tacca dei 10 ml e tappare.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.



- Premere <ZERO>. Quando compare "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



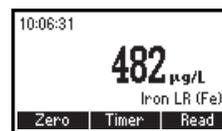
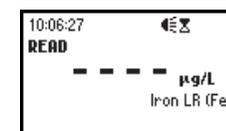
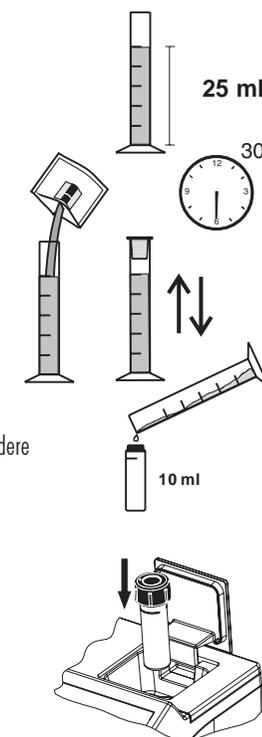
- Togliere la cuvetta del bianco dallo strumento.
- Riempire un altro cilindro graduato fino alla tacca dei 25 ml con il campione da analizzare.

- Aggiungere una bustina di reagente TPTZ HI93746-0. Tappare e agitare energicamente per 30 secondi. Questo è il campione.

- Riempire una cuvetta con il campione reagito fino alla tacca dei 10 ml e tappare.

- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.

- Premere <TIMER> e il display mostrerà il conto alla rovescia prima della misura. In alternativa, aspettare 30 secondi e poi premere <Read>. Quando il conto alla rovescia è terminato, lo strumento è pronto per la lettura. Lo strumento visualizza la concentrazione di ferro in $\mu\text{g/l}$.



INTERFERENZE

Interferenze nell'analisi possono derivare da:

Cadmio in concentrazione maggiore di 4.0 mg/l

Cromo III in concentrazione maggiore di 0.25 mg/l

Cromo VI in concentrazione maggiore di 1.2 mg/l

Cobalto in concentrazione maggiore di 0.05 mg/l

Rame in concentrazione maggiore di 0.6 mg/l

Cianuri in concentrazione maggiore di 2.8 mg/l

Manganese in concentrazione maggiore di 50.0 mg/l

Mercurio in concentrazione maggiore di 0.4 mg/l

Molibdeno in concentrazione maggiore di 4.0 mg/l

Nichel in concentrazione maggiore di 1.0 mg/l

Nitriti in concentrazione maggiore di 0.8 mg/l

Il pH del campione deve essere compreso fra 3 e 4 per evitare che il colore sviluppato sbiadisca o che la soluzione diventi torbida.

MAGNESIO

SPECIFICHE

Scala 0 a 150 mg/l

Risoluzione 5 mg/l

Accuratezza ± 5 mg/l $\pm 3\%$ della lettura a 25 °C

Sorgente luminosa Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 466 nm

Metodo Adattamento del metodo con Calmagite.

REAGENTI NECESSARI

Codice	Descrizione	Quantità
HI 93752A-0 Mg	Tampone per Magnesio	1 ml
HI 93752B-0 Mg	Indicatore per Magnesio	9 ml

REAGENTI DI RICAMBIO

HI 937520-01 Reagenti per 50 analisi

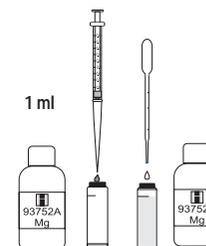
HI 937520-03 Reagenti per 150 analisi

Per altri accessori consultare pag. 132.

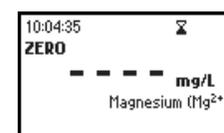
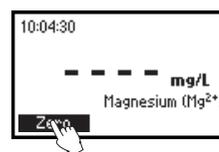
PROCEDURA DI MISURA

Nota: Per la preparazione del campione, seguire le istruzioni nella sezione **CAMPIONI COLORATI O TORBIDI** procedura a pag. 17.

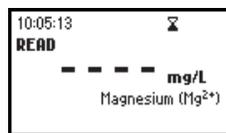
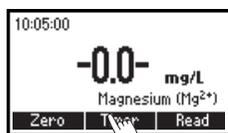
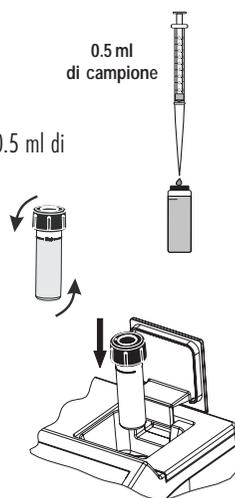
- Impostare il metodo di analisi del Magnesio come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).
- Usando una siringa da 1 ml, aggiungere ad una cuvetta 1.00 ml esatto di tampone HI93752A-0 Mg, quindi riempirla fino alla tacca dei 10 ml con l'indicatore HI93752B-0 Mg, usando una pipetta in plastica.



- Tappare e capovolgere varie volte per mescolare.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.
- Premere <ZERO>. Quando compare "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



- Togliere la cuvetta dallo strumento.
- Con un'altra siringa da 1 ml, aggiungere alla cuvetta esattamente 0.5 ml di campione.
Nota: Non confondere le due siringhe!
- Tappare la cuvetta e capovolgerla molte volte per mescolare.
- Inserire di nuovo la cuvetta nella cella di misura e chiudere il coperchio.
- Premere <TIMER> e il display mostrerà il conto alla rovescia prima della misura. In alternativa, aspettare 15 secondi e poi premere <Read>. Quando il conto alla rovescia è terminato, lo strumento è pronto per la lettura.



- Lo strumento visualizza la concentrazione di magnesio (Mg^{2+}) in mg/l.



INTERFERENZE

Interferenze nell'analisi possono derivare da:

Acidità (come $CaCO_3$) superiore a 1000 mg/l

Alcalinità (come $CaCO_3$) superiore a 1000 mg/l

Calcio (Ca^{2+}) in concentrazione maggiore di 200 mg/l

Ferro, Alluminio e Rame, devono essere assenti.

MANGANESE HR (SCALA ALTA)

SPECIFICHE

Scala	0.0 a 20.0 mg/l
Risoluzione	0.1 mg/l
Accuratezza	± 0.2 mg/l $\pm 3\%$ della lettura a 25 °C
Deviazione Tipica EMC	± 0.1 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 525 nm
Metodo	Adattamento del metodo con Periodato da "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", 18ma edizione; la reazione tra manganese e reagenti colora la soluzione di rosa.

REAGENTI NECESSARI

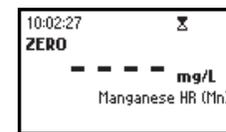
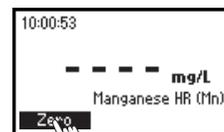
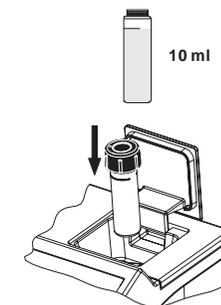
Codice	Descrizione	Quantità
HI 93709A-0 Mg	Reagente Citrato	1 bustina
HI 93709B-0 Mg	Reagente Sodio Periodato	1 bustina

REAGENTI DI RICAMBIO

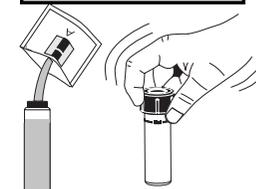
HI 93709-01 Reagenti per 100 analisi
 HI 93709-03 Reagents per 300 analisi
 Per altri accessori consultare pag. 132.

PROCEDURA DI MISURA

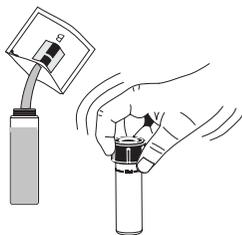
- Impostare il metodo di analisi del Manganese HR come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).
- Riempire una cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione da analizzare e tappare.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.
- Premere <ZERO>. Quando compare "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



- Togliere la cuvetta dallo strumento.
- Aggiungere una bustina di citrato HI93709A-0. Tappare e agitare delicatamente fino a completo dissolvimento del reagente in polvere.



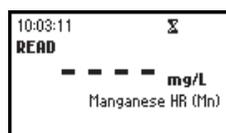
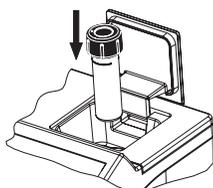
- Aggiungere una bustina di sodio periodato HI93709B-0, tappare e agitare delicatamente fino a completo dissolvimento del reagente in polvere.



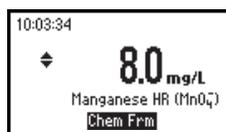
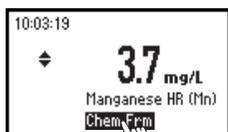
- Inserire di nuovo la cuvetta nello strumento.

- Premere <TIMER> e il display mostrerà il conto alla rovescia prima della lettura.

In alternativa, aspettare 1 minuto e mezzo e poi premere <Read>. Quando il conto alla rovescia è terminato, lo strumento è pronto per la lettura. Lo strumento visualizza la concentrazione di manganese in mg/l.



- Premere uno dei tasti freccia per accedere al secondo livello operativo.



- Premere <ChemForm> per convertire il risultato in mg/l di permanganato di potassio(KMnO₄) e ione permanganato (MnO₄⁻).

- Premere uno dei tasti freccia▲ o ▼ per tornare alla schermata di misura.

INTERFERENZE

Le seguenti sostanze possono interferire con l'analisi:

- Calcio (> 700 mg/l)
- Cloruri (> 70000 mg/l)
- Ferro (> 5 mg/l)
- Magnesio (> 100000 mg/l).

MANGANESE LR (SCALA BASSA)

SPECIFICHE

Scala	0 a 300 µg/l
Risoluzione	1 µg/l
Accuratezza	±10 µg/l ±3% della lettura a 25 °C
Deviazione	
Tipica EMC	±1 µg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 575 nm
Metodo	Adattamento del metodo con PAN. La reazione tra Manganese e reagente colora la soluzione di arancione.

REAGENTI NECESSARI

Codice	Descrizione	Quantità
HI 93748A-0	Acido Ascorbico	2 bustine
HI 93748B-0	Soluzione Alcalina/cianuro	0.40 ml
HI 93748C-0	Indicatore PAN 0.1%	2 ml
HI 93703-51	Agente disperdente	4-6 gocce

REAGENTI DI RICAMBIO

HI 93748-01 Reagenti per 50 analisi

HI 93748-03 Reagenti per 150 analisi

Per altri accessori consultare pag. 132.

PROCEDURA DI MISURA

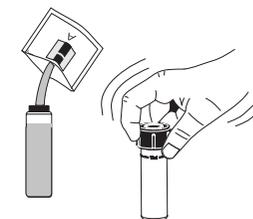
- Impostare il metodo di analisi del Manganese LR come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).



- Riempire una cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con acqua deionizzata.

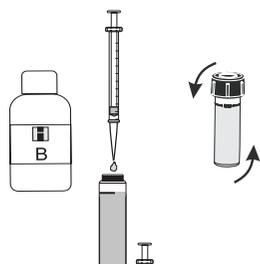


- Riempire una seconda cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione da analizzare.

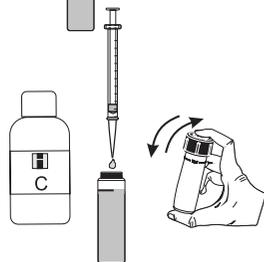


- Aggiungere ad entrambe le cuvette una bustina di acido ascorbico HI93748A-0, tappare e agitare delicatamente fino a completo dissolvimento del reagente in polvere.

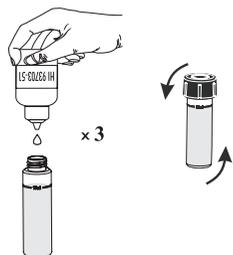
- Aggiungere ad entrambe le cuvette 0.2 ml di soluzione alcalina-cianuro HI93748B-0, tappare e agitare delicatamente per miscelare per circa 30 secondi



- Aggiungere ad entrambe le cuvette 1 ml di indicatore PAN allo 0.1% HI93748C-0, tappare e agitare delicatamente.

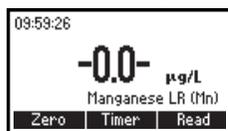
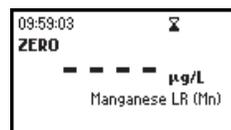
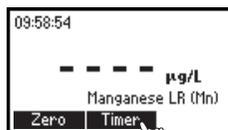


- Aggiungere ad entrambe le cuvette 3 gocce di Agente disperdente (HI93703-51), tappare e agitare delicatamente per miscelare per circa 30 secondi.

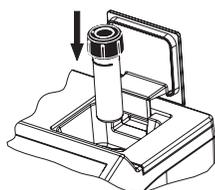
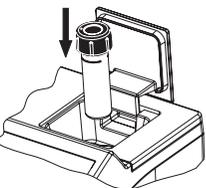


- Inserire la cuvetta con acqua deionizzata e reagenti (bianco) nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.

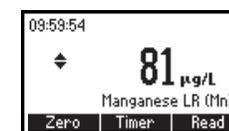
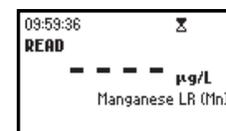
- Premere <TIMER> e il display mostrerà il conto alla rovescia prima della lettura. In alternativa, aspettare 2 minuti e poi premere <ZERO>. Quando compare "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura. Quando il conto alla rovescia è terminato, lo strumento è pronto per la lettura.



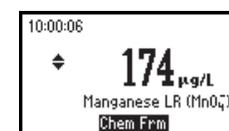
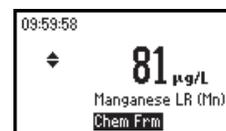
- Inserire la seconda cuvetta con il campione reagito nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.



- Premere <Read> per iniziare la lettura. Lo strumento visualizza la concentrazione di manganese in µg/l.



- Premere uno dei tasti freccia▲ o ▼ per accedere al secondo livello operativo.
- Premere <ChemForm> per convertire il risultato in mg/l di permanganato di potassio (KMnO₄) e ione permanganato (MnO₄⁻).



- Premere uno dei tasti freccia▲ o ▼ per tornare alla schermata di misura.

INTERFERENZE

Le seguenti sostanze possono interferire con l'analisi:

Alluminio in concentrazione maggiore di 20 mg/l

Cadmio in concentrazione maggiore di 10 mg/l

Calcio in concentrazione maggiore di 200 mg/l come CaCO₃

Cobalto in concentrazione maggiore di 20 mg/l

Rame in concentrazione maggiore di 50 mg/l

Ferro in concentrazione maggiore di 10 mg/l

Piombo in concentrazione maggiore di 0.5 mg/l

Magnesio in concentrazione maggiore di 100 mg/l come CaCO₃

Nichel in concentrazione maggiore di 40 mg/l

Zinco in concentrazione maggiore di 15 mg/l

MOLIBDENO

SPECIFICHE

Scala	0.0 a 40.0 mg/l
Risoluzione	0.1 mg/l
Accuratezza	± 0.3 mg/l $\pm 5\%$ della lettura a 25 °C
Deviazione Tipica EMC	± 0.1 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 420 nm
Metodo	Adattamento del metodo con acido mercaptoacetico; la reazione tra molibdeno e reagenti colora la soluzione di giallo.

REAGENTI NECESSARI

Codice	Descrizione	Quantità
HI 93730A-0	Reagente A	1 bustina
HI 93730B-0	Reagente B	1 bustina
HI 93730C-0	Reagente C	1 bustina

REAGENTI DI RICAMBIO

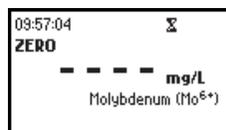
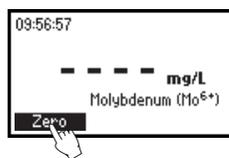
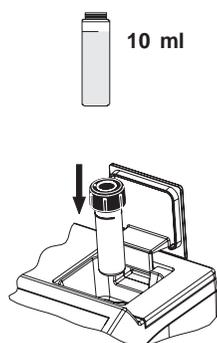
HI 93730-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93730-03 Reagenti per 100 analisi

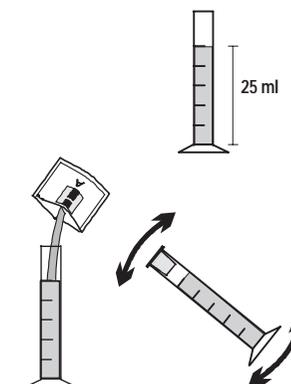
Per altri accessori consultare pag. 132.

PROCEDURA DI MISURA

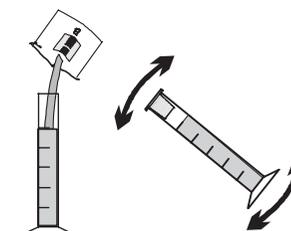
- Impostare il metodo di analisi del Molibdeno come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).
- Riempire una cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione da analizzare e tappare.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.
- Premere <ZERO>. Quando compare "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



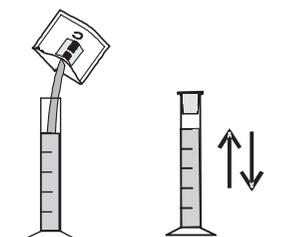
- Riempire un cilindro graduato fino alla tacca dei 25 ml con il campione da analizzare.



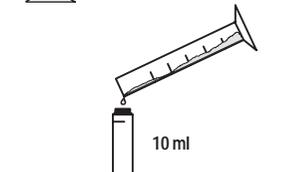
- Aggiungere una bustina di reagente A HI93730A-0, tappare il cilindro e capovolgerlo molte volte fino a completo dissolvimento del reagente in polvere.



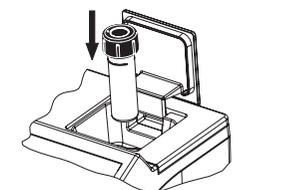
- Aggiungere una bustina di reagente B HI93730B-0, tappare il cilindro e capovolgerlo molte volte fino a completo dissolvimento del reagente in polvere.



- Aggiungere una bustina di reagente C HI93730C-0, tappare il cilindro e agitare energicamente.



- Riempire una cuvetta vuota fino alla tacca dei 10 ml con il campione reagito e tappare.

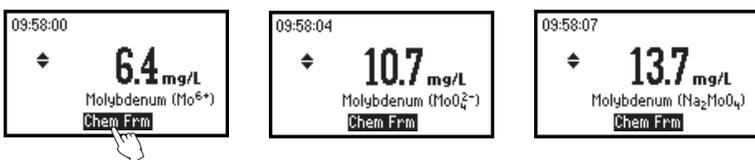


- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.

- Premere <TIMER> e il display mostrerà il conto alla rovescia prima della misura. In alternativa, aspettare 5 minuti e poi premere <Read>. Quando il conto alla rovescia è terminato, lo strumento è pronto per la lettura. Lo strumento visualizza la concentrazione di molibdeno in mg/l.



- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per accedere al secondo livello operativo.
- Premere <ChemForm> per convertire il risultato in mg/l di ione molibdato (MoO_4^{2-}) e molibdato di sodio (Na_2MoO_4).



- Premere uno dei tasti freccia per tornare alla schermata di misura.

INTERFERENZE

Interferenze nell'analisi possono derivare da:

Alluminio in concentrazione maggiore di 50 mg/l

Cromo in concentrazione maggiore di 1000 mg/l

Rame in concentrazione maggiore di 10 mg/l

Ferro in concentrazione maggiore di 50 mg/l

Nichel in concentrazione maggiore di 50 mg/l

Nitriti (come NO_2^-)

Solfati in concentrazione maggiore di 200 mg/l

Campioni fortemente tamponati o con valori di pH estremi potrebbero superare le capacità tamponati dei reagenti.

NICHEL HR (SCALA ALTA)

SPECIFICHE

Scala	0.00 a 7.00 g/l
Risoluzione	0.01 g/l
Accuratezza	± 0.07 g/l $\pm 4\%$ della lettura a 25 °C
Deviazione Tipica EMC	± 0.02 g/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 575 nm
Metodo	Adattamento del metodo fotometrico. La reazione tra Nichel e reagente colora la soluzione di blu.

REAGENTI NECESSARI

Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93726-0	Reagente in polvere	1 bustina

REAGENTI DI RICAMBIO

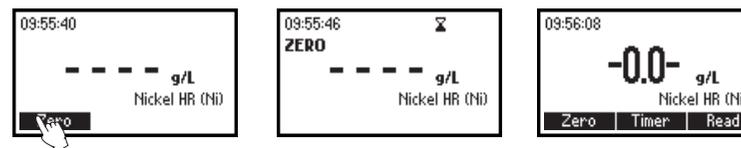
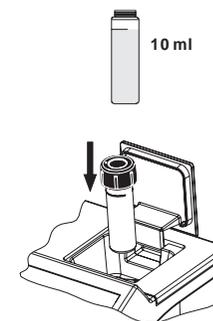
HI 93726-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93726-03 Reagents per 300 analisi

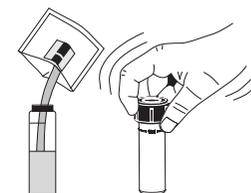
Per altri accessori consultare pag. 132.

PROCEDURA DI MISURA

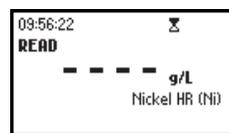
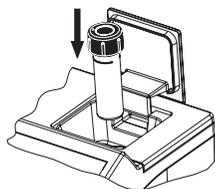
- Impostare il metodo di analisi del Nichel HR come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).
- Riempire la cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione da analizzare e tappare.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.
- Premere <ZERO>. Quando compare "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



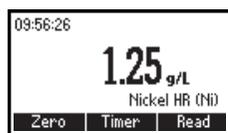
- Togliere la cuvetta dallo strumento e aggiungere una bustina di reagente HI93726-0. Tappare e agitare fino a completo dissolvimento del reagente in polvere.



- Inserire di nuovo la cuvetta nello strumento.
- Premere <TIMER> e il display mostrerà il conto alla rovescia prima della misura o in alternativa, aspettare 1 minuti e poi premere <Read>. Quando il conto alla rovescia è terminato, lo strumento è pronto per la lettura.



- Lo strumento visualizza il risultato direttamente in g/l di Nichel.



INTERFERENZE

Interferenze all'analisi possono essere causate dal Rame

NICKEL LR (SCALA BASSA)

SPECIFICHE

Scala	0.000 a 1.000 mg/l
Risoluzione	0.001 mg/l
Accuratezza	± 0.010 mg/l $\pm 7\%$ della lettura a 25 °C
Deviazione Tipica EMC	± 0.001 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 575 nm
Metodo	Adattamento del metodo PAN. La reazione tra Nichel e reagente colora la soluzione di arancione.

REAGENTI NECESSARI

Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93740A-0	Reagente ftalato/fosfato	2 bustine
HI 93740B-0	Indicatore PAN 0.3%	2 ml
HI 93740C-0	EDTA	2 bustine
HI 93703-51	Agente disperdente	4-6 gocce (solo se necessario, vedi note)

REAGENTI DI RICAMBIO

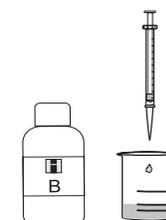
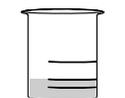
HI 93740-01 Reagenti per 50 analisi

HI 93726-03 Reagents per 150 analisi

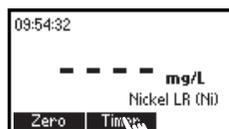
Per altri accessori consultare pag. 132.

PROCEDURA DI MISURA

- Impostare il metodo di analisi del Nichel LR come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).
Note: per ottenere risultati migliori, eseguire l'analisi a temperature comprese tra 20-24°C.
- Riempire due beaker graduati fino alla tacca dei 25 ml: uno con acqua deionizzata e l'altro con il campione da analizzare.
- Aggiungere una bustina di HI93740A-0 ad entrambi i beaker, tappare e agitare fino a completo dissolvimento del reagente in polvere.
Nota: Se il campione contiene ferro (Fe^{3+}), è importante che la polvere si sciolga completamente prima di procedere.
- Aggiungere 1 ml di indicatore PAN 0.3% HI93740B-0 ad entrambi i beaker, tappare e mescolare.



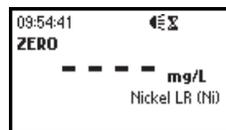
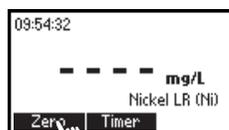
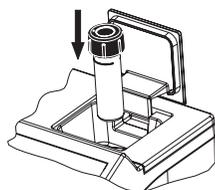
- Premere <TIMER> e il display mostrerà il conto alla rovescia prima dell'aggiunta del reagente C. In alternativa, aspettare 15 minuti e poi aggiungere una bustina di HI93740C-0 EDTA ad entrambi i beaker, tappare e mescolare fino a completo dissolvimento del reagente in polvere.



- Riempire una cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con l'acqua deionizzata reagita (bianco).



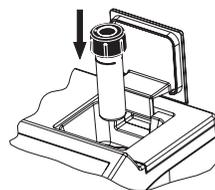
- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.
- Premere <ZERO>. Quando compare "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



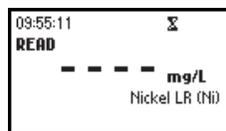
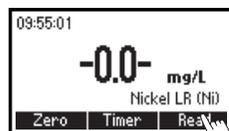
- Riempire un'altra cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione reagito e tappare.



- Inserire questa seconda cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.



- Premere <Read> per iniziare la misura. Lo strumento visualizza la concentrazione di nichel in mg/L.



Nota: Se si lavora a temperature maggiori di 30°C, si possono verificare intorbidimenti delle soluzioni da analizzare. In tal caso, prima di leggere zero e campione, aggiungere ad entrambe le cuvette 2-3 gocce di agente disperdente HI93703-51, in modo da eliminare la torbidità.

INTERFERENZE

Interferenze all'analisi possono essere causate da:

Co²⁺ non deve essere presenti

Fe²⁺ non deve essere presenti

Al³⁺ in concentrazione maggiore di 32 mg/l

Ca²⁺ in concentrazione maggiore di 1000 mg/l (come CaCO₃)

Cd²⁺ in concentrazione maggiore di 20 mg/l

Cl⁻ in concentrazione maggiore di 8000 mg/l

Cr³⁺ in concentrazione maggiore di 20 mg/l

Cr⁶⁺ in concentrazione maggiore di 40 mg/l

Cu²⁺ in concentrazione maggiore di 15 mg/l

F⁻ in concentrazione maggiore di 20 mg/l

Fe³⁺ in concentrazione maggiore di 10 mg/l

K⁺ in concentrazione maggiore di 500 mg/l

Mg²⁺ in concentrazione maggiore di 400 mg/l

Mn²⁺ in concentrazione maggiore di 25 mg/l

Mo⁶⁺ in concentrazione maggiore di 60 mg/l

Na⁺ in concentrazione maggiore di 5000 mg/l

Pb²⁺ in concentrazione maggiore di 20 mg/l

Zn²⁺ in concentrazione maggiore di 30 mg/l

NITRATI

SPECIFICHE

Scala	0.0 a 30.0 mg/l
Risoluzione	0.1 mg/l
Accuratezza	± 0.5 mg/l $\pm 10\%$ della lettura a 25 °C
Deviazione Tipica EMC	± 0.1 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 525 nm
Metodo	Adattamento del metodo della riduzione del cadmio. La reazione tra Nitrati e reagente conferisce alla soluzione un colore ambrato.

REAGENTI NECESSARI

Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93728-0	Reagente in polvere	1 bustina

REAGENTI DI RICAMBIO

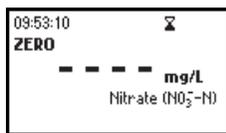
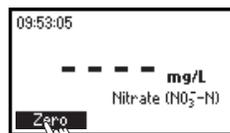
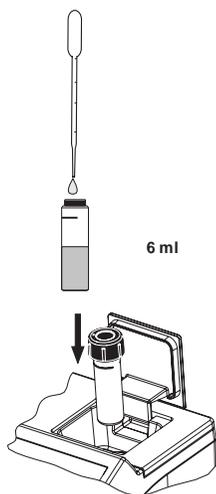
HI 93728-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93728-03 Reagents per 300 analisi

Per altri accessori consultare pag. 132.

PROCEDURA DI MISURA

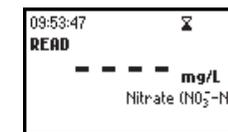
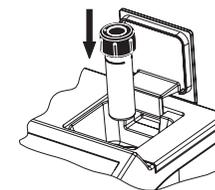
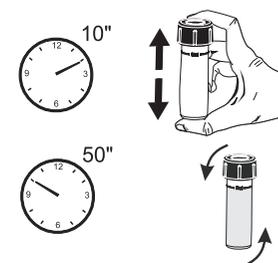
- Impostare il metodo di analisi dei Nitrati come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).
- Usando una pipetta, versare in una cuvetta 6 ml di campione (fino a metà della sua altezza) e tappare.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.
- Premere <ZERO>. Quando compare "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



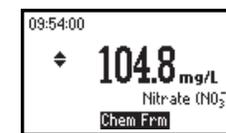
- Togliere la cuvetta dallo strumento e aggiungere una bustina di reagente HI93728-0



- Tappare e immediatamente agitare vigorosamente per 10 secondi esatti. Continuare a mescolare capovolgendo la cuvetta delicatamente per 50 secondi, facendo attenzione che non si formino bolle d'aria. Tempi e tecniche di agitazione possono influenzare sensibilmente la misura.
- Inserire di nuovo la cuvetta nello strumento, facendo attenzione a non scuoterla.
- Premere <TIMER> e il display mostrerà il conto alla rovescia prima della misura o in alternativa, aspettare 4 minuti e 30 secondi e poi premere <Read>. Quando il conto alla rovescia è terminato, lo strumento è pronto per la lettura. Lo strumento visualizza il risultato direttamente in mg/l di Azoto-nitrato.



- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per accedere al secondo livello operativo.
- Premere <ChemForm> per convertire il risultato in mg/l di ione nitrato.



- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per tornare alla schermata di misura.

INTERFERENZE

Le seguenti sostanze possono interferire con l'analisi:

Ammoniaca, Ammine (come urea e ammine alifatiche primarie)

Cloruri (> 100 ppm), cloro (> 2 ppm)

Rame

Ferro III

Sostanze fortemente ossidanti e riducenti.

I solfuri non devono essere presenti

NITRITI HR (SCALA ALTA)

SPECIFICHE

Scala	0 a 150 mg/l
Risoluzione	1 mg/l
Accuratezza	± 4 mg/l ± 4% della lettura a 25 °C
Deviazione Tipica EMC	± 1 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 575 nm
Metodo	Adattamento del metodo con Ferro solfato. La reazione tra nitriti e reagente colora la soluzione di marrone verdastro.

REAGENTI NECESSARI

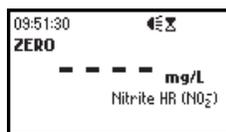
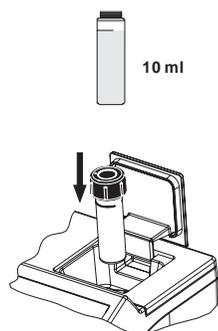
Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93708-0	Reagente in polvere	1 bustina

REAGENTI DI RICAMBIO

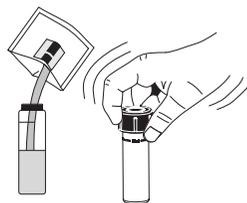
HI 93708-01 Reagenti per 100 analisi
 HI 93708-03 Reagenti per 300 analisi
 Per altri accessori consultare pag. 132.

PROCEDURA DI MISURA

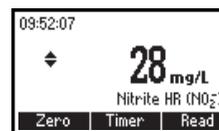
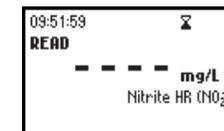
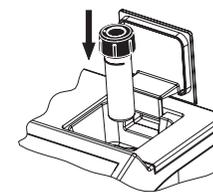
- Impostare il metodo di analisi dei Nitriti HR come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).
- Riempire la cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione da analizzare e tappare.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.
- Premere <ZERO>. Quando compare "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



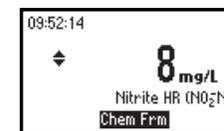
- Togliere la cuvetta dallo strumento.
- Aggiungere una bustina di reagente HI93708-0. Tappare e agitare delicatamente fino a completo scioglimento del reagente in polvere.



- Inserire di nuovo la cuvetta nello strumento.
- Premere <TIMER> e il display mostrerà il conto alla rovescia prima della misura o in alternativa, aspettare 2 minuti e 30 secondi e poi premere <Read>. Quando il conto alla rovescia è terminato, lo strumento è pronto per la lettura. Lo strumento visualizza il risultato direttamente in mg/l di nitriti.



- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per accedere al secondo livello operativo.
- Premere <ChemForm> per convertire il risultato in mg/l di azoto nitrito (NO_2^- -N) e nitrito di sodio (NaNO_2).



- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per tornare alla schermata di misura.

NITRITI LR (SCALA BASSA)

SPECIFICHE

Scala	0.00 a 1.15 mg/l
Risoluzione	0.01 mg/l
Accuratezza	± 0.06 mg/l $\pm 4\%$ della lettura a 25 °C
Deviazione Tipica EMC	± 0.01 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 525 nm
Metodo	Adattamento del metodo EPA 354.1. La reazione tra nitriti e reagente colora la soluzione di rosa.

REAGENTI NECESSARI

Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93707-0	Reagente in polvere	1 bustina

REAGENTI DI RICAMBIO

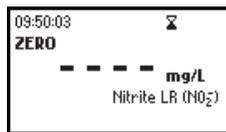
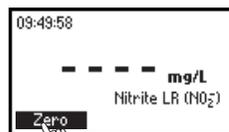
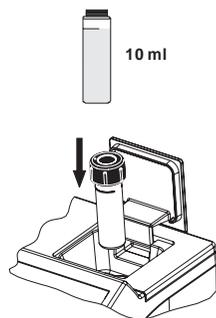
HI 93707-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93707-03 Reagents per 300 analisi

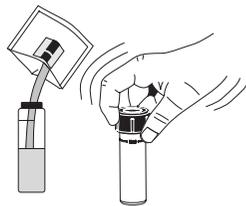
Per altri accessori consultare pag. 132.

PROCEDURA DI MISURA

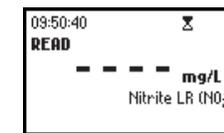
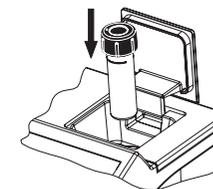
- Impostare il metodo di analisi dei Nitriti LR come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).
- Riempire la cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione da analizzare e tappare.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.
- Premere <ZERO>. Quando compare "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



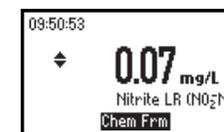
- Togliere la cuvetta dallo strumento.
- Aggiungere una bustina di reagente HI93707-0. Tappare e agitare delicatamente per circa 15 secondi.



- Inserire di nuovo la cuvetta nello strumento.
- Premere <TIMER> e il display mostrerà il conto alla rovescia prima della misura o in alternativa, aspettare 6 minuti e poi premere <Read>. Quando il conto alla rovescia è terminato, lo strumento è pronto per la lettura. Lo strumento visualizza il risultato direttamente in mg/l di nitriti.



- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per accedere al secondo livello operativo.
- Premere <ChemForm> per convertire il risultato in mg/l di azoto nitrito (NO_2^- -N) e nitrito di sodio (NaNO_2).



- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per tornare alla schermata di misura.

INTERFERENZE

I seguenti ioni possono interferire con l'analisi:

ferro II, ferro III, rame II, mercurio II, argento, antimonio, bismuto, oro, piombo, metavanadato e cloroplatinato.

Interferenze possono derivare anche dalla presenza di agenti fortemente ossidanti e riducenti, o da nitrati in concentrazione maggiore di 100 mg/l.

OSSIGENO DISCIOLTO

SPECIFICHE

Scala	0.0 a 10.0 mg/l
Risoluzione	0.1 mg/l
Accuratezza	±0.4 mg/l ±3% della lettura a 25 °C
Deviazione Tipica EMC	±0.1 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 420 nm
Metodo	Adattamento del metodo Winkler modificato, da "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", 18ma edizione. La reazione tra ossigeno disciolto e reagente colora la soluzione di giallo.

REAGENTI NECESSARI

Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93732A-0	Reagente A	5 gocce
HI 93732B-0	Reagente B	5 gocce
HI 93732C-0	Reagente C	10 gocce

REAGENTI DI RICAMBIO

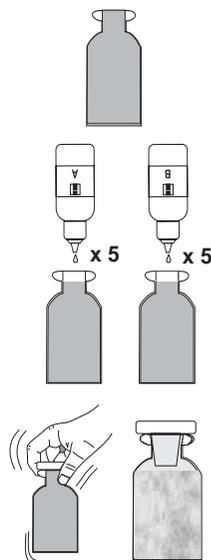
HI 93732-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93732-03 Reagents per 300 analisi

Per altri accessori consultare pag. 132.

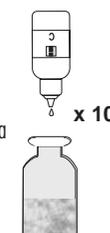
PROCEDURA DI MISURA

- Impostare il metodo di analisi dell'Ossigeno disciolto come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).
- Riempire fino all'orlo un flacone in vetro da 60 ml con il campione da analizzare.
- Tappare e verificare che trabocchi un po' di liquido.
- Togliere il tappo e aggiungere 5 gocce di reagente HI93732A-0 e 5 gocce di reagente HI93732B-0.
- Aggiungere altro campione, fino all'orlo, e tappare verificando che fuoriesca un po' di liquido. Questo assicura che all'interno del flacone non rimangano bolle d'aria, che potrebbero falsare la lettura.
- Capovolgere molte volte il flacone. Il campione diventa giallo-arancione compare una sostanza flocculante.



- Lasciar riposare in modo che la sostanza flocculante inizi a precipitare.

- Dopo circa 2 minuti, quando la metà superiore del liquido nel flacone diventa limpida, aggiungere 10 gocce di reagente HI93732C-0.



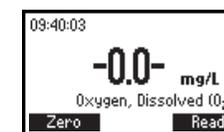
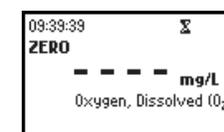
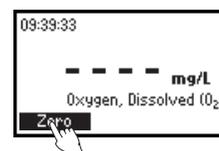
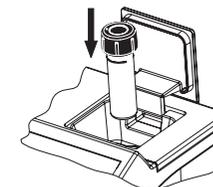
- Tappare e capovolgere molte volte il flacone fino a quando la sostanza flocculante si sarà completamente disciolta. Il campione è pronto per la misura quando è giallo e completamente limpido.



- Riempire una cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione non reagito e tappare. Questo è il bianco.

- Inserire la cuvetta nella cella di misura e chiudere il coperchio.

- Premere <ZERO>. Quando compare "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



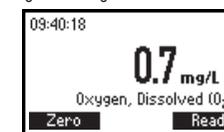
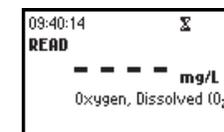
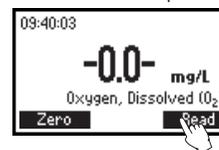
- Togliere la cuvetta dallo strumento.

- Riempire un'altra cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione reagito e tappare.



- Inserire di nuovo la cuvetta nello strumento.

- Premere <Read> per iniziare la misura. Lo strumento visualizza i mg/l di ossigeno disciolto.



INTERFERENZE

Sostanze riducenti e ossidanti possono interferire con l'analisi.

COD LR (SCALA BASSA)

SPECIFICHE

Scala	0 a 150 mg/l di COD
Risoluzione	1 mg/l
Accuratezza	±4 a 150 mg/l
Deviazione Tipica EMC	±1 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 420 nm
Metodo	Adattamento del metodo USEPA 410.4 approvato per la determinazione del COD su acque ed acque di scarico. Componenti organico ossidabili riducono lo ione dicromato (arancione) a ione cromico (verde). Il dicromato rimanente determina il COD.

REAGENTI NECESSARI

Descrizione	Q.tà/test	Q.tà/confezione
Reagente in fiala	1 fiala	25 fiale
Acqua deionizzata	2.0 ml	opzionale

Nota: Conservare le fiale non usate nel loro contenitore in un luogo fresco e scuro.

REAGENTI DI RICAMBIO

HI 93754A-25 Reagenti per 25 test

ACCESSORI RICHIESTI

HI 839800-02 Termoreattore Hanna (230 VAC)

HI 740216 Portaprovette per sistema di misura del COD (25 posti)

HI 740217 Schermo protettivo per termoreattore.

Per altri accessori consultare pag. 132.



PROCEDURA DI MISURA

Attenzione! Prima di cominciare ad usare i reagenti per l'analisi del COD è importante leggere attentamente tutte le istruzioni e le relative schede di sicurezza. Prestare particolare attenzione a tutte le avvertenze, ai rischi ed alle note. La mancanza di questa precauzione può essere causa di danni gravi alla salute degli operatori.

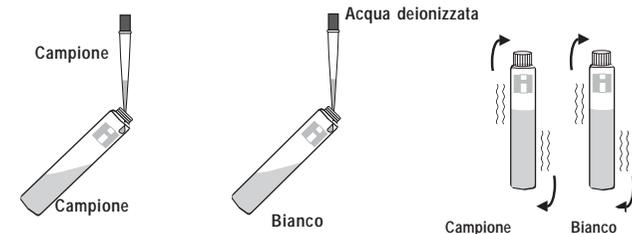
Correzione del Reagente Bianco: Questo metodo richiede l'utilizzo di una correzione del reagente bianco.

Un singolo flacone bianco può essere utilizzato più di una volta. Il bianco è stabile per diversi mesi (temperatura ambiente). Per misurazioni più accurate, eseguire una prova in bianco per ogni serie di misurazioni e di utilizzare sempre lo stesso lotto di reagenti, per il bianco e per i campioni.

- Utilizzare sempre un campione omogeneo. I campioni contenenti sospensioni solide devono essere omogeneizzati con un miscelatore.
- Preriscaldare il termoreattore Hanna HI 839800 a 150 °C (302°F). Per un corretto uso del termoreattore seguire il relativo manuale d'istruzione. L'uso dello schermo di sicurezza per banchi da laboratorio HI 740217 è fortemente raccomandato. **NON USARE FORNI DI ALCUN TIPO** perché la dispersione dei reagenti può generare un'atmosfera corrosiva o anche esplosiva.
- Togliere il tappo a due fiale di reagente per COD LR.



- Aggiungere esattamente 2.0 ml di campione in una provetta (campione da analizzare), e 2.0 ml di acqua deionizzata in un'altra provetta (bianco), tenendo quest'ultima inclinata di 45 gradi. Chiudere bene le provette con il tappo e mescolare rovesciando le provette un paio di volte.

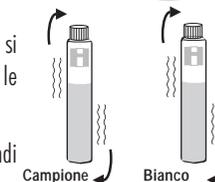


Attenzione: poiché le provette si surriscaldano fortemente, fare sempre attenzione nel maneggiarle.

- Inserire le provette nel reattore e riscaldarle per 2 ore a 150°C.



- Al termine della periodo della digestione il termoreattore HI 839800 si spegne automaticamente. Attendere 20 minuti per permettere che le provette si raffreddino fino a circa 120°C.
- Rovesciare più volte ogni provette mentre sono ancora calde, quindi metterle nel supporto HI 740216 per farle raffreddare.

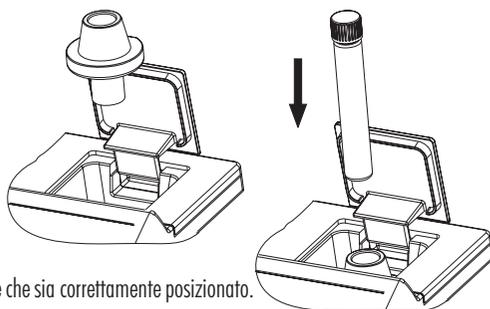


Attenzione: le provette sono ancora molto calde, maneggiarle con attenzione.

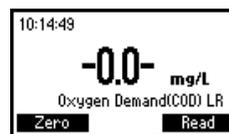
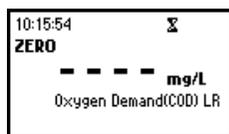
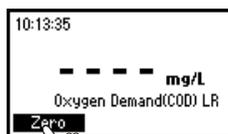
- Lasciare raffreddare le provette sul supporto fino a temperatura ambiente. Non agitarle o rovesciarle perché ciò può rendere torbido il campione.



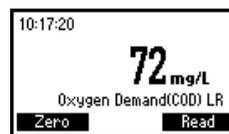
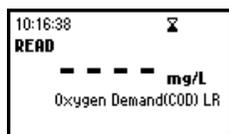
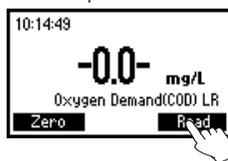
- Selezionare il programma dello strumento corrispondente all'analisi del COD (Chemical Oxygen Demand) LR seguendo la procedura come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).



- Installare l'adattore per provette per COD nello strumento, facendo attenzione che sia correttamente posizionato.
- Inserire la provetta con lo zero nell'alloggio.
- Premere il pulsante ZERO e attendere che sul display venga visualizzato l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.



- Tagliare la cuvetta col bianco.
- Inserire la provetta con il campione nello strumento.
- Premere il pulsante <Read> e lo strumento inizierà la lettura.



- Lo strumento visualizza direttamente sul display il valore di COD in mg/l.

INTERFERENZE

Interferenza nella misura possono essere provocate da:

Cloruri (Cl⁻) oltre 2000 mg/l.

Campioni con elevate concentrazioni di cloruri devono essere diluiti.

COD MR (SCALA MEDIA)

SPECIFICHE

Scala	0 a 1500 mg/l di COD
Risoluzione	1 mg/l
Accuratezza	±22 a 1000 mg/l
Deviazione Tipica EMC	±1 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 610 nm
Metodo	Adattamento del metodo USEPA 410.4 approvato per la determinazione del COD su acque ed acque di scarico. Componenti organico ossidabili riducono lo ione dicromato (arancione) a ione cromico (verde). Il dicromato rimanente determina il COD.

REAGENTI NECESSARI

Descrizione	Q.tà/test	Q.tà/confezione
Reagente in fiala	1 fiala	25 fiale
Acqua deionizzata	2.0 ml	opzionale

Nota: Conservare le fiale non usate nel loro contenitore in un luogo fresco e scuro.

REAGENTI DI RICAMBIO

HI 93754B-25 Reagenti per 25 test

ACCESSORI RICHIESTI

HI 839800-02 Termoreattore Hanna (230 VAC)

HI 740216 Portaprovette per sistema di misura del COD (25 posti)

HI 740217 Schermo protettivo per termoreattore.

Per altri accessori consultare pag. 132.



PROCEDURA DI MISURA

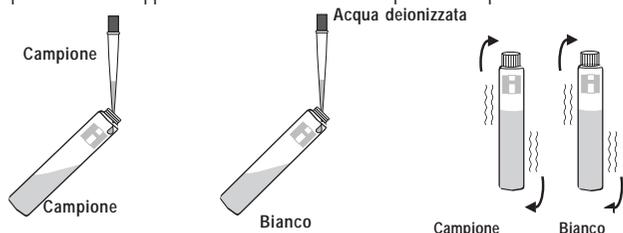
Attenzione! Prima di cominciare ad usare i reagenti per l'analisi del COD è importante leggere attentamente tutte le istruzioni e le relative schede di sicurezza. Prestare particolare attenzione a tutte le avvertenze, ai rischi ed alle note. La mancanza di questa precauzione può essere causa di danni gravi alla salute degli operatori.

Correzione del Reagente Bianco: Questo metodo richiede l'utilizzo di una correzione del reagente bianco. Un singolo flacone bianco può essere utilizzato più di una volta. Il bianco è stabile per diversi mesi (temperatura ambiente). Per misurazioni più accurate, eseguire una prova in bianco per ogni serie di misurazioni e di utilizzare sempre lo stesso lotto di reagenti, per il bianco e per i campioni.

- Utilizzare sempre un campione omogeneo. I campioni contenenti sospensioni solide devono essere omogeneizzati con un miscelatore.
- Preriscaldare il termoreattore Hanna HI 839800 a 150 °C (302°F). Per un corretto uso del termoreattore seguire il relativo manuale d'istruzione. L'uso dello schermo di sicurezza per banchi da laboratorio HI 740217 è fortemente raccomandato. **NON USARE FORNI DI ALCUN TIPO** perché la dispersione dei reagenti può generare un'atmosfera corrosiva o anche esplosiva.
- Togliere il tappo alle due fiale di reagente per COD MR.



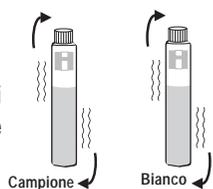
- Aggiungere esattamente 2.0 ml di campione in una provetta (campione da analizzare), e 2.0 ml di acqua deionizzata in un'altra provetta (bianco), tenendo quest'ultima inclinata di 45 gradi. Chiudere bene le provette con il tappo e mescolare rovesciando le provette un paio di volte.



Attenzione: poiché le provette si surriscaldano fortemente, fare sempre attenzione nel maneggiarle.



- Inserire le provette nel reattore e riscaldarle per 2 ore a 150°C.
- Al termine della periodo della digestione il termoreattore HI 839800 si spegne automaticamente. Attendere 20 minuti per permettere che le provette si raffreddino fino a circa 120°C.
- Rovesciare più volte ogni provette mentre sono ancora calde, quindi metterle nel supporto HI 740216 per farle raffreddare.

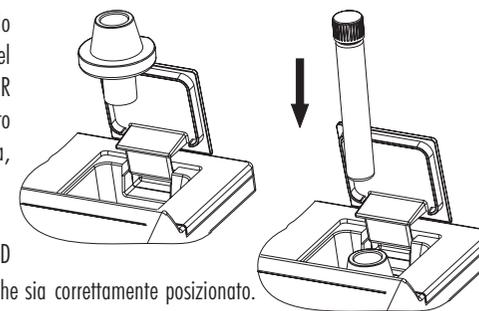


Attenzione: le provette sono ancora molto calde, maneggiarle con attenzione.

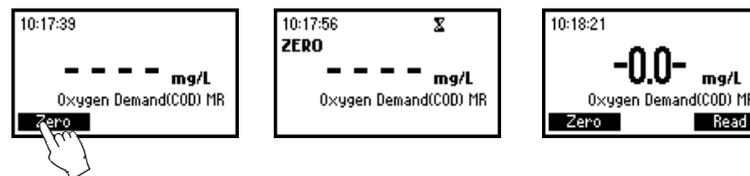


- Lasciare raffreddare le provette sul supporto fino a temperatura ambiente. Non agitarle o rovesciarle perché ciò può rendere torbido il campione.

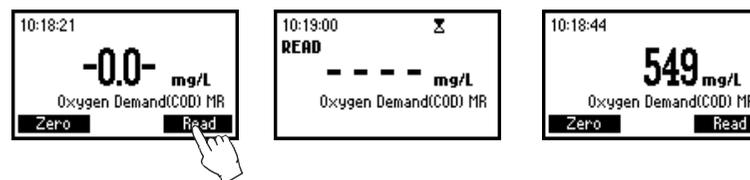
- Selezionare il programma dello strumento corrispondente all'analisi del COD (Chemical Oxygen Demand) MR seguendo la procedura come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).



- Installare l'adattore per provette per COD nello strumento, facendo attenzione che sia correttamente posizionato.
- Inserire la provetta con lo zero nell'alloggio.
- Premere il pulsante ZERO e attendere che sul display venga visualizzato l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.



- Togliere la cuvetta col bianco.
- Inserire la provetta con il campione nello strumento.
- Premere il pulsante <Read> e lo strumento inizierà la lettura.



- Lo strumento visualizza direttamente sul display il valore di COD in mg/l.

INTERFERENZE

Interferenza nella misura possono essere provocate da:

Cloruri (Cl⁻) oltre 2000 mg/l.

Campioni con elevate concentrazioni di cloruri devono essere diluiti.

COD HR (SCALA ALTA)

SPECIFICHE

Scala	0 to 15000 mg/l COD
Risoluzione	10 mg/l
Accuratezza	±220 @ 1000 mg/l
Deviazione Tipica EMC	±10 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 610 nm
Metodo	Adattamento del metodo USEPA 410.4 approvato per la determinazione del COD su acque ed acque di scarico. Componenti organico ossidabili riducono lo ione dicromato (arancione) a ione cromico (verde). Il dicromato rimanente determina il COD.

REQUIRED REAGENTS

Description	Q.tà/test	Q.tà/confezione
Reagenti in fiala	1 fiala	25 fiale
Acqua deionizzata	0.2 ml	opzionale

Nota: Conservare le fiale non usate nel loro contenitore in un luogo fresco e scuro.

REAGENTI DI RICAMBIO

HI 93754C-25 Reagenti per 25 test

ACCESSORI RICHIESTI

HI 839800-02 Termoreattore Hanna (230 VAC)

HI 740216 Portaprovette per sistema di misura del COD (25 posti)

HI 740217 Schermo protettivo per termoreattore.

Per altri accessori consultare pag. 132.



PROCEDURA DI MISURA

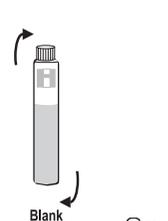
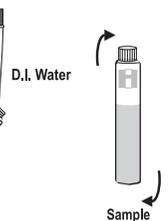
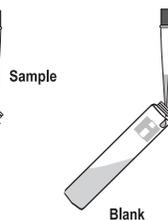
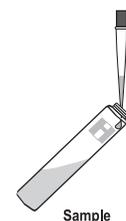
Attenzione! Prima di cominciare ad usare i reagenti per l'analisi del COD è importante leggere attentamente tutte le istruzioni e le relative schede di sicurezza. Prestare particolare attenzione a tutte le avvertenze, ai rischi ed alle note. La mancanza di questa precauzione può essere causa di danni gravi alla salute degli operatori.

Correzione del Reagente Bianco: Questo metodo richiede l'utilizzo di una correzione del reagente bianco. Un singolo flacone bianco può essere utilizzato più di una volta. Il bianco è stabile per diversi mesi (temperatura ambiente). Per misurazioni più accurate, eseguire una prova in bianco per ogni serie di misurazioni e di utilizzare sempre lo stesso lotto di reagenti, per il bianco e per i campioni.

- Utilizzare sempre un campione omogeneo. I campioni contenenti sospensioni solide devono essere omogeneizzati con un miscelatore.
- Preriscaldare il termoreattore Hanna HI 839800 a 150 °C (302°F). Per un corretto uso del termoreattore seguire il relativo manuale d'istruzione. L'uso dello schermo di sicurezza per banchi da laboratorio HI 740217 è fortemente raccomandato. **NON USARE FORNI DI ALCUN TIPO** perché la dispersione dei reagenti può generare un'atmosfera corrosiva o anche esplosiva.
- Togliere il tappo alle due fiale di reagente per COD HR.

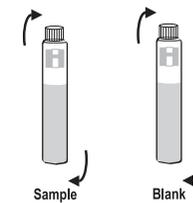


- Aggiungere esattamente 0.2 ml di campione in una provetta (campione da analizzare), e 0.2 ml di acqua deionizzata in un'altra provetta (bianco), tenendo quest'ultima inclinata di 45 gradi. Chiudere bene le provette con il tappo e mescolare rovesciando le provette un paio di volte.



Attenzione: poiché le provette si surriscaldano fortemente, fare sempre attenzione nel maneggiarle.

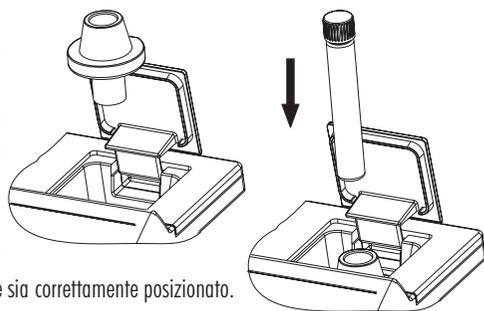
- Inserire le provette nel reattore e riscaldarle per 2 ore a 150°C.
- Al termine della periodo della digestione il termoreattore HI 839800 si spegne automaticamente. Attendere 20 minuti per permettere che le provette si raffreddino fino a circa 120°C.
- Rovesciare più volte ogni provette mentre sono ancora calde, quindi metterle nel supporto HI 740216 per farle raffreddare.



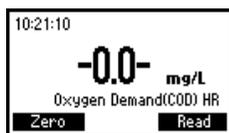
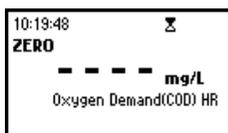
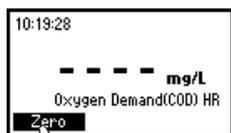
Attenzione: le provette sono ancora molto calde, maneggiarle con attenzione.

- Lasciare raffreddare le provette sul supporto fino a temperatura ambiente. Non agitarle o rovesciarle perché ciò può rendere torbido il campione.

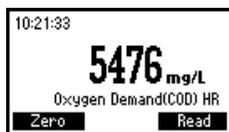
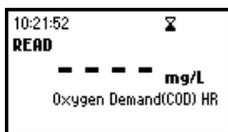
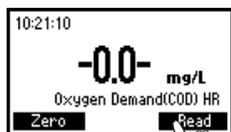
- Selezionare il programma dello strumento corrispondente all'analisi del COD (Chemical Oxygen Demand) HR, seguendo la procedura descritta nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).



- Installare l'adattore per provette per COD nello strumento, facendo attenzione che sia correttamente posizionato.
- Inserire la provetta con lo zero nell'alloggio.
- Premere il pulsante ZERO e attendere che sul display venga visualizzato l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.



- Tagliare la cuvetta col bianco.
- Inserire la provetta con il campione nello strumento.
- Premere il pulsante <Read> e lo strumento inizierà la lettura.



- Lo strumento visualizza direttamente sul display il valore di COD in mg/l.

INTERFERENZE

Interferenza nella misura possono essere provocate da:

Cloruri (Cl⁻) oltre 2000 mg/l.

Campioni con elevate concentrazioni di cloruri devono essere diluiti.

OZONO

SPECIFICHE

Scala	0.00 a 2.00 mg/l
Risoluzione	0.01 mg/l
Accuratezza	±0.02 mg/l ±3% della lettura a 25 °C
Deviazione	
Tipica EMC	±0.01 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 525 nm
Metodo	Metodo colorimetrico con DPD. La reazione tra Ozono e reagente DPD colora la soluzione di rosa.

REAGENTI NECESSARI

Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93757-0	Reagente in polvere DPD	1 bustina
HI 93703-52-0	Glicina in polvere DPD	1 bustina

REAGENTI DI RICAMBIO

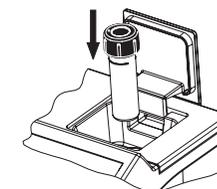
- HI 93757-01 Reagenti DPD per 100 analisi
 - HI 93757-03 Reagenti DPD per 300 analisi
 - HI 93703-52 Glicina in polvere per 100 analisi
- Per altri accessori consultare pag. 132.

NOTA IMPORTANTE: Il cloro interferisce pesantemente con la determinazione dell'ozono. Se si sospetta che il campione contenga residui di cloro libero o totale, procedere in questo modo:

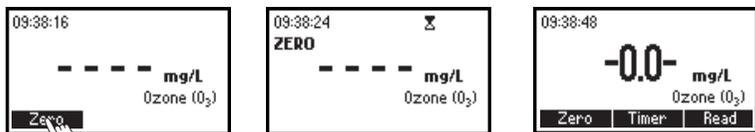
- Eseguire la procedura di misura standard e annotare il risultato: valore A.
- Su un altro campione, eseguire la procedura di misura aggiuntiva e annotare il risultato : valore B.
- Per ottenere la concentrazione di ozono in mg/l, usare la seguente equazione:
mg/l (O₃) = valore A - valore B.

PROCEDURA DI MISURA STANDARD

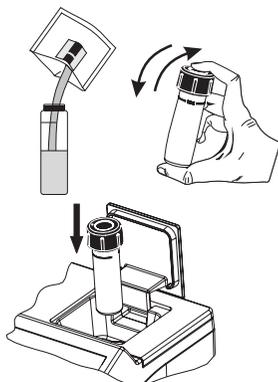
- Impostare il metodo di analisi dell'Ozono come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).
- Riempire la cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione da analizzare e tappare.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.



- Premere <ZERO>. Quando compare “-0.0-”, lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



- Togliere la cuvetta dallo strumento.
- Aggiungere una bustina di reagente per l'Ozono HI93757-0. Tappare e agitare delicatamente per 20 secondi.
- Inserire di nuovo la cuvetta nello strumento.
- Premere <TIMER> e sul display verrà visualizzato il conto alla rovescia prima della misura. In alternativa, aspettare 2 minuti e mezzo, quindi premere <Read>. Quando il timer è terminato si procede alla lettura.



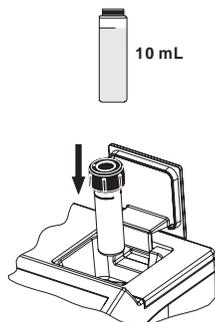
- È visualizzata la concentrazione di Ozono in mg/l (solo per campioni che non contengono cloro).



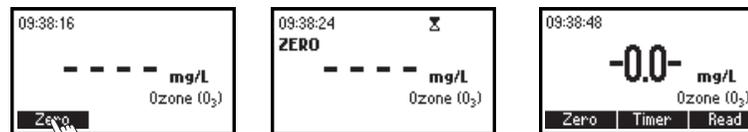
PROCEDURA DI MISURA ADDIZIONALE

Per campioni contenenti cloro

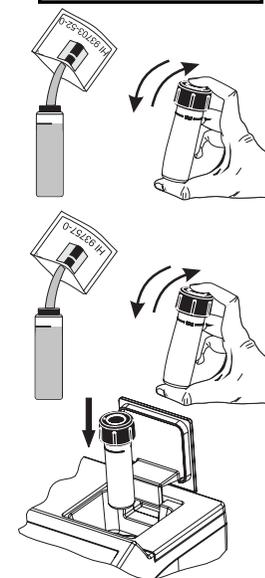
- Impostare il metodo di analisi dell'Ozono come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).
- Riempire la cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione da analizzare e tappare.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.



- Premere <ZERO>. Quando compare “-0.0-”, lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



- Togliere la cuvetta con lo zero.
- Aggiungere una bustina di reagente opzionale di Glicina HI93703-52-0. Tappare e agitare delicatamente fino a completo dissolvimento della glicina in polvere.
- Aggiungere una bustina di reagente per l'Ozono HI93757-0. Tappare e agitare delicatamente per 20 secondi.



- Inserire di nuovo la cuvetta nello strumento.
- Premere <TIMER> e sul display verrà visualizzato il conto alla rovescia prima della misura. In alternativa, aspettare 2 minuti e mezzo, quindi premere <Read>. Quando il timer è terminato si procede alla lettura.



- Lo strumento visualizza un valore che si riferisce all'interferenza del cloro. Sottraendo questo valore al risultato ottenuto con la procedura di misura standard, si ottiene la concentrazione di ozono nel campione, espressa in mg/l.

INTERFERENZE

Bromo, diossido di cloro e iodio possono interferire con l'analisi.

Una alcalinità superiore a 250 mg/l (CaCO₃) non permetterà un completo sviluppo del colore o ne determinerà un rapido sbiadimento. Per risolvere questo problema, è sufficiente neutralizzare il campione con HCl diluito. In caso di acqua con durezza maggiore di 500 mg/l (CaCO₃), agitare il campione per circa 2 minuti dopo l'aggiunta del reagente in polvere

pH

SPECIFICHE

Scala	6.5 a 8.5 pH
Risoluzione	0.1 pH
Accuratezza	±0.1 pH della lettura a 25 °C
Deviazione	
Tipica EMC	±0.1 pH
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 525 nm.
Metodo	Adattamento del metodo con rosso di fenolo. La reazione con il reagente colora la soluzione, da gialla a rossa.

REAGENTI NECESSARI

Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93710-0	Indicatore rosso Fenolo	5 gocce

REAGENTI DI RICAMBIO

HI 93710-01 Reagenti per 100 analisi

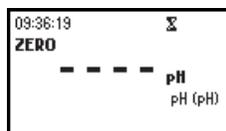
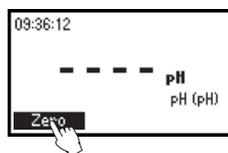
HI 93710-03 Reagenti per 300 analisi

Per altri accessori consultare pag. 132.

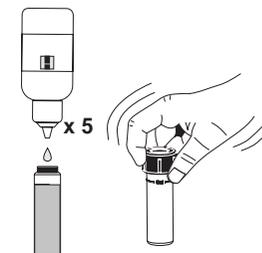


PROCEDURA DI MISURA

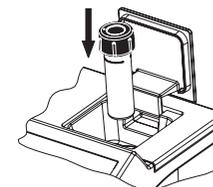
- Impostare il metodo di analisi del pH come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo" (pag. 12).
- Riempire una cuvetta con 10 ml di campione, fino alla tacca, e tappare.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura e chiudere il coperchio.
- Premere <ZERO>. Quando compare "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



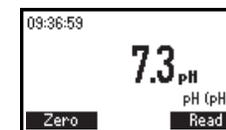
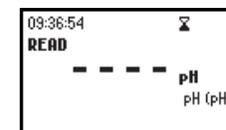
- Togliere la cuvetta dallo strumento e aggiungere 5 gocce di reagente HI93710-0 Indicatore di rosso fenolo. Tappare e agitare la soluzione.



- Inserire di nuovo la cuvetta nella cella di misura dello strumento.



- Premere <Read> per iniziare la lettura. Lo strumento visualizza la lettura di pH.



FOSFATI HR (SCALA ALTA)

SPECIFICHE

Scala	0.0 a 30.0 mg/l
Risoluzione	0.1 mg/l
Accuratezza	±1 mg/l ±4% della lettura a 25 °C
Deviazione Tipica EMC	±0.1 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 525 nm
Metodo	Adattamento del metodo con Amminoacido da "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", 18ma edizione. La reazione tra Fosfati e reagente colora la soluzione di blu.

REAGENTI NECESSARI

Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93717A-0	Reagente Molibdato	10 gocce
HI 93717B-0	Reagente B	1 bustina

REAGENTI DI RICAMBIO

HI 93717-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93717-03 Reagenti per 300 analisi

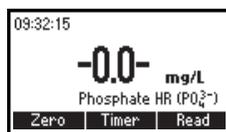
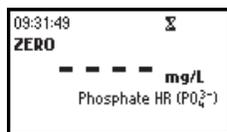
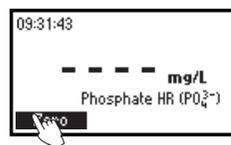
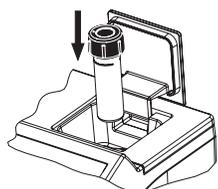
Per altri accessori consultare pag. 132.

PROCEDURA DI MISURA

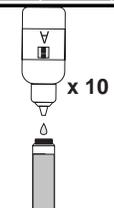
- Impostare il metodo di analisi dei Fosfati HR come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).
- Riempire la cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione da analizzare e tappare.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.
- Premere <ZERO>. Quando compare "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



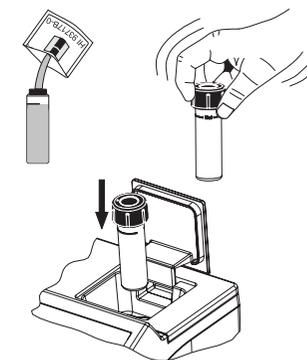
10 ml



- Togliere la cuvetta dallo strumento.
- Aggiungere 10 gocce di reagente molibdato HI93717A-0.

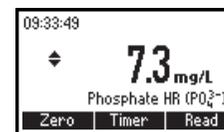
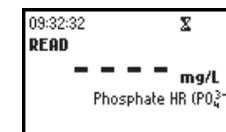
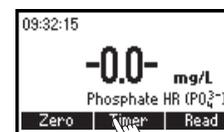


- Aggiungere una bustina di reagente HI93717B-0. Tappare e agitare delicatamente fino a completo dissolvimento del reagente in polvere.



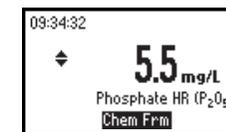
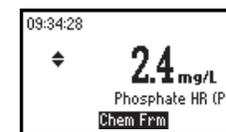
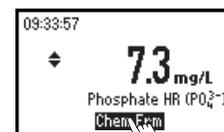
- Inserire di nuovo la cuvetta nello strumento.

- Premere <TIMER> e sul display verrà visualizzato il conto alla rovescia prima della misura. In alternativa, aspettare 5 minuti e mezzo, quindi premere <Read>. Quando il timer è terminato si procede alla lettura. Lo strumento visualizza la concentrazione di Fosfato in mg/l (PO_4^{3-}).



- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per accedere al secondo livello operativo.

- Premere <ChemForm> per convertire il risultato in mg/l di fosforo (P) e di pentossido di fosforo (P_2O_5).



- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per tornare alla schermata di misura.

INTERFERENZE

Le seguenti sostanze possono interferire con l'analisi:

Solfuri

Cloruri in concentrazioni superiori di 150000 mg/l

Calcio in concentrazioni superiori 10000 mg/l come $CaCO_3$

Magnesio in concentrazioni superiori 40000 mg/l come $CaCO_3$

Ferro ferroso in concentrazioni superiori 100 mg/l

FOSFATI LR (SCALA BASSA)

SPECIFICHE

Scala	0.00 a 2.50 mg/l
Risoluzione	0.01 mg/l
Accuratezza	±0.04 mg/l ±4% della lettura a 25 °C
Deviazione Tipica EMC	±0.01 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 610 nm
Metodo	Adattamento del metodo con Acido ascorbico. La reazione tra fosfati e reagenti colora la soluzione di blu.

REAGENTI NECESSARI

Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93713-0	Reagente in polvere	1 bustina

REAGENTI DI RICAMBIO

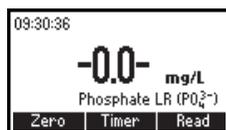
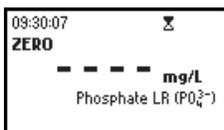
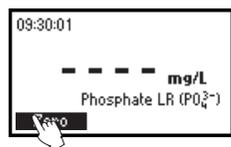
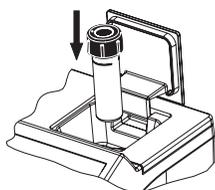
HI 93713-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93713-03 Reagents per 300 analisi

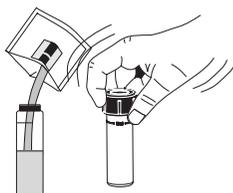
Per altri accessori consultare pag. 132.

PROCEDURA DI MISURA

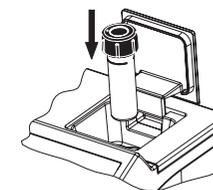
- Impostare il metodo di analisi dei Fosfati LR come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).
- Avvinare la cuvetta con il campione da analizzare, ripetendo l'operazione molte volte. Riempire la cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione da analizzare e tappare.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.
- Premere <ZERO>. Quando compare "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



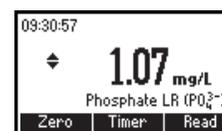
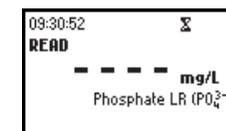
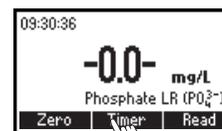
- Togliere la cuvetta dallo strumento e aggiungere una bustina di reagente HI93713-0. Tappare e agitare delicatamente per circa 2 minuti, fino a completo dissolvimento del reagente in polvere.



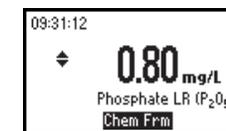
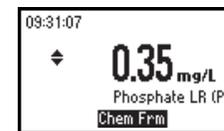
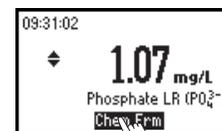
- Inserire di nuovo la cuvetta nello strumento.



- Premere <TIMER> e sul display verrà visualizzato il conto alla rovescia prima della misura. In alternativa, aspettare 3 minuti, quindi premere <Read>. Quando il timer è terminato si procede alla lettura. Lo strumento visualizza la concentrazione di Fosfato in mg/l (PO_4^{3-}).



- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per accedere al secondo livello operativo.
- Premere <ChemForm> per convertire il risultato in mg/l di fosforo (P) e di pentossido di fosforo (P_2O_5).



- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per tornare alla schermata di misura.

INTERFERENZE

Le seguenti sostanze possono interferire con l'analisi:

Ferro in concentrazioni superiori di 50 mg/l

Silice in concentrazioni superiori di 50 mg/l

Silicati in concentrazioni superiori 10 mg/l come $CaCO_3$

Rame in concentrazioni superiori 10 mg/l come $CaCO_3$

Solfuro di idrogeno, arsenati, campioni torbidi o fortemente tamponati.

FOSFORO

SPECIFICHE

Scala	0.0 a 15.0 mg/l
Risoluzione	0.1 mg/l
Accuratezza	±0.3 mg/l ±4% della lettura a 25 °C
Deviazione Tipica EMC	±0.2 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 525 nm
Metodo	Adattamento del metodo con Amminoacidi, da "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", 18ma edizione. La reazione tra fosfati e reagenti colora la soluzione di blu.

REAGENTI NECESSARI

Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93706A-0	Reagente Molibdato	10 gocce
HI 93706B-0	Amminoacido in polvere	1 bustina

REAGENTI DI RICAMBIO

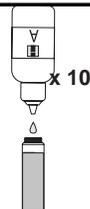
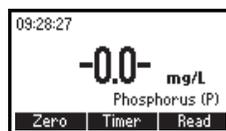
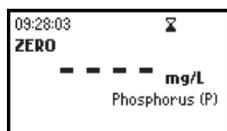
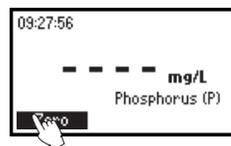
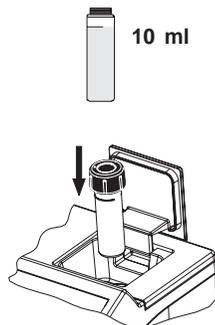
HI 93706-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93706-03 Reagents per 300 analisi

Per altri accessori consultare pag. 132.

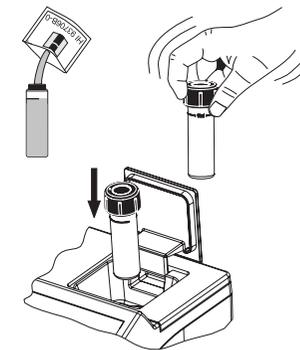
PROCEDURA DI MISURA

- Impostare il metodo di analisi del Fosforo come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).
- Riempire la cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione da analizzare e tappare.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.
- Premere <ZERO>. Quando compare "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura.

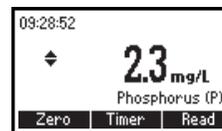
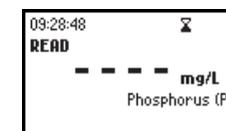
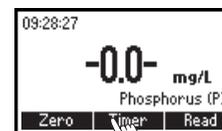


- Togliere la cuvetta dallo strumento.
- Aggiungere 10 gocce di reagente molibdato HI93706A-0.

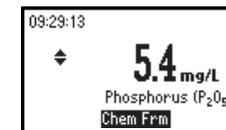
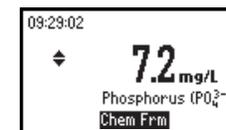
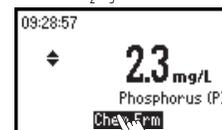
- Aggiungere una bustina di reagente B (Amminoacido) HI93706B-0. Tappare e agitare delicatamente fino a completo dissolvimento.



- Inserire di nuovo la cuvetta nello strumento.
- Premere <TIMER> e il display mostrerà il conto alla rovescia prima della misura o in alternativa, aspettare 5 minuti e poi premere <Read>. Quando il conto alla rovescia è terminato, lo strumento è pronto per la lettura. Lo strumento visualizza il risultato direttamente in mg/l di Fosforo (P).



- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per accedere al secondo livello operativo.
- Premere <ChemForm> per convertire il risultato in mg/l di ione Fosfato (PO_4^{3-}) e pentossido di fosforo (P_2O_5).



- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per tornare alla schermata di misura.

INTERFERENZE

Interferenze possono essere causate da:

Solfuri

Cloruri superiori a 150000 mg/l

Calcio superiore a 10000 mg/l come CaCO_3

Magnesio superiore a 40000 mg/l come CaCO_3

Ferro Ferroso superiore a 100 mg/l

POTASSIO HR (SCALA ALTA)

SPECIFICHE

Scala	20 a 200 mg/l
Risoluzione	5 mg/l
Accuratezza	±30 mg/l ±7% della lettura a 25 °C
Deviazione Tipica EMC	±5 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 610 nm
Metodo	Adattamento del metodo torbidimetrico con tetra-fenil-borato. La reazione tra Potassio e reagenti fa diventare torbida la soluzione.

REAGENTI NECESSARI

Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93750A-0	Reagente Potassio	6 gocce
HI 93750B-0	Reagente in polvere	1 bustina

REAGENTI DI RICAMBIO

HI 93750-01 Reagenti per 100 analisi

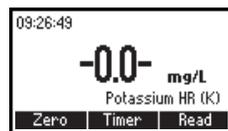
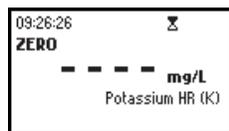
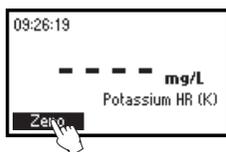
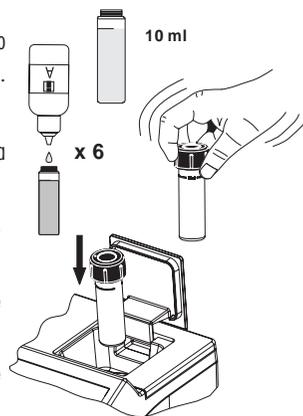
HI 93750-03 Reagenti per 300 analisi

Per altri accessori consultare pag. 132.

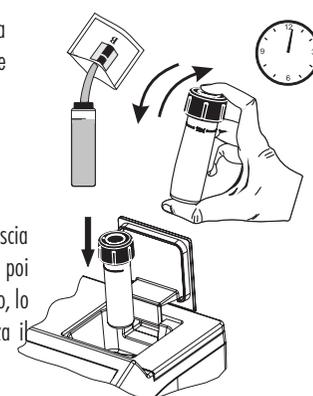
PROCEDURA DI MISURA

Nota: Per la preparazione del campione, seguire le istruzioni nella sezione "CAMPIONI CONCENTRATI" procedura a pag. 18.

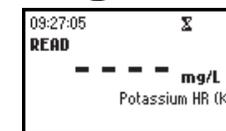
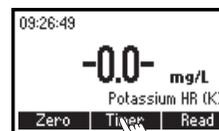
- Impostare il metodo di analisi del Potassio HR come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12)
- Riempire la cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione da analizzare.
- Aggiungere 6 gocce di reagente Potassio HI93750A-0 tappare e mescolare la soluzione.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.
- Premere <ZERO>. Quando compare "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



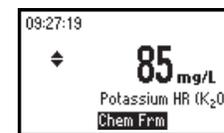
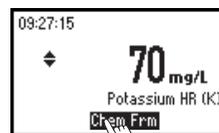
- Togliere la cuvetta dallo strumento e aggiungere una bustina di reagente HI93750B-0, tappare e agitare delicatamente per un minuto capovolgendo lentamente la cuvetta.
- Inserire di nuovo la cuvetta nello strumento.



- Premere <TIMER> e il display mostrerà il conto alla rovescia prima della misura o in alternativa, aspettare 2 minuti e poi premere <Read>. Quando il conto alla rovescia è terminato, lo strumento è pronto per la lettura. Lo strumento visualizza il risultato direttamente in mg/l di Potassio (K).



- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per accedere al secondo livello operativo.
- Premere <ChemForm> per convertire il risultato in mg/l di ossido di Potassio (K₂O).



- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per tornare alla schermata di misura.
- Per analisi di campioni con scala molto alta seguire la procedura a pag. 115.

INTERFERENZE

Interferenze possono essere causate da:

Cloruri superiori a 12000 ppm	
Ammonio superiore a 10 ppm	Magnesio superiore a 8000 ppm as CaCO ₃
Calcio superiore a 10000 ppm come CaCO ₃	Sodio superiore a 8000 ppm

ANALISI DI POTASSIO SU SCALA MOLTO ALTA

Per campioni contenenti Potassio superiore a 200ppm seguire la procedura descritta a pag. 18 per CAMPIONI CONCENTRATI. Quindi aggiungere 20 ml di campione in un cilindro graduato e portare a volume 100 ml con acqua demineralizzata preparata con il flacone demineralizzatore.

Procedere come descritto a pag. 114 PROCEDURE DI MISURA. Leggere il risultato in in mg/l di Potassio sul display e moltiplicarlo per un fattore 5 per ottenere la concentrazione reale di Potassio nel campione.

POTASSIO MR (SCALA MEDIA)

SPECIFICHE

Scala	10 a 100 mg/l
Risoluzione	2.5 mg/l
Accuratezza	±15 mg/l ±7% della lettura a 25 °C
Deviazione Tipica EMC	±2.5 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 610 nm
Metodo	Adattamento del metodo torbidimetrico con tetra-fenil-borato. La reazione tra Potassio e reagenti fa diventare torbida la soluzione.

REAGENTI NECESSARI

Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93750A-0	Reagente Potassio	6 gocce
HI 93750B-0	Reagente in polvere	1 bustina

REAGENTI DI RICAMBIO

HI 93750-01 Reagenti per 100 analisi

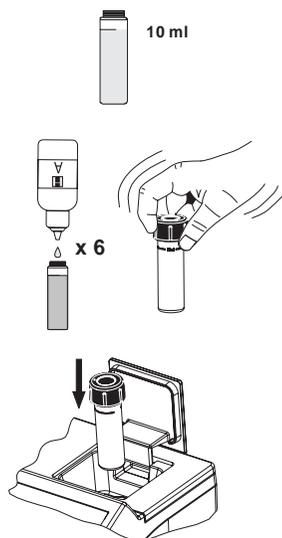
HI 93750-03 Reagents per 300 analisi

Per altri accessori consultare pag. 132.

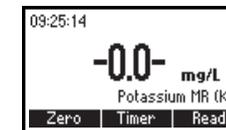
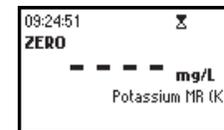
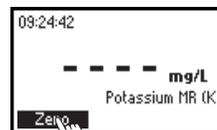
PROCEDURA DI MISURA

Nota: Per la preparazione del campione, seguire le istruzioni nella sezione "CAMPIONI CONCENTRATI" procedura a pag. 18.

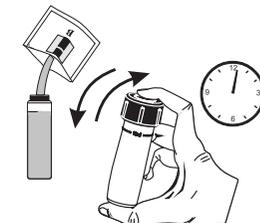
- Impostare il metodo di analisi del Potassio MR come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12)
- Riempire la cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione da analizzare.
- Aggiungere 6 gocce di reagente Potassio HI93750A-0 tappare e mescolare la soluzione.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.



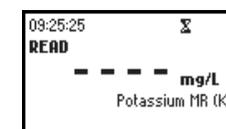
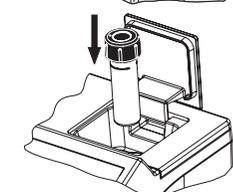
- Premere <ZERO>. Quando compare "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



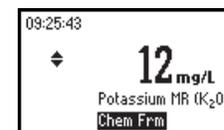
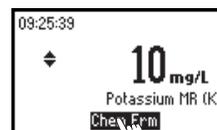
- Togliere la cuvetta dallo strumento e aggiungere una bustina di reagente HI93750B-0, tappare e agitare delicatamente per un minuto capovolgendo lentamente la cuvetta.
- Inserire di nuovo la cuvetta nello strumento.



- Premere <TIMER> e il display mostrerà il conto alla rovescia prima della misura o in alternativa, aspettare 2 minuti e poi premere <Read>. Quando il conto alla rovescia è terminato, lo strumento è pronto per la lettura. Lo strumento visualizza il risultato direttamente in mg/l di Potassio (K).



- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per accedere al secondo livello operativo.



- Premere <ChemForm> per convertire il risultato in mg/l di ossido di Potassio (K₂O).
- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per tornare alla schermata di misura.

INTERFERENZE

Interferenze possono essere causate da:
 Ammonio superiore a 10 ppm
 Calcio superiore a 10000 ppm come CaCO₃

Cloruri superiori a 12000 ppm
 Magnesio superiore a 8000 ppm as CaCO₃
 Sodio superiore a 8000 ppm

POTASSIO LR (SCALA BASSA)

SPECIFICHE

Scala	0.0 a 20.0 mg/l
Risoluzione	0.5 mg/l
Accuratezza	±3.0 mg/l ±7% della lettura a 25 °C
Deviazione Tipica EMC	±0.5 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 610 nm
Metodo	Adattamento del metodo torbidimetrico con tetra-fenil-borato. La reazione tra Potassio e reagenti fa diventare torbida la soluzione.

REAGENTI NECESSARI

Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93750A-0	Reagente Potassio	6 gocce
HI 93750B-0	Reagente in polvere	1 bustina

REAGENTI DI RICAMBIO

HI 93750-01 Reagenti per 100 analisi

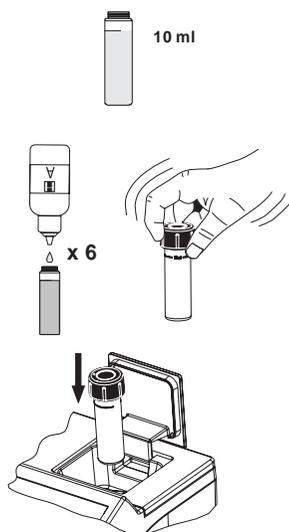
HI 93750-03 Reagents per 300 analisi

Per altri accessori consultare pag. 132.

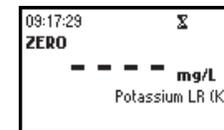
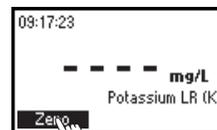
PROCEDURA DI MISURA

Nota: Per la preparazione del campione, seguire le istruzioni nella sezione "CAMPIONI COLORATI E TORBIDI" procedura a pag. 17.

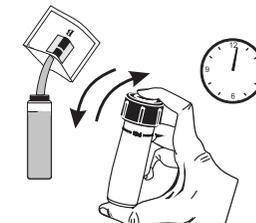
- Impostare il metodo di analisi del Potassio LR come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12)
- Riempire la cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione da analizzare.
- Aggiungere 6 gocce di reagente Potassio HI93750A-0 tappare e mescolare la soluzione.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.



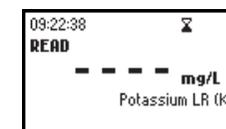
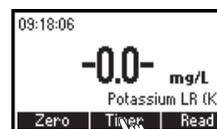
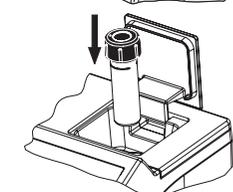
- Premere <ZERO>. Quando compare "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



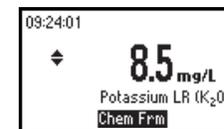
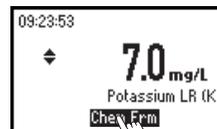
- Togliere la cuvetta dallo strumento e aggiungere una bustina di reagente HI93750B-0, tappare e agitare delicatamente per un minuto capovolgendo lentamente la cuvetta.
- Inserire di nuovo la cuvetta nello strumento.



- Premere <TIMER> e il display mostrerà il conto alla rovescia prima della misura o in alternativa, aspettare 2 minuti e poi premere <Read>. Quando il conto alla rovescia è terminato, lo strumento è pronto per la lettura. Lo strumento visualizza il risultato direttamente in mg/l (ppm) di Potassio (K).



- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per accedere al secondo livello operativo.
- Premere <ChemForm> per convertire il risultato in mg/l di ossido di Potassio (K₂O).



- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per tornare alla schermata di misura.

INTERFERENZE

Interferenze possono essere causate da:
 Ammonio superiore a 10 ppm
 Calcio superiore a 10000 ppm come CaCO₃

Cloruri superiori a 12000 ppm
 Magnesio superiore a 8000 ppm as CaCO₃
 Sodio superiore a 8000 ppm

SILICE

SPECIFICHE

Scala	0.00 a 2.00 mg/l
Risoluzione	0.01 mg/l
Accuratezza	±0.03 mg/l ±3% della lettura a 25 °C
Deviazione Tipica EMC	±0.01 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 610 nm
Metodo	Adattamento del metodo con eteropolo, da "ASTM Manual of Water and Environmental Technology, D859". La reazione tra Silice e reagenti colora la soluzione di blu.

REAGENTI NECESSARI

Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93705A-0	Molibdato	6 gocce
HI 93705B-0	Acido Citrico	1 bustina
HI 93705C-0	Amminoacido	1 bustina

REAGENTI DI RICAMBIO

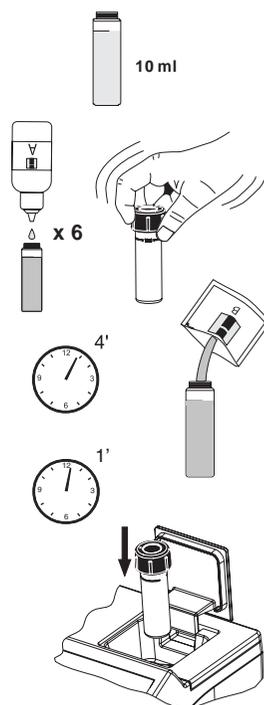
HI 93705-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93705-03 Reagents per 300 analisi

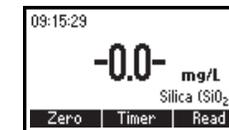
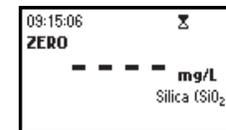
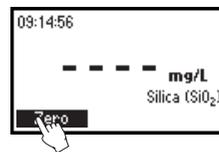
Per altri accessori consultare pag. 132.

PROCEDURA DI MISURA

- Impostare il metodo di analisi della Silice come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12)
- Riempire la cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione da analizzare.
- Aggiungere 6 gocce di reagente Molibdato HI93705A-0 tappare e mescolare la soluzione.
- Attendere 4 minuti, aggiungere una bustina di Acido Citrico HI93705B-0, tappare ed agitare fino a completo dissolvimento del reagente in polvere.
- Aspettare 1 minuto. Questo è il bianco.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.



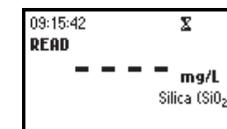
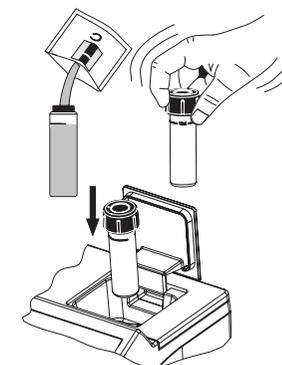
- Premere <ZERO>. Quando compare "-0.0-", lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



- Togliere la cuvetta dallo strumento e aggiungere una bustina di reagente Amminoacido HI93705C-0, tappare e agitare fino a completo dissolvimento del reagente in polvere.

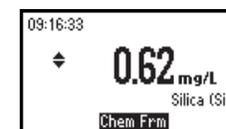
- Inserire di nuovo la cuvetta nello strumento.

- Premere <TIMER> e il display mostrerà il conto alla rovescia prima della misura o in alternativa, aspettare 3 minuti e poi premere <Read>. Quando il conto alla rovescia è terminato, lo strumento è pronto per la lettura. Lo strumento visualizza il risultato direttamente in mg/l di Silice (SiO₂).



- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per accedere al secondo livello operativo.

- Premere <ChemForm> per convertire il risultato in mg/l di Silicio (Si).



- Premere uno dei tasti freccia ▲ o ▼ per tornare alla schermata di misura.

INTERFERENZE

Interferenze possono essere causate da:

Fosfati superiori a 60 mg/l

Fosfati superiori a 75 mg/l

Solfuri ed elevate concentrazioni di Ferro

per eliminare interferenze causate da Torbidità e colore è sufficiente azzerare lo strumento con il campione senza aggiunta di reagenti.

ARGENTO

SPECIFICHE

Scala	0.000 a 1.000 mg/l
Risoluzione	0.005 mg/l
Accuratezza	±0.020 mg/l ±5% della lettura a 25 °C
Deviazione Tipica EMC	±0.001 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 575 nm
Metodo	Adattamento del metodo PAN. La reazione tra Argento e reagenti colora la soluzione di arancione.

REAGENTI NECESSARI

Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93737A-0	Reagente A, tampone	1ml
HI 93737B-0	Reagente B, tampone	1ml
HI 93737C-0	Reagente C, indicatore	1ml
HI 93737D-0	Reagente D, fissante	1ml
HI 93703-51	Agente disperdente	4-6 gocce (se necessario)

REAGENTI DI RICAMBIO

HI 93737-01 Reagenti per 50 analisi

HI 93737-03 Reagents per 150 analisi

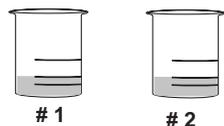
Per altri accessori consultare pag. 132.

PROCEDURA DI MISURA

- Impostare il metodo di analisi dell'Argento come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).

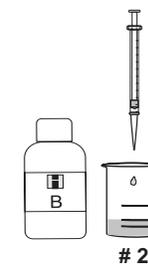
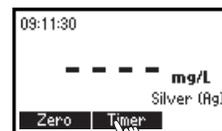
Nota: Per risultati ottimali si consiglia di lavorare a temperature di 20-24°C.

- Riempire due beaker graduati fino alla tacca dei 25 ml con il campione da analizzare.

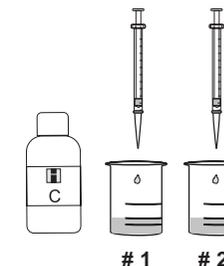
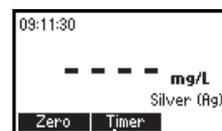


- Aggiungere ad uno dei beaker 1.0 ml di reagente tamponante HI 93737A-0 e mescolare agitando delicatamente.

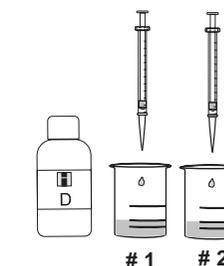
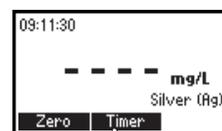
- Aggiungere esattamente 1.0 ml di reagente tamponante HI 93737B-0 al secondo beaker e mescolare agitando delicatamente. Questo è il campione. Premere <TIMER> e il display mostrerà il conto alla rovescia prima della misura o in alternativa, aspettare 2 minuti.



- Aggiungere ora ad entrambe i beaker esattamente 1.0 ml di reagente indicatore HI 93737C-0 e agitare delicatamente. Premere <TIMER> in alternativa, aspettare 2 minuti.



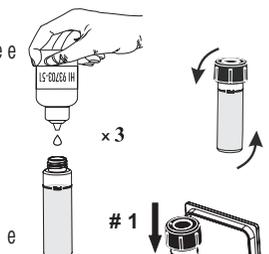
- Quindi aggiungere ad entrambe i beaker 1.0 ml di reagente fissante HI 93737D-0 e agitare delicatamente. Premere <TIMER> in alternativa, aspettare 2 minuti.



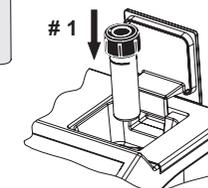
- Riempire una cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il bianco.



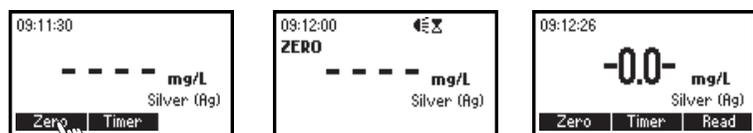
- Aggiungere 3 gocce di agente Disperdente HI93703A-51 tappare e mescolare invertendo delicatamente per circa 10 secondi.



- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.

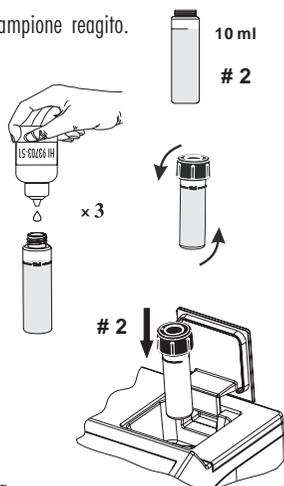


- Premere <ZERO>. Quando compare “-0.0-”, lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



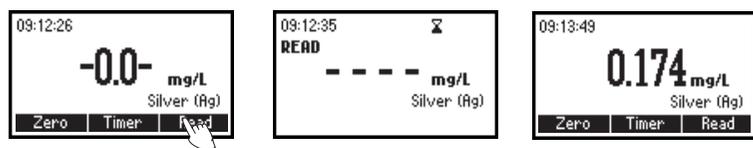
- Riempire una seconda provetta fino alla tacca dei 10 ml di campione reagito.

Aggiungere 3 gocce di agente Disperdente HI93703A-51 tappare e mescolare invertendo delicatamente per circa 10 secondi.



- Inserire la seconda cuvette nella strumento.

- Premere <Read> per iniziare la misura. Lo strumento visualizza la concentrazione di Argento in mg/l.



INTERFERENZE

Interferenze possono essere causate da:

Al³⁺ superiore a 30 mg/l

Ca²⁺ superiore 1000 mg/l come CaCO₃

Ca²⁺ superiore 20 mg/l

Cl⁻ superiore 8000 mg/l

Co²⁺ superiore 1.5 mg/l

Cr³⁺ superiore 20 mg/l

Cr⁶⁺ superiore 40 mg/l

Cu²⁺ superiore 15 mg/l

F⁻ superiore 20 mg/l

Fe²⁺ superiore 1.5 mg/l

Fe³⁺ superiore 10 mg/l

K⁺ superiore 500 mg/l

Mn²⁺ superiore 25 mg/l

Mg²⁺ superiore 1000 mg/ come CaCO₃

Na⁺ superiore 5000 mg/l

Ni²⁺ superiore 1.5 mg/l

Pb²⁺ superiore 20 mg/l

Zn²⁺ superiore 30 mg/l

SOLFATI

SPECIFICHE

Scala 0 a 100 mg/l

Risoluzione 5 mg/l

Accuratezza ±5 mg/l ±3% della lettura a 25 °C

Sorgente luminosa Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 466 nm

Metodo I solfati vengono precipitati con cristalli di cloruri di bario; viene quindi misurata l'assorbanza della sospensione.

REAGENTI NECESSARI

Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93751-0	Reagente indicatore	1 bustina

REAGENTI DI RICAMBIO

HI 93751-01 Reagenti per 100 analisi
 HI 93751-03 Reagenti per 300 analisi
 Per altri accessori consultare pag. 132.

PROCEDURA DI MISURA

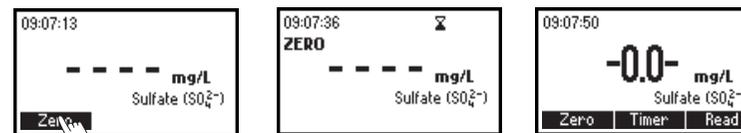
Nota: Per la preparazione dei campioni seguire la procedura CAMPIONI COLORATI E TORBIDI a pag. 17.

- Impostare il metodo di analisi dei Solfati come descritto nella sezione “Guida operativa, Selezione del metodo”. (pag. 12).

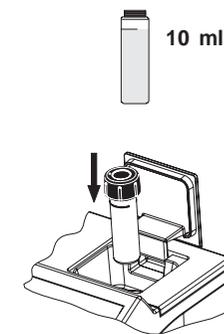
- Riempire la cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione da analizzare.

- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento e chiudere il coperchio.

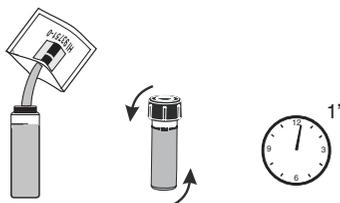
- Premere <ZERO>. Quando compare “-0.0-”, lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



- Togliere la cuvetta dallo strumento.

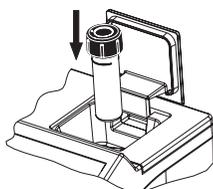


- Aggiungere una bustina di reagente indicatore HI93751-0.

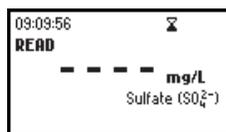


- Tappare e agitare delicatamente per 1 minuto (circa 30 inversioni).

- Inserire di nuovo la cuvetta nello strumento.



- Premere <TIMER> e il display mostrerà il conto alla rovescia prima della misura o in alternativa, aspettare 5 minuti e poi premere <Read>. Quando il conto alla rovescia è terminato, lo strumento è pronto per la lettura.



- Lo strumento visualizza il risultato direttamente in mg/l di ione solfato (SO_4^{2-}).



INTERFERENZE

Interferenze possono essere causate da:

Calcio (come CaCO_3) superiore a 20000 mg/l

Cloruri (come Cl^-) superiore a 40000 mg/l

Magnesio (come MgCO_3) superiore a 10000 mg/l

Silice (come SiO_2) superiore a 500 mg/l

Colore o grandi quantità di materiali in sospensione; i materiali in sospensione dovrebbero essere rimossi per filtrazione.

Grandi quantità di materiali organici possono impedire la precipitazione del solfato di bario.

ZINCO

SPECIFICHE

Scala 0.00 a 3.00 mg/l

Risoluzione 0.01 mg/l

Accuratezza ± 0.03 mg/l $\pm 3\%$ della lettura a 25 °C

Deviazione Tipica EMC ± 0.01 mg/l

Sorgente luminosa Lampada al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 575 nm

Metodo Adattamento del metodo con Zincon, da "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater" 18^{ma} edizione. La reazione tra Zinco e reagenti conferisce alla soluzione una colorazione da arancione a viola scuro.

REAGENTI NECESSARI

Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 93731A-0	Reagente Zinco	1 bustina
HI 93731B-0	Cicloesano	0.5 ml

REAGENTI DI RICAMBIO

HI 93731-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93731-03 Reagenti per 300 analisi

Per altri accessori consultare pag. 132.

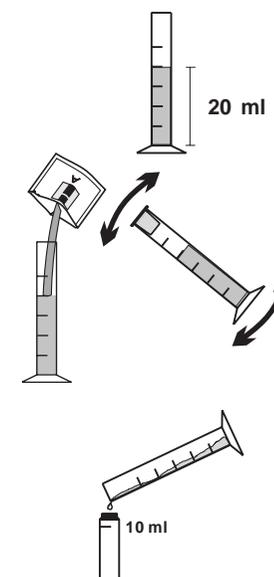
PROCEDURA DI MISURA

- Impostare il metodo di analisi dello Zinco come descritto nella sezione "Guida operativa, Selezione del metodo". (pag. 12).

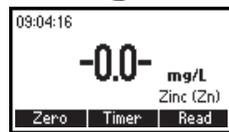
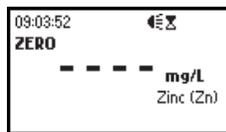
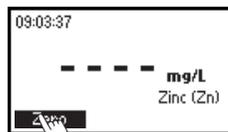
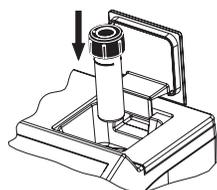
- Riempire un cilindro graduato fino alla tacca dei 20 ml con il campione da analizzare.

- Aggiungere una bustina di reagente Zinco HI93731A-0 tappare il cilindro e capovolgere parecchie volte fino a completo dissolvimento del reagente in polvere.

- Riempire una cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il campione reagito e tappare.



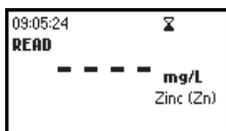
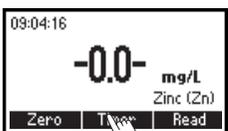
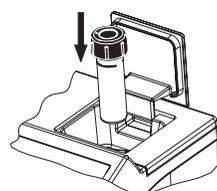
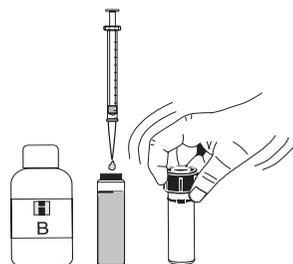
- Inserire di nuovo la cuvetta nello strumento e chiudere il coperchio.
- Premere <ZERO>. Quando compare “-0.0-”, lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



- Togliere la cuvetta dallo strumento e aggiungere 0.5 ml di Cicloesanone HI93731B-0.

Nota: Per prevenire contaminazioni dal tappo in plastica nera, tappare prima la cuvetta con il sottotappo in dotazione.

- Tappare e agitare delicatamente fino a completo dissolvimento.
- Inserire la cuvetta nello strumento.
- Premere <TIMER> e il display mostrerà il conto alla rovescia prima della misura o in alternativa, aspettare 3 minuti e poi premere <Read>. Quando il conto alla rovescia è terminato, lo strumento è pronto per la lettura.



- Lo strumento visualizza il risultato direttamente in mg/l di Zinco.



INTERFERENZE

Interferenze possono essere causate da:

- Alluminio superiore a 6 mg/l
- Cadmio superiore a 0.5 mg/l
- Rame superiore a 5 mg/l
- Ferro superiore a 7 mg/l
- Manganese superiore a 5 mg/l
- Nichel superiore a 5 mg/l

ERRORI E AVVERTENZE

Quando si verifica una condizione di errore e quando il valore misurato esce dalla scala, lo strumento avvisa l'operatore con chiari messaggi sul display. Di seguito i possibili messaggi.



No Luce: La sorgente luminosa non funziona correttamente.



Luce Dispersa: Un eccesso di luce ambientale colpisce il fotorelevatore.



Cuvette invertite: Sono state invertite le cuvette di zero (bianco) e campione.



Batteria scarica: La carica residua della batteria è inferiore al 10%.



Poca luce: Lo strumento non riesce a regolare il livello di luce. Controllare che il campione non contenga impurità.



Troppa luce: c'è troppa luce per eseguire la misura. Controllare la preparazione della cuvetta dello zero.

GESTIONE DATI

I risultati memorizzati possono essere gestiti utilizzando il Software Windows® compatibile HI92000, prodotta da HANNA instruments®.

	Date	Time	Conc.	Unit	Parameter	Absorbance	Instr. ID.	Instr. Serial No.
1	2007/06/19	10.04.12	0.95	mg/L	Free chlorine	0.4915167	0007	83414201X66
2	2007/06/19	10.04.43	0.95	mg/L	Free chlorine	0.4919497	0007	83414201X66
3	2007/06/19	10.05.03	0.96	mg/L	Free chlorine	0.4924213	0007	83414201X66
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								

Windows® è un marchio registrato di "Microsoft Co."

METODI STANDARD

Parametro	Scala	Metodo
Alluminio	da 0.00 a 1.00 mg/l	Aluminon
Alcalinità	da 0 a 500 mg/l	Colorimetrico
Ammoniacca MR	da 0.00 a 10.00 mg/l	Nessler
Ammoniacca LR	da 0.00 a 3.00 mg/l	Nessler
Bromo	da 0.00 a 8.00 mg/l	DPD
Calcio	da 0 a 400 mg/l	Ossalato
Cloro Libero	da 0.00 a 2.50 mg/l	DPD
Cloro Totale	da 0.00 a 3.50 mg/l	DPD
Diossido di Cloro	da 0.00 a 2.00 mg/l	Rosso di Clorofenolo
Cromo VI HR	da 0 a 1000 µg/l	Difenicarboidrazide
Cromo VI LR	da 0 a 300 µg/l	Difenicarboidrazide
Colore dell'acqua	da 0 a 500 PCU	Colorimetrico Pl-Co
Rame HR	da 0.00 a 5.00 mg/l	Bicinconinato
Rame LR	da 0 a 1000 µg/l	Bicinconinato
Acido Cianurico	da 0 a 80 mg/l	Turbidimetrico
Fluoruri	da 0.00 a 2.00 mg/l	SPADNS
Durezza Calcio	da 0.00 a 2.70 mg/l	Colorimetrico
Durezza Magnesio	da 0.00 a 2.00 mg/l	Colorimetrico
Idrazina	da 0 a 400 µg/l	p-Dimetilamminobenzaldeide
Iodio	da 0.0 a 12.5 mg/l	DPD
Ferro HR	da 0.00 a 5.00 mg/l	Fenantrolina
Ferro LR	da 0 a 400 µg/l	TPTZ
Magnesio	da 0 a 150 mg/l	Calmagite
Manganese HR	da 0.0 a 20.0 mg/l	Ossidazione con Periodato
Manganese LR	da 0 a 300 µg/l	PAN
Molibdeno	da 0.0 a 40.0 mg/l	Acido Mercaptoacetico
Nichel HR	da 0.00 a 7.00 g/l	Fotometrico
Nichel LR	da 0.000 a 1.000 mg/l	PAN
Nitrati	da 0.0 a 30.0 mg/l	Riduzione con Cadmio
Nitriti HR	da 0 a 150 mg/l	Solfato Ferroso
Nitriti LR	da 0.00 a 1.15 mg/l	Diazotizzazione
Ossigeno Disciolto	da 0.0 a 10.0 mg/l	Winkler
COD LR	da 0 a 150 mg/l	Dicromato, MercurioSolfato
COD MR	da 0 a 1500 mg/l	Dicromato, MercurioSolfato
COD HR	da 0 a 15000 mg/l	Dicromato, MercurioSolfato
Ozono	da 0.00 a 2.00 mg/l	DPD
pH	da 6.5 a 8.5 pH	Rosso fenolo
Fosfati HR	da 0.0 a 30.0 mg/l	Amminoacido
Fosfati LR	da 0.00 a 2.50 mg/l	Acido Ascorbico

Fosforo	da 0.0 a 15.0 mg/l	Amminoacido
Potassio HR	da 20 a 200 mg/l	Turbidimetrico
Potassio MR	da 10 a 100 mg/l	Turbidimetrico
Potassio LR	da 0.0 a 20.0 mg/l	Turbidimetrico
Silice	da 0.00 a 2.00 mg/l	Blu di eteropolo
Argento	da 0.000 a 1.000 mg/l	PAN
Solfato	da 0 a 100 mg/l	Turbidimetrico
Zinco	da 0.00 a 3.00 mg/l	Zincon

ACCESSORI

REAGENT SETS

HI 93700-01	100 analisi di ammoniaca LR
HI 93700-03	300 analisi di ammoniaca LR
HI 93701-01	100 analisi di cloro libero (polvere)
HI 93701-03	300 analisi di cloro libero (polvere)
HI 93701-F	300 analisi di cloro libero (liquido)
HI 93701-T	300 analisi di cloro totale (liquido)
HI 93702-01	100 analisi di rame HR
HI 93702-03	300 analisi di rame HR tests
HI 93704-01	100 analisi di idrazina
HI 93704-03	300 analisi di idrazina
HI 93705-01	100 analisi di silice
HI 93705-03	300 analisi di silice
HI 93706-01	100 analisi di fosforo
HI 93706-03	300 analisi di fosforo
HI 93707-01	100 analisi di nitriti LR
HI 93707-03	300 analisi di nitriti LR
HI 93708-01	100 analisi di nitriti HR
HI 93708-03	300 analisi di nitriti HR
HI 93709-01	100 analisi di manganese HR
HI 93709-03	300 analisi di manganese HR
HI 93710-01	100 analisi di pH
HI 93710-03	300 analisi di pH
HI 93711-01	100 analisi di cloro totale (polvere)
HI 93711-03	300 analisi di cloro (polvere)
HI 93712-01	100 analisi di alluminio
HI 93712-03	300 analisi di alluminio
HI 93713-01	100 analisi di fosfati LR
HI 93713-03	300 analisi di fosfati LR
HI 93715-01	100 analisi di ammoniaca MR
HI 93715-03	300 analisi di ammoniaca MR
HI 93716-01	100 analisi di bromo
HI 93716-03	300 analisi di bromo

HI 93717-01	100 analisi di fosfati HR
HI 93717-03	300 analisi di fosfati HR
HI 93718-01	100 analisi di iodio
HI 93718-03	300 analisi di iodio
HI 93719-01	100 analisi di durezza Mg
HI 93719-03	300 analisi di durezza Mg
HI 93720-01	100 analisi di durezza Ca
HI 93720-03	300 analisi di durezza Ca
HI 93721-01	100 analisi di ferro HR
HI 93721-03	300 analisi di ferro HR
HI 93722-01	100 analisi di acido cianurico
HI 93722-03	300 analisi di acido cianurico
HI 93723-01	100 analisi di cromo VI HR
HI 93723-03	300 analisi di cromo VI HR
HI 93726-01	100 analisi di nichel HR
HI 93726-03	300 analisi di nichel HR
HI 93728-01	100 analisi di nitrati
HI 93728-03	300 analisi di nitrati
HI 93729-01	100 analisi di fluoruri
HI 93729-03	300 analisi di fluoruri
HI 93730-01	100 analisi di molibdeno
HI 93730-03	300 analisi di molibdeno
HI 93731-01	100 analisi di zinco
HI 93731-03	300 analisi di zinco
HI 93732-01	100 analisi di ossigeno disciolto
HI 93732-03	300 analisi di ossigeno disciolto
HI 93737-01	50 analisi di argento
HI 93737-03	150 analisi di argento
HI 93738-01	100 analisi di diossido di cloro
HI 93738-03	300 analisi di diossido di cloro
HI 93740-01	50 analisi di nichel LR
HI 93740-03	150 analisi di nichel LR
HI 93746-01	50 analisi di ferro LR
HI 93746-03	150 analisi di ferro LR
HI 93747-01	100 analisi di rame LR
HI 93747-03	300 analisi di rame LR
HI 93748-01	50 analisi di manganese LR
HI 93748-03	150 analisi di manganese LR
HI 93749-01	100 analisi di cromo VI LR
HI 93749-03	300 analisi di cromo VI LR
HI 93754A-25	25 analisi di COD, LR EPA*, Metodo Dicromato
HI 93754B-25	25 analisi di COD, MR EPA*, Metodo Dicromato
HI 93754C-25	25 analisi di COD, HR, Metodo Dicromato

HI 93754D-25	25 analisi di COD, LR, Metodo Dicromato, senza Mercurio
HI 93754E-25	25 analisi di COD, MR, Metodo Dicromato, senza Mercurio
HI 93754F-25	25 analisi di COD, LR ISO, Metodo Dicromato
HI 93754G-25	25 analisi di COD, MR ISO**, Metodo Dicromato
HI 93755-01	100 analisi di alcalinità
HI 93755-03	300 analisi di alcalinità
HI 937521-01	50 analisi di calcio
HI 937521-03	150 analisi di calcio
HI 937520-01	50 analisi di magnesio
HI 937520-03	150 analisi di magnesio
HI 93757-01	100 analisi di ozono
HI 93757-03	300 analisi di ozono
HI 93703-52-2	Glicina in polvere, Reagente opzionale per 100 analisi
HI 93750-01	100 analisi di potassio
HI 93750-03	300 analisi di potassio
HI 93751-01	100 analisi di solfati
HI 93751-03	300 analisi di solfati

ALTRI ACCESSORI

HI 731318	Panno per pulizia cuvette (4 pz)
HI 731321	Cuvette in vetro (4 pz)
HI 731325W	Tappo per cuvette in vetro (4 pz)
HI 740034	Coperchio per per beaker da 100 ml (6 pz)
HI 740036	Beaker di plastica da 100 ml (6 pz)
HI 740038	Flacone in vetro da 60 ml completo di tappo
HI 740142	Siringa graduata da 1 ml
HI 740143	Siringa graduata da 1 ml (6 pz)
HI 740144	Puntale per pipetta (6 pz)
HI 740157	Pipetta in plastica (20 pz)
HI 740220	Cilindro in vetro da 25 ml con tappo (2 pz)
HI 740223	Beaker in plastica da 170 ml
HI 740224	Beaker in plastica da 170 ml (12 pz)
HI 740225	Siringa graduata da 60 ml
HI 740226	Siringa graduata da 5 ml
HI 740227	Assemblaggio per filtro
HI 740228	Filtri in carta (25 pz)
HI 740229	Cilindro graduato da 100 ml
HI 740230	Acqua demineralizzata, 230 ml
HI 740235	Adattatore per COD
HI 92000	Software Windows compatibile
HI 920013	Cavo USB per connessione a PC
HI 93703-50	Soluzione per pulizia cuvette (250 ml)
HI 93703-54	Resina (100 g)
HI 93703-55	Carbone attivo (50 bustine)

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 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 PORTO FRANCO al Vostro rivenditore o presso gli uffici HANNA al seguente indirizzo:

HANNA Nord Est Srl

viale delle Industrie 10 - 35101 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 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 ad 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.

LETTERATURA HANNA

Hanna pubblica un'ampia gamma di cataloghi e manuali per un altrettanto vasta gamma di applicazioni. La letteratura di riferimento attualmente copre settori quali:

- **Trattamento Acqua**
- **Process**
- **Piscine**
- **Agricoltura**
- **Alimentari**
- **Laboratorio**

e molti altri. Nuovo materiale di riferimento viene continuamente aggiunto alla libreria. Per questi e ed altri cataloghi, manuali e opuscoli rivolgersi al proprio rivenditore o al Centro Assistenza Tecnica. Per trovare l'Ufficio Hanna nelle tue vicinanze, controllare la nostra home page all'indirizzo www.hanna.it.

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

www.hanna.it