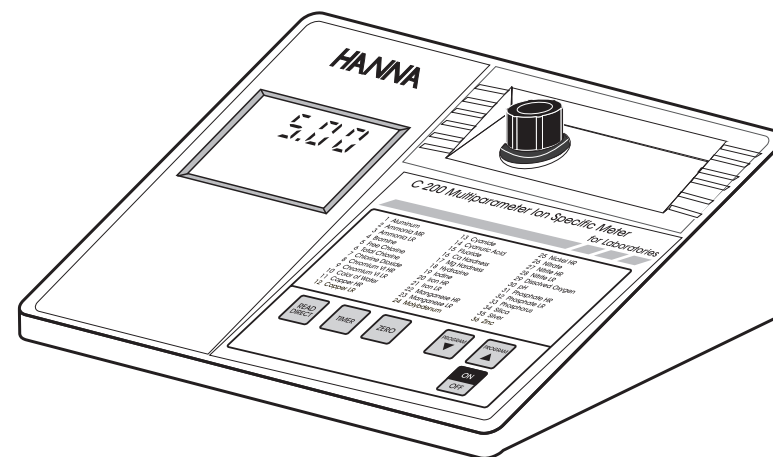


HI 83099 e serie HI 83200

**Fotometri multiparametro
per analisi delle acque**



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	Durezza totale scala alta (HR; solo per C 216)	58
DESCRIZIONE GENERALE	3	Durezza totale scala media (MR; solo per C 216)	60
CARATTERISTICHE TECNICHE	4	Durezza totale scala bassa (LR; solo per C 216)	62
PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO	4	Idrazina	64
DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI	5	Iodio	66
GUIDA AI CODICI VISUALIZZATI SUL DISPLAY	6	Ferro scala alta (HR)	68
CONSIGLI PER UN'ANALISI ACCURATA	9	Ferro scala bassa (LR)	70
PARAMETRI DI MISURA DEI VARI MODELLI	11	Manganese scala alta (HR)	72
GUIDA OPERATIVA	16	Manganese scala bassa (LR)	74
PROCEDURE DI ANALISI		Malibdeno	76
Alluminio	17	Nichel scala alta (HR)	78
Ammoniacca scala alta (HR)	19	Nichel scala bassa (LR)	80
Ammoniacca scala media (MR)	21	Nitrati	82
Ammoniacca scala bassa (LR)	23	Nitriti scala alta (HR)	84
Bromo	25	Nitriti scala bassa (LR)	86
Cloro libero	27	COD scala alta (HR)	88
Cloro libero scala alta (HR; solo per C 216)	29	COD scala media (MR)	90
Cloro totale	31	COD scala bassa (LR)	92
Cloro totale scala alta (HR; solo per C 216)	33	Ossigeno disciolto	94
Biossido di cloro	35	pH	96
Cromo VI scala alta (HR)	38	Fosfati scala alta (HR)	98
Cromo VI scala bassa (LR)	40	Fosfati scala bassa (LR)	100
Calore dell'acqua	42	Fosforo	102
Rame scala alta (HR)	44	Silice	104
Rame scala bassa (LR)	46	Argento	106
Cianuri	48	Zinco	109
Acido cianurico	50	COLLEGAMENTO AL COMPUTER	111
Fluoruri	52	SOSTITUZIONE DELLE BATTERIE	113
Durezza (calcio)	54	ACCESSORI	114
Durezza (magnesio)	56	GARANZIA	115
		DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE	115

Esame preliminare

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

Lo strumento è fornito con:

- 2 cuvette in vetro complete di tappo*
- 1 flacone in vetro (solo per i modelli che eseguono l'analisi di ossigeno discioto)
- Cappuccio protettivo della cella di misura
- Batteria da 9 V
- Trasformatore 220Vac-12Vdc (**HI 710006**)

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

* I modelli HI 83099, HI 83200, HI 83206, HI 83207, HI 83209, HI83210 e HI83213 sono forniti con 3 cuvette.

Descrizione generale

HI83099 e la serie HI83200 costituiscono una linea di 15 fotometri che, grazie al loro sistema ottico ed al microprocessore interno, sono in grado di analizzare fino a 46 diversi parametri delle acque naturali, potabili e di scarico. I vari modelli sono progettati per riunire in un solo strumento tutti i principali parametri di misura utilizzati in specifiche applicazioni:

HI 83099 analisi di laboratorio, con COD	HI 83200 analisi di laboratorio
HI 83203 acquacoltura	HI 83205 caldaie e torri evaporative
HI 83206 controlli ambientali	HI 83207 controllo scarichi industriali
HI 83208 potabilizzazione	HI 83209 uso didattico
HI 83210 cartiere ed industrie tessili	HI 83211 prodotti chimici
HI 83212 centrali elettriche	HI 83213 acque di scarico civili
HI 83215 elementi nutritivi e sostanze fertilizzanti (manuale a parte)	
HI 83216 piscine	HI 83218 controllo di parametri ambientali

Tutti i fotometri sono dotati di un esclusivo sistema di bloccaggio che assicura il corretto posizionamento della cuvetta di misura. I reagenti sono in forma liquida o in polvere e forniti in flaconi ed in bustine; inoltre sono accuratamente predosati in modo da garantire la massima ripetibilità delle misure.

I codici visualizzati sul display forniscono una guida all'utente in tutte le fasi operative.

Per salvaguardare la carica delle batterie, lo strumento è dotato di sistema di autospegnimento dopo 10 minuti di inattività.

HI 83099 e tutti i fotometri della serie HI 83200 possono essere collegati al computer attraverso la porta seriale RS232 tramite il cavo HI 920010 (opzionale). Il collegamento viene gestito dal software Windows® compatibile (HI 92000, non incluso) che permette anche di produrre tabulati e grafici e di salvare i dati in formato Excel®.

Caratteristiche tecniche

Sensore luce	fotocellula al silicio
Cond. d'uso	da 0 a 50°C; U.R. max 95%
Alimentazione	2 batterie da 9V oppure alimentatore 12V-20Vdc
Autospegnimento	dopo 10 minuti di inattività
Dimensioni	230 x 165 x 70 mm
Peso	640 g

Nota: Le caratteristiche relative ai singoli parametri di misura (scala, precisione, ecc.), sono descritte alle pagine relative alle specifiche procedure di analisi.

Principio di funzionamento

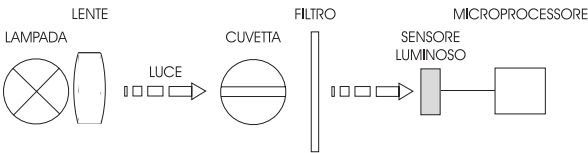
L'assorbanza luminosa è un fenomeno di interazione tra le radiazioni elettromagnetiche (ad es. la luce) e la materia. Quando un raggio luminoso attraversa una sostanza, parte della radiazione viene assorbita dalla sua struttura atomica, molecolare o cristallina. Secondo la legge di Lambert-Beer, la quantità di radiazioni elettromagnetiche assorbite dipende dalla lunghezza del cammino ottico della radiazione all'interno della sostanza e dalle caratteristiche fisico-chimiche di quest'ultima:

A = log I_o/I = ε_λ c d

- dove
- A = assorbanza
 - I_o = intensità della radiazione luminosa (incidente)
 - I = intensità della radiazione luminosa dopo l'assorbimento del campione (uscente)
 - ε_λ = coefficiente di estinzione molare, caratteristico della sostanza che assorbe la luce ad una data lunghezza d'onda λ
 - c = concentrazione molare della soluzione
 - d = cammino ottico della radiazione all'interno della sostanza

Quindi la concentrazione "c" può essere calcolata conoscendo l'assorbanza della sostanza, quando siano noti gli altri fattori. L'analisi chimica fotometrica si basa sulla possibilità di ottenere un composto assorbente mediante una specifica reazione chimica tra il campione e reagenti. Poiché l'assorbanza di un composto dipende strettamente dalla lunghezza d'onda del raggio luminoso incidente, al fine di ottimizzare le misure devono essere scelte una opportuna ampiezza di banda ed una idonea lunghezza d'onda centrale. Il sistema ottico utilizzato nel C 99 e nella serie C 200 è realizzato con speciali lampade al tungsteno microminiaturizzate e filtri ad interferenza a banda stretta per garantire risultati accurati e ripetibili. I quattro canali di misurazione utilizzati, che operano con quattro differenti lunghezze d'onda, permettono di misurare un'ampia gamma di parametri con un solo strumento.

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

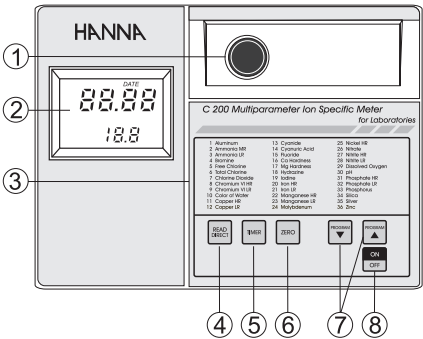


Una lampada al tungsteno emette una radiazione luminosa che viene filtrata da un filtro ad interferenza allo scopo di fornire un raggio luminoso di intensità I_o. Il raggio luminoso, caratterizzato da una stretta ampiezza di banda spettrale, colpisce il contenuto della cuvetta. Il cammino ottico è determinato dal diametro della cuvetta. La cella fotoelettrica raccoglie la radiazione I che non viene assorbita dal campione e la converte in corrente, producendo quindi un potenziale in millivolt (mV). Il microprocessore converte questo valore nell'unità di misura più appropriata (ppm, ppt, ecc.), visualizzando automaticamente la misura sul display. L'operazione di misura è composta da due fasi: la prima è di azzeramento (misura di riferimento) e la seconda è di analisi. È importante che le cuvette utilizzate per le due fasi di misura siano otticamente identiche per ottenere le stesse condizioni di misura. Quando è possibile è opportuno utilizzare la stessa cuvetta per entrambe le fasi. È necessario che la superficie delle cuvette usate sia accuratamente pulita e priva di graffi, poiché l'inosservanza di queste condizioni può causare effetti di riflessione e assorbimento della luce, e quindi dare origine ad interferenze ed imprecisioni nella misura. È raccomandato di non toccare la cuvetta direttamente con le dita, ma di utilizzare sempre guanti in lattice, per evitare di sporcare la superficie della cuvetta con impronte digitali. Inoltre, per mantenere le stesse condizioni durante la fase di azzeramento e quella di analisi, è necessario chiudere la cuvetta per evitare contaminazioni dall'ambiente esterno.

Descrizione delle funzioni

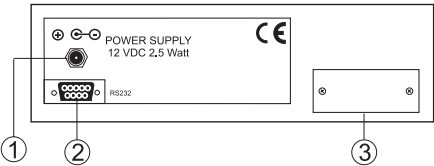
PANNELLO FRONTALE

- 1. Sede cuvetta
- 2. Display a cristalli liquidi a due livelli
- 3. Elenco dei parametri di misura
- 4. Pulsante READ DIRECT, per eseguire direttamente l'analisi
- 5. Pulsante TIMER, per eseguire l'analisi cronometrando il tempo di reazione chimica
- 6. Pulsante ZERO, per eseguire la lettura dello zero
- 7. Pulsanti t e S, per selezionare il parametro di misura
- 8. Pulsante ON/OFF, per accendere e spegnere lo strumento



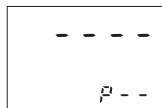
PANNELLO POSTERIORE

- 1. Ingresso alimentazione 12V-20Vdc
- 2. Connettore seriale RS232
- 3. Vano batterie

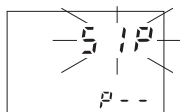


Guida ai codici visualizzati sul display

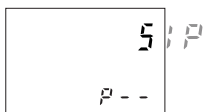
Nota: il codice sul livello secondario del display ("P—" —) nelle seguenti figure, è un'indicazione generica del numero del programma corrispondente ad un determinato parametro di misura (es.: "P1": Alluminio).



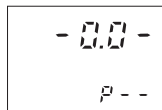
Lo strumento è pronto ad eseguire la fase di azzeramento.



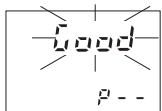
Misura in corso (Sampling In Progress). Lo strumento sta eseguendo una misura.



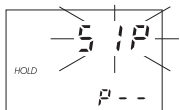
Il microprocessore sta regolando l'intensità della luce, sul display scorre la scritta "SIP".



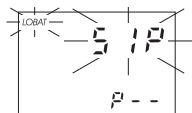
Lo strumento ha eseguito l'azzeramento e si può procedere con la fase di analisi.



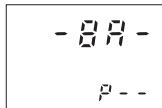
L'intensità della luce corretta è stata impostata. Lo strumento è pronto per eseguire la lettura dello zero. Questa indicazione lampeggiante appare solo se è necessario eseguire una seconda lettura dello zero (è richiesta solo per la misura del parametro idrazina).



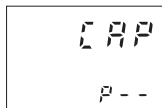
Lo strumento sta eseguendo il check-up interno.



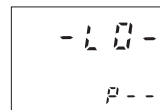
L'indicazione "LOBAT" lampeggia, il livello di carica delle batterie è troppo basso. Le batterie devono essere sostituite.



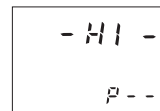
Le batterie sono esaurite e devono essere sostituite.



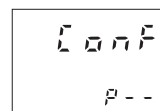
Luce oltre il fondo scala. La cuvetta non è inserita correttamente nella cella di misura e di conseguenza una quantità eccessiva di luce ambientale raggiunge il sensore interno. Se la cuvetta è correttamente inserita, contattare il Servizio di Assistenza Hanna.



La lampada non funziona correttamente. Contattare il Servizio di Assistenza Hanna.



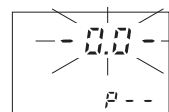
La lampada non funziona correttamente. Contattare il Servizio di Assistenza Hanna.



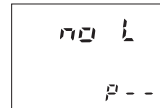
Questa indicazione significa che lo strumento ha perso la configurazione. Contattare il Servizio di Assistenza Hanna.

MESSAGGI DI ERRORE

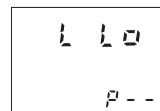
a) durante l'azzeramento:



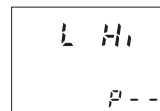
Il procedimento di azzeramento è fallito a causa di un rapporto segnale/rumore troppo basso. In questo caso premere nuovamente il pulsante ZERO.



Lo strumento è impossibilitato a regolare il livello di intensità della luce. Controllare che il campione non contenga depositi o frammenti di materiale.

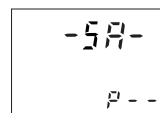


L'intensità della luce è insufficiente per eseguire l'azzeramento. Controllare di aver preparato la cuvetta di riferimento in modo corretto.

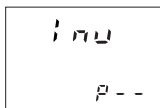


L'intensità della luce è eccessiva per eseguire l'azzeramento. Controllare di aver preparato la cuvetta di riferimento in modo corretto.

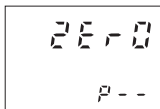
b) durante la misura:



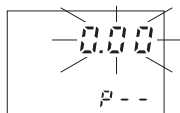
L'intensità della luce è eccessiva per eseguire la misura. Controllare di avere preparato la cuvetta con il campione corretto.



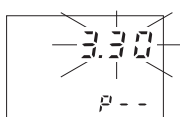
La cuvetta con il campione da analizzare e quella con lo zero di riferimento sono state invertite fra loro.



Non è stato eseguito l'azzeramento. Seguire le istruzioni descritte nelle procedure di misura per azzerare lo strumento.



Letture troppo basse. L'indicazione "0.00" lampeggiante indica che il campione assorbe meno radiazioni luminose rispetto allo zero di riferimento. Verificare la procedura ed assicurarsi di aver utilizzato la stessa cuvetta per il riferimento e per l'analisi.



Il valore di massima concentrazione misurabile (vedi specifiche tecniche) lampeggia se la concentrazione della soluzione è troppo elevata. Diluire il campione e ripetere la procedura di misura.

Un valore lampeggiante più basso della massima concentrazione misurabile significa che durante l'analisi il rapporto segnale/rumore è troppo basso: la precisione dell'analisi non è assicurata. In questo caso, provare a ripetere la procedura di misura.

Abbreviazioni

°C	gradi Celsius (centigradi)
°F	gradi Fahrenheit
EPA	Environmental Protection Agency (Agenzia per la Protezione Ambientale USA)
LR	Low Range (scala bassa)
MR	Medium Range (scala media)
HR	High Range (scala alta)
g/l	grammi per litro
mg/l	milligrammi per litro
µg/l	microgrammi per litro
PAN	indicatore 1-(2-piridilazo)-2-naftolo
TPTZ	indicatore 2,4,6-tri-(2-piridil)-1,3,5-triazina

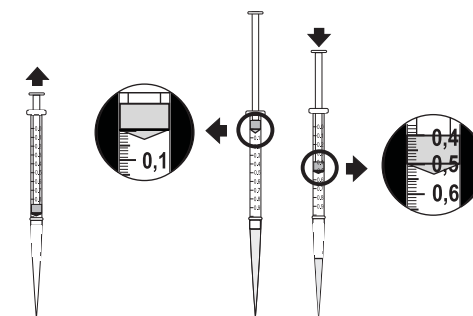
Consigli per un'analisi accurata

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

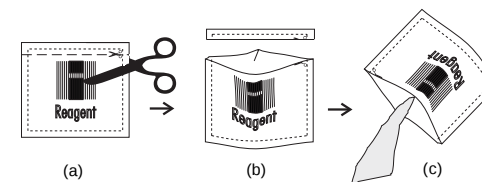
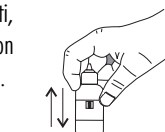
- Colore o materiali in sospensione in quantità significative possono causare interferenze nelle misure. In questi casi si consiglia di filtrare il campione e di trattarlo con carboni attivi.
- Affinché la cuvetta sia riempita nel modo corretto controllare che il liquido al suo interno formi una convessità in alto e che il bordo inferiore di questa convessità corrisponda al segno 10 ml.



- Per dosare esattamente il campione o il reagente con la siringa da 1 ml, ad esempio una quantità di 0.5 ml, spingere lo stantuffo all'interno della siringa fino in fondo, inserire quindi la punta della siringa nella soluzione. Estrarre lo stantuffo fino al segno 0.0 ml. Estrarre la siringa dalla soluzione e pulire il lato esterno del puntale. Quindi aggiustare lo stantuffo sul segno 0.0 ml (il bordo inferiore dello stantuffo deve corrispondere esattamente al segno 0.0 ml). Assicurarsi che sulla punta della siringa non ci siano gocce, ed eventualmente eliminarle. Quindi, tenendo la siringa verticale sopra alla cuvetta, spingere lo stantuffo giù lentamente fino a che il bordo inferiore dello stantuffo stesso si viene a trovare esattamente in corrispondenza del segno 0.5 ml. In questo modo la quantità esatta di 0.5 ml viene dosata nella cuvetta, anche se la punta della siringa contiene ancora parte del campione.



- Uso corretto dei flaconi con contagocce: per ottenere una buona riproducibilità dei risultati, battere il flacone più volte sul tavolo più volte e pulire l'esterno della punta del contagocce con un panno pulito. Tenere sempre il flacone in posizione verticale mentre si dosa il reagente.
- Uso corretto dei reagenti in polvere, per versare tutta la polvere contenuta:
 - aprire la bustina di reagente usando le forbici;
 - divaricare bene i margini della bustina;
 - versare il reagente.



- È importante che il campione non sia contaminato da scorie e frammenti di materiali: la loro presenza altererebbe la misura.
- L'analisi dev'essere eseguita entro breve tempo dopo l'aggiunta del reagente nella soluzione.
- Per evitare perdite di reagente e ottenere misure più precise, si consiglia di chiudere la cuvetta prima con il tappo in plastica HDPE e quindi con il cappuccio nero.



- Assicurarsi che la cuvetta sia priva di impronte ed aloni prima d'inserirla nell'apposita cella di misura. Pulire con un panno (HI 731318).
- Ogni volta che si usa una la cuvetta, chiudere il tappo esercitando sempre la stessa pressione.
- È possibile eseguire più misure di seguito, ma è raccomandato di riazzerare lo strumento per ogni campione e di utilizzare la stessa cuvetta per l'azzeramento e l'analisi.
- Gettare via immediatamente il campione dopo l'analisi per prevenire la formazione di aloni sul vetro della cuvetta.
- Per prevenire la formazione di bolle d'aria non agitare la soluzione. Rimuovere le bolle d'aria esistenti dando piccoli colpi alla cuvetta.
- Tutti i tempi di reazione riportati in questo manuale sono riferiti ad un valore di temperatura pari a 20°C. Come indicazione generale, la durata della reazione può risultare doppia al valore di 10°C oppure dimezzata al valore di 30°C.



Parametri di misura dei vari modelli

HI 83099- ANALISI DI LABORATORIO, con COD

Cod.	Parametro	Pag.
1	Alluminio	17
2	Ammoniaca scala media	21
3	Ammoniaca scala bassa	23
4	Bromo	25
5	Cloro libero	27
6	Cloro totale	31
7	Biossido di cloro	35
8	Cromo VI scala alta	38
9	Cromo VI scala bassa	40
10	Colore dell'acqua	42
11	Rame scala alta	44
12	Rame scala bassa	46
13	Cianuri	48
14	Acido cianurico	50
15	Fluoruri	52
16	Durezza calcio	54
17	Durezza magnesio	56
18	Idrazina	64
19	Iodio	66
20	Ferro scala alta	68
21	Ferro scala bassa	70
22	Manganese scala alta	72
23	Manganese scala bassa	74
24	Molibdeno	76
25	Nichel scala bassa	80
26	Nitrati	82
27	Nitriti scala alta	84
28	Nitriti scala bassa	86
29	Ossigeno disciolto	94
30	COD scala alta	88

31	COD scala media	90
32	COD scala bassa	92
33	pH	96
34	Fosfati scala alta	98
35	Fosfati scala bassa	100
36	Fosforo	102
37	Silice	104
38	Argento	106
39	Zinco	109

HI 83200 - ANALISI DI LABORATORIO

Cod.	Parametro	Pag.
1	Alluminio	17
2	Ammoniaca scala media	21
3	Ammoniaca scala bassa	23
4	Bromo	25
5	Cloro libero	27
6	Cloro totale	31
7	Biossido di cloro	35
8	Cromo VI scala alta	38
9	Cromo VI scala bassa	40
10	Colore dell'acqua	42
11	Rame scala alta	44
12	Rame scala bassa	46
13	Cianuri	48
14	Acido cianurico	50
15	Fluoruri	52
16	Durezza calcio	54
17	Durezza magnesio	56
18	Idrazina	64
19	Iodio	66

20	Ferro scala alta	68
21	Ferro scala bassa	70
22	Manganese scala alta	72
23	Manganese scala bassa	74
24	Molibdeno	76
25	Nichel scala alta	78
26	Nitrati	82
27	Nitriti scala alta	84
28	Nitriti scala bassa	86
29	Ossigeno disciolto	94
30	pH	96
31	Fosfati scala alta	98
32	Fosfati scala bassa	100
33	Fosforo	102
34	Silice	104
35	Argento	106
36	Zinco	109

HI 83203 - ACQUACOLTURA

Cod.	Parametro	Pag.
1	Ammoniaca scala media	21
2	Ammoniaca scala bassa	23
3	Cloro libero	27
4	Cloro totale	31
5	Rame scala alta	44
6	Rame scala bassa	46
7	Nitrati	82
8	Nitriti scala alta	84
9	Nitriti scala bassa	86
10	Ossigeno disciolto	94
11	pH	96
12	Fosfati scala alta	98
13	Fosfati scala bassa	100

HI 83205 - CALDAIE E TORRI EVAPORATIVE

Cod.	Parametro	Pag.
1	Alluminio	17
2	Ammoniaca scala media	21
3	Ammoniaca scala bassa	23
4	Bromo	25
5	Cloro libero	27
6	Cloro totale	31
7	Biossido di cloro	35
8	Cromo VI scala alta	38
9	Cromo VI scala bassa	40
10	Rame scala alta	44
11	Rame scala bassa	46
12	Idrazina	64
13	Ferro scala alta	68
14	Ferro scala bassa	70
15	Molibdeno	76
16	Nitrati	82
17	Nitriti scala alta	84
18	Nitriti scala bassa	86
19	Ossigeno disciolto	94
20	pH	96
21	Fosfati scala alta	98
22	Fosfati scala bassa	100
23	Silice	104
24	Zinco	109

HI 83206 - CONTROLLI AMBIENTALI

Cod.	Parametro	Pag.
1	Ammoniaca scala media	21
2	Ammoniaca scala bassa	23
3	Cloro libero	27
4	Cloro totale	31
5	Cromo VI scala alta	38

6	Cromo VI scala bassa	40
7	Colore dell'acqua	42
8	Rame scala alta	44
9	Rame scala bassa	46
10	Acido cianurico	50
11	Molibdeno	76
12	Nichel scala alta	78
13	Nichel scala bassa	80
14	Nitrati	82
15	Nitriti scala alta	84
16	Nitriti scala bassa	86
17	Ossigeno disciolto	94
18	pH	96
19	Fosfati scala alta	98
20	Fosfati scala bassa	100
21	Fosforo	102
22	Silice	104
23	Argento	106
24	Zinco	109

HI 83207 - CONTROLLO ACQUE DI SCARICO

Cod.	Parametro	Pag.
1	Alluminio	17
2	Cloro libero	27
3	Cloro totale	31
4	Colore dell'acqua	42
5	Rame scala alta	44
6	Rame scala bassa	46
7	Fluoruri	52
8	Manganese scala alta	72
9	Manganese scala bassa	74
10	Molibdeno	76
11	Nichel scala alta	78
12	Nichel scala bassa	80

13	Nitrati	82
14	Ossigeno disciolto	94
15	pH	96
16	Fosfati scala alta	98
17	Fosfati scala bassa	100
18	Fosforo	102
19	Argento	106
20	Zinco	109

HI 83208 - POTABILIZZAZIONE

Cod.	Parametro	Pag.
1	Ammoniaca scala media	21
2	Ammoniaca scala bassa	23
3	Cloro libero	27
4	Cloro totale	31
5	Rame scala alta	44
6	Rame scala bassa	46
7	Fluoruri	52
8	Ferro scala alta	68
9	Ferro scala bassa	70
10	Manganese scala alta	72
11	Manganese scala bassa	74
12	Molibdeno	76
13	Nichel scala alta	78
14	Nichel scala bassa	80
15	Nitrati	82
16	Ossigeno disciolto	94
17	pH	96
18	Fosfati scala alta	98
19	Fosfati scala bassa	100
20	Fosforo	102
21	Silice	104
22	Argento	106
23	Zinco	109

HI 83209 - DIDATTICA

Cod.	Parametro	Pag.
1	Ammoniaca scala media	21
2	Ammoniaca scala bassa	23
3	Cloro libero	27
4	Cloro totale	31
5	Cromo VI scala alta	38
6	Cromo VI scala bassa	40
7	Colore dell'acqua	42
8	Rame scala alta	44
9	Rame scala bassa	46
10	Nitrati	82
11	Nitriti scala alta	84
12	Nitriti scala bassa	86
13	Ossigeno disciolto	94
14	pH	96
15	Fosfati scala media	98
16	Fosfati scala bassa	100
17	Fosforo	102
18	Silice	104
19	Argento	106
20	Zinco	109

HI 83210 - CARTIERE

Cod.	Parametro	Pag.
1	Alluminio	17
2	Cloro libero	27
3	Cloro totale	31
4	Biossido di cloro	35
5	Colore dell'acqua	42
6	Ossigeno disciolto	94
7	pH	96
8	Fosfati scala alta	98
9	Fosfati scala bassa	100

10	Silice	104
11	Argento	106
12	Zinco	109

HI 83211 - PRODUZIONE CHIMICA

Cod.	Parametro	Pag.
1	Alluminio	17
2	Ammoniaca scala media	21
3	Ammoniaca scala bassa	23
4	Cromo VI scala alta	38
5	Cromo VI scala bassa	40
6	Rame scala alta	44
7	Rame scala bassa	46
8	Acido cianurico	50
9	Iodio	66
10	Ferro scala alta	68
11	Ferro scala bassa	70
12	Molibdeno	76
13	Nichel scala alta	78
14	Nichel scala bassa	80
15	pH	96
16	Fosfati scala alta	98
17	Fosfati scala bassa	100
18	Fosforo	102
19	Silice	104
20	Argento	106
21	Zinco	109

HI 83212 - CENTRALI ELETTRICHE

Cod.	Parametro	Pag.
1	Ammoniaca scala media	21
2	Ammoniaca scala bassa	23
3	Cloro libero	27
4	Cloro totale	31

5	Rame scala alta	44
6	Rame scala bassa	46
7	Idrazina	64
8	Molibdeno	76
9	Fosfati scala alta	98
10	Fosfati scala bassa	100
11	Fosforo	102
12	Silice	104
13	Argento	106

HI 83213 - CONTROLLO ACQUE DI SCARICO CIVILI

Cod.	Parametro	Pag.
1	Alluminio	17
2	Ammoniaca scala media	21
3	Ammoniaca scala bassa	23
4	Bromo	25
5	Cloro libero	27
6	Cloro totale	31
7	Cromo VI scala alta	38
8	Cromo VI scala bassa	40
9	Colore dell'acqua	42
10	Rame scala alta	44
11	Rame scala bassa	46
12	Iodio	66
13	Nichel scala alta	78
14	Nichel scala bassa	80
15	Nitrati	82
16	Nitriti scala alta	84
17	Nitriti scala bassa	86
18	Ossigeno disciolto	94
19	pH	96
20	Fosfati scala alta	98
21	Fosfati scala bassa	100

22	Fosforo	102
23	Argento	106
24	Zinco	109

HI 83216 - PISCINE

Cod.	Parametro	Pag.
1	Cloro libero scala alta	29
2	Cloro totale scala alta	33
3	Acido cianurico	50
4	Bromo	25
5	pH	96
6	Durezza totale scala bassa	62
7	Durezza totale scala media	60
8	Durezza totale scala alta	58

HI 83218 - APPLICAZIONI AMBIENTALI

Cod.	Parametro	Pag.
1	Ammoniaca scala media	21
2	Ammoniaca scala alta	19
3	Cianuri	48
4	Cromo VI scala alta	38
5	Cromo VI scala bassa	40
6	Fosforo	102
7	Nitriti scala alta	84
8	Nitriti scala bassa	86
9	Nitrati	82

Guida operativa

ALIMENTAZIONE

Collegare il trasformatore 220Vac-12Vdc (HI 710006) all'apposito connettore posto sul retro dello strumento (vedere figura a pag. 5). Collegare l'alimentatore alla rete elettrica.

In alternativa, rimuovere il coperchio del vano batterie ed inserire 2 batterie nuove da 9 V, quindi richiudere il vano (vedere figura a pag. 5).

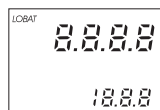
Nota: Assicurarsi che l'impianto elettrico sia messo a terra. Spegnerne sempre lo strumento prima di disinserire la spina dell'alimentatore dalla presa di corrente.

PROCEDURA DI MISURA

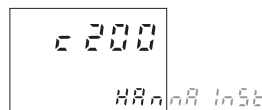
- Premere il pulsante ON/OFF per accendere lo strumento.



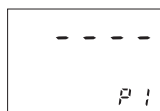
- Lo strumento eseguirà un controllo autodiagnostico e visualizzerà sul display tutti i segmenti.



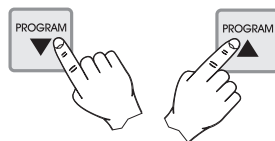
- Al termine del controllo sul display scorrerà il messaggio "c --- Hanna Inst" (a seconda del modello).



- Successivamente il livello primario del display visualizzerà "----" e quello secondario "P1": lo strumento è pronto ad operare con il primo parametro di analisi predefinito (per esempio: il primo parametro di analisi predefinito nel modello C 200 corrisponde all'analisi dell'alluminio).



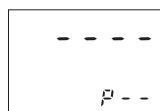
- Selezionare il parametro di analisi desiderato utilizzando i pulsanti PROGRAM $\square$ e/o PROGRAM $\square$.



Nota: I parametri di analisi sono ordinati per numeri di programma. Ogni parametro di analisi è selezionabile attraverso il relativo numero di programma. Tutti i numeri di programma ed i relativi parametri di ogni modello sono riportati nel capitolo "Parametri di misura dei vari modelli", nonché sulla mascherina degli strumenti.

- Dopo che il numero del parametro selezionato è stato visualizzato sul livello secondario del display, eseguire la procedura di misura descritta nel capitolo relativo del presente manuale.
- Per selezionare un diverso parametro di misura usare sempre i pulsanti PROGRAM $\square$ e PROGRAM $\square$.

Nota: Nei paragrafi successivi, i disegni del display riportano l'indicazione generica "P--" sul livello secondario invece del numero del programma (es. in C 200 "P1": Alluminio).



- Prima di eseguire l'analisi leggere attentamente tutte le istruzioni relative al parametro prescelto.

Alluminio

CARATTERISTICHE

Scala	da 0.00 a 1.00 mg/l
Risoluzione	0.01 mg/l
Precisione	± 0.02 mg/l $\pm 4\%$ della lettura
Deviazione tipica EMC	± 0.01 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda 525 nm
Metodo	Adattamento del metodo aluminon. La reazione tra alluminio e reagenti provoca una colorazione rossastra del campione

REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità per test
HI 93712A-0	Acido ascorbico	1 bustina
HI 93712B-0	Reagente aluminon	1 bustina
HI 93712C-0	Polvere decolorante	1 bustina

CONFEZIONI REAGENTI

HI 93712-01 Reagenti per 100 analisi alluminio

HI 93712-03 Reagenti per 300 analisi alluminio

Per altri accessori vedere p. 114.

PROCEDURA DI ANALISI

- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi dell'alluminio.
- Riempire un beaker graduato con 50 ml di campione.



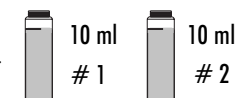
- Aggiungere il contenuto di una bustina di HI 93712A-0 (acido ascorbico) e mescolare fino a che si sia completamente disciolto.



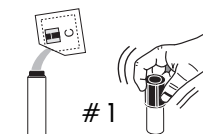
- Aggiungere il contenuto di una bustina di reagente HI 93712B-0 e mescolare fino a che si sia completamente disciolto. Questo è il campione.



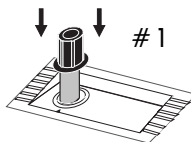
- Riempire due cuvette fino al segno con 10 ml di campione.



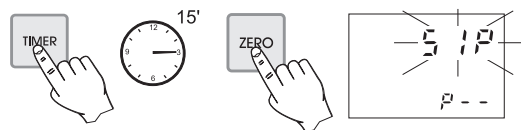
- Aggiungere il contenuto di 1 bustina di reagente HI 93712C-0 (polvere decolorante) in una delle due cuvette ed agitare vigorosamente fino alla completa dissoluzione. Questo è il riferimento per la misura dello zero.



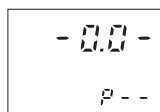
- Posizionare la cuvetta con lo zero nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.



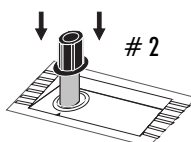
- Premere il tasto TIMER. Il display visualizzerà un conto alla rovescia al termine del quale visualizzerà sul display la misura del campione di riferimento (zero). Oppure attendere 15 minuti (tempo necessario per la reazione) e quindi premere ZERO. Durante l'operazione di azzeramento, la scritta "SIP" lampeggerà sul display.



- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.



- Togliere la cuvetta contenente lo zero, e posizionare nello strumento l'altra cuvetta con il campione.



- Premere il tasto READ DIRECT. Durante la misura lampeggerà la scritta "SIP".



- Lo strumento visualizza direttamente sul display la concentrazione in mg/l di Alluminio.

INTERFERENZE

Interferenze possono essere causate dalla presenza di: Ferro superiore a 20 mg/l; alcalinità superiore a 1000 mg/l; fosfati superiori a 50 mg/l; fluoruri a qualsiasi concentrazione.

Ammoniaca scala alta (HR)

CARATTERISTICHE

Scala	da 0.0 a 50.0 mg/l
Risoluzione	0.1 mg/l
Precisione	± 0.5 mg/l $\pm 5\%$ della lettura
Deviazione tipica EMC	± 0.1 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda 420 nm
Metodo	Adattamento da ASTM, Manual of Water and Environmental Technology, D1426-92, metodo Nessler. La reazione tra ammoniaca e reagenti provoca una colorazione gialla del campione.

REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità per test
HI 93733A-0	Reagente Nessler	4 gocce (in acqua dolce e marina)
HI 93733B-0	Reagente Ammoniaca	9 ml (in acqua dolce e marina)

CONFEZIONI REAGENTI

HI 93733-01 Reagenti per 100 analisi ammoniaca scala alta

HI 93733-03 Reagenti per 300 analisi ammoniaca scala alta

Per altri accessori vedere p. 114.

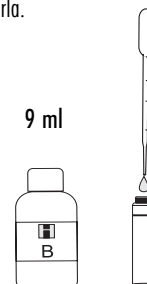
PROCEDURA DI ANALISI

- Premere PROGRAM ☐ e/o ☐ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi dell'ammoniaca HR (scala alta).
- Riempire la cuvetta con 1 ml di campione senza reagente, utilizzando la siringa.

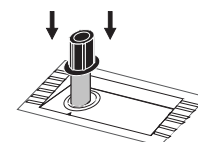
1 ml di
campione



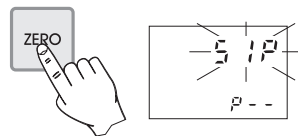
- Aggiungere nella cuvetta 9 ml di reagente HI 93733B-0, utilizzando la pipetta in plastica da 3 ml. Tappare la cuvetta e agitare la soluzione per mescolarla.



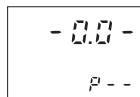
- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.



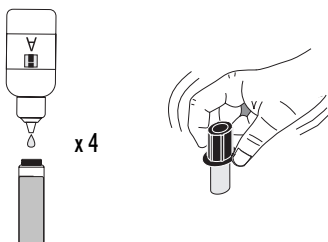
- Premere il tasto ZERO e sul display comparirà il simbolo "SIP" lampeggiante.



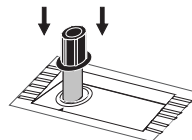
- Attendere pochi secondi e sul display comparirà "-0.0-". Ora lo strumento è azzerato e pronto per misurare.
- Togliere la cuvetta.



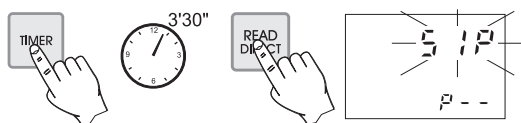
- Aggiungere 4 gocce di HI 93733A-0 (reagente Nessler). Richiudere la cuvetta con il tappo ed agitare.



- Reinserire la cuvetta all'interno della cella di misura assicurandosi che sia correttamente in posizione.



- Premere il tasto TIMER. Il display visualizzerà un conto alla rovescia al termine del quale visualizzerà sul display la misura. Oppure attendere 3 minuti e 30 secondi (tempo necessario per la reazione) e quindi premere READ DIRECT. In entrambi i casi, durante la misura verrà visualizzata l'indicazione "SIP".



- Lo strumento visualizzerà direttamente la concentrazione in mg/l di ioni ammonio (NH_4^+).
- Per convertire la lettura in mg/l di ammoniaca (NH_3), moltiplicare il valore ottenuto per il fattore 0.944. Invece per ottenere la misura in mg/l di azoto ammoniacale ($\text{NH}_3\text{-N}$), moltiplicare il valore ottenuto per il fattore 0.776.

INTERFERENZE

Eventuali interferenze possono essere causate da: acetone; alcoli; aldeidi; clorammine organiche; durezza superiore a 1 g/l; ferro; glicina; solfiti; varie amine alifatiche e aromatiche.

Ammoniaca scala media (MR)

CARATTERISTICHE

Scala	da 0.00 a 10.00 mg/l
Risoluzione	0.01 mg/l
Precisione	$\pm 0.05 \text{ mg/l}$ $\pm 5\%$ della lettura
Deviazione tipica EMC	$\pm 0.01 \text{ mg/l}$
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda 420 nm
Metodo	Adattamento da ASTM, Manual of Water and Environmental Technology, D1426-92, metodo Nessler. La reazione tra ammoniaca e reagenti provoca una colorazione gialla del campione.

REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità per test
HI 93715A-0	Primo reagente	4 gocce (6 in acqua marina)
HI 93715B-0	Secondo reagente	4 gocce (10 in acqua marina)

CONFEZIONI REAGENTI

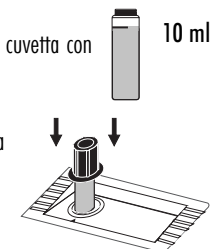
HI 93715-01 Reagenti per 100 analisi ammoniaca scala media

HI 93715-03 Reagenti per 300 analisi ammoniaca scala media

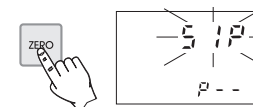
Per altri accessori vedere p. 114.

PROCEDURA DI ANALISI

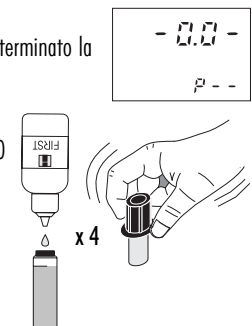
- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi dell'ammoniaca MR (scala media).
- Riempire la cuvetta fino al segno con 10 ml di campione senza reagente, e chiudere la cuvetta con il cappuccio.



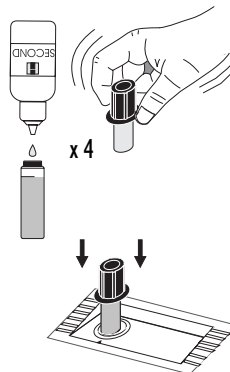
- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.
- Togliere la cuvetta dalla cella di misura.
- Aggiungere 4 gocce (6 per l'analisi di acqua marina) del reagente HI 93715A-0 (FIRST Reagent). Richiudere la cuvetta ed agitare delicatamente.

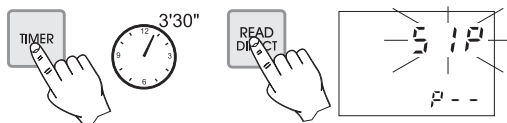


- Aggiungere 4 gocce (10 per l'analisi di acqua marina) del reagente HI 93715B-0 (SECOND Reagent). Richiudere la cuvetta ed agitare delicatamente.



- Reinserire la cuvetta nello strumento.

- Premere il tasto TIMER. Il display visualizzerà un conto alla rovescia al termine del quale visualizzerà sul display la misura. Oppure attendere 3 minuti e 30 secondi (tempo necessario per la reazione) e quindi premere READ DIRECT. In entrambi i casi, durante la misura verrà visualizzata l'indicazione "SIP".



- Lo strumento visualizzerà direttamente la concentrazione in mg/l di azoto ammoniacale ($\text{NH}_3\text{-N}$).
- Per convertire la lettura in mg/l di ammoniaca (NH_3), moltiplicare il valore ottenuto per il fattore 1.216.

INTERFERENZE

Eventuali interferenze possono essere causate da: acetone, alcoli, aldeidi, glicina, durezza superiore a 1 g/l, ferro, clorammine organiche, solfiti, varie amine alifatiche e aromatiche.

Ammoniaca scala bassa (LR)

CARATTERISTICHE

Scala	da 0.00 a 3.00 mg/l
Risoluzione	0.01 mg/l
Precisione	± 0.04 mg/l $\pm 4\%$ della lettura
Deviazione tipica EMC	± 0.01 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda 420 nm
Metodo	Adattamento da ASTM, Manual of Water and Environmental Technology, D1426-92, metodo Nessler. La reazione tra ammoniaca e reagenti provoca una colorazione gialla del campione.

REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità per test
HI 93700A-0	Primo reagente	4 gocce (6 in acqua marina)
HI 93700B-0	Secondo reagente	4 gocce (10 in acqua marina)

CONFEZIONI REAGENTI

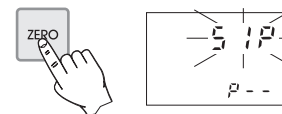
HI 93700-01 Reagenti per 100 analisi ammoniaca scala bassa

HI 93700-03 Reagenti per 300 analisi ammoniaca scala bassa

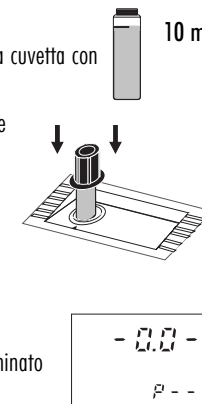
Per altri accessori vedere p. 114.

PROCEDURA DI ANALISI

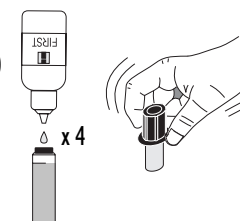
- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi dell'ammoniaca LR (scala bassa).
- Riempire la cuvetta fino al segno con 10 ml di campione senza reagente, e chiudere la cuvetta con il cappuccio.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



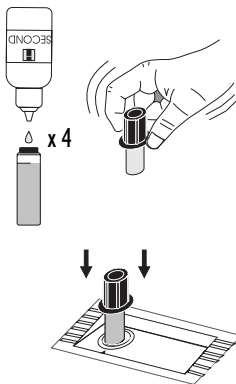
- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.



- Togliere la cuvetta dalla cella di misura.
- Aggiungere 4 gocce (6 per l'analisi di acqua marina) del reagente HI 93700A-0 (FIRST Reagent). Richiudere la cuvetta ed agitare delicatamente.



- Aggiungere 4 gocce (10 per l'analisi di acqua marina) del reagente HI 93700B-0 (SECOND Reagent). Richiudere la cuvetta ed agitare delicatamente.



- Reinserire la cuvetta nello strumento.

- Premere il tasto TIMER. Lo strumento visualizzerà un conto alla rovescia al termine del quale visualizzerà sul display la misura. Oppure attendere 3 minuti e 30 secondi (tempo necessario per la reazione) e quindi premere READ DIRECT.



In entrambi di casi, durante la misura verrà visualizzata l'indicazione "SIP".

- Lo strumento visualizzerà direttamente la concentrazione in mg/l di azoto ammoniacale ($\text{NH}_3\text{-N}$).
- Per convertire la lettura in mg/l di ammoniaca (NH_3), moltiplicare il valore ottenuto per il fattore 1.216.

INTERFERENZE

Eventuali interferenze possono essere causate da: acetone, alcoli, aldeidi, glicina, durezza superiore a 1 g/l, ferro, clorammine organiche, solfiti, varie amine alifatiche e aromatiche.

Bromo

CARATTERISTICHE

Scala	da 0.00 a 8.00 mg/l
Risoluzione	0.01 mg/l
Precisione	$\pm 0.08 \text{ mg/l} \pm 3\%$ della lettura
Deviazione tipica EMC	$\pm 0.01 \text{ mg/l}$
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda 525 nm
Metodo	Adattamento del metodo DPD, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18ª edizione. La reazione fra bromo e reagente provoca una colorazione rosa del campione.

REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità per test
HI 93716-0	Reagente DPD	1 bustina

CONFEZIONI REAGENTI

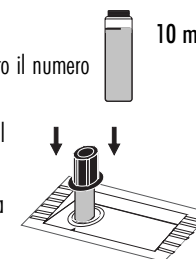
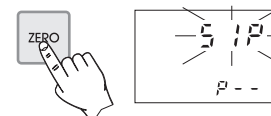
HI 93716-01 Reagenti per 100 analisi (bromo)

HI 93716-03 Reagenti per 300 analisi (bromo)

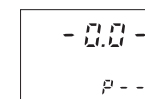
Per altri accessori vedere p. 114.

PROCEDURA DI ANALISI

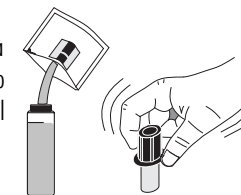
- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi del bromo.
- Riempire la cuvetta fino al segno con 10 ml di campione senza reagente, e mettere il tappo.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondano. In questa posizione la cuvetta è bloccata.
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



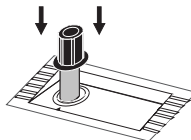
- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.



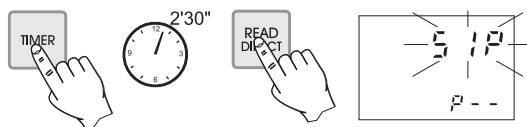
- Togliere la cuvetta dalla cella di misura ed aggiungere l'intero contenuto di una bustina di reagente DPD (HI 93716-0). Richiudere la cuvetta con l'apposito tappo ed agitare delicatamente per circa 20 secondi per dissolvere la maggior parte del reagente.



- Rimettere la cuvetta nella cella di misura.



- Premere il tasto TIMER. Il display visualizzerà un conto alla rovescia al termine del quale visualizzerà sul display la misura. Oppure attendere 2 minuti e 30 secondi (tempo necessario per la reazione) e quindi premere READ DIRECT. In entrambi di casi, durante la misura verrà visualizzata l'indicazione "SIP".



- Lo strumento visualizzerà direttamente sul display la concentrazione in mg/l di bromo.

INTERFERENZE

Interferenze possono essere causate da: cloro, iodio, ozono, cromo e manganese in forma ossidata.

Campioni con alcalinità superiore a 250 mg/l o acidità superiore a 150 mg/l come CaCO_3 possono non sviluppare completamente il colore, oppure in essi il colore può scomparire rapidamente. Per risolvere questo problema, è necessario neutralizzare il campione rispettivamente con l'aggiunta di una soluzione di HCl o di NaOH.

Nel caso di campioni con durezza superiore a 500 mg/l come CaCO_3 , agitare il campione per circa 2 minuti dopo l'aggiunta dei reagenti.

Cloro libero

CARATTERISTICHE

Scala	da 0.00 a 2.50 mg/l
Risoluzione	0.01 mg/l
Precisione	$\pm 0.03 \text{ mg/l}$ $\pm 3\%$ della lettura
Deviazione tipica EMC	$\pm 0.01 \text{ mg/l}$
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda 525 nm
Metodo	Adattamento del metodo EPA DPD 330.5. La reazione tra cloro e reagente provoca una colorazione rosa del campione.

REAGENTI RICHIESTI

In polvere:

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

Liquidi:

Codice	Descrizione	Quantità per test
HI 93701A-F	DPD1 (indicatore)	3 gocce
HI 93701B-F	DPD1 (tampone)	3 gocce

CONFEZIONI REAGENTI

HI 93701-F Reagenti per 300 analisi cloro libero (liquidi)

HI 93701-01 Reagenti per 100 analisi cloro libero (in polvere)

HI 93701-03 Reagenti per 300 analisi cloro libero (in polvere)

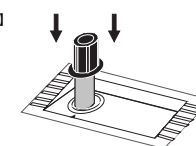
Per altri accessori vedere p. 114.

PROCEDURA DI ANALISI

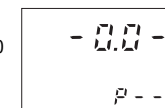
- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi del cloro libero.
- Riempire la cuvetta fino al segno con 10 ml di campione senza reagente, e mettere il tappo.



- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".

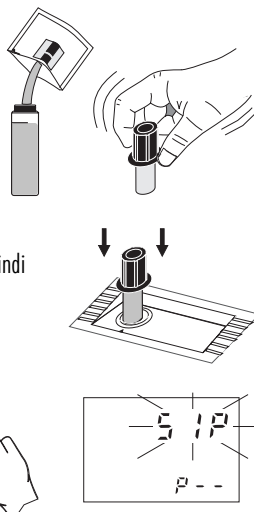


- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.
- Togliere la cuvetta dalla cella di misura.



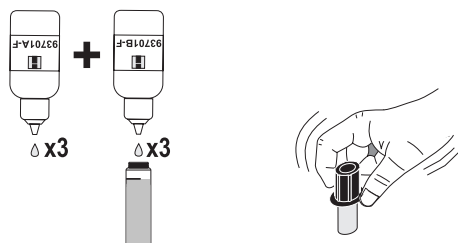
Procedura con reagenti in polvere:

- Aggiungere il contenuto di una bustina di reagente DPD HI 93701-0 (cloro libero). Chiudere nuovamente la cuvetta con l'apposito tappo ed agitare delicatamente per circa 20 secondi (2 minuti per analisi su campioni di acqua marina).
- Attendere 1 minuto per permettere che il reagente non disciolto precipiti e quindi reinserire la cuvetta nello strumento.
- Premere il tasto READ DIRECT e sullo strumento comparirà "SIP" durante la misura.
- Lo strumento visualizzerà quindi direttamente sul display la concentrazione in mg/l di cloro libero.

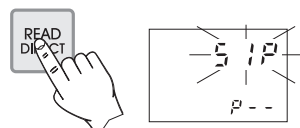


Procedura con reagenti liquidi:

- Inserire in una nuova cuvetta 3 gocce di reagente HI 93701A-F (indicatore DPD1) e 3 gocce di reagente HI 93701B-F (tampone DPD1). Agitare delicatamente, aggiungere quindi 10 ml del campione da misurare. Chiudere la cuvetta con l'apposito tappo ed agitare nuovamente.



- Reinserire la cuvetta nella cella di misura assicurandosi che sia correttamente posizionata.
- Premere il pulsante READ DIRECT, sullo strumento comparirà "SIP" durante la misura.
- Lo strumento visualizza direttamente sul display la concentrazione in mg/l di cloro libero.



INTERFERENZE

Interferenze possono essere causate da: bromo, iodio, fluoro, ozono, manganese o cromo in forma ossidata. Nel caso di campioni con durezza superiore a 500 mg/l CaCO_3 , agitare il campione per circa 2 minuti dopo l'aggiunta dei reagenti. Campioni con alcalinità superiore a 250 mg/l o acidità superiore a 150 mg/l come CaCO_3 , possono non sviluppare completamente il colore, oppure in essi il colore può scomparire rapidamente. Per risolvere questo problema, è necessario neutralizzare il campione rispettivamente con l'aggiunta di una soluzione di HCl o di NaOH.

Cloro libero scala alta (HR; solo per C 216)

CARATTERISTICHE

Scala	da 0.0 a 10.0 mg/l
Risoluzione	0.1 mg/l
Precisione	± 0.1 mg/l $\pm 3\%$ della lettura
Deviazione tipica EMC	± 0.1 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda 525 nm
Metodo	Attamento del metodo EPA DPD 330.5. La reazione tra cloro libero e reagenti provoca una colorazione rosa del campione.

REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità per test
HI 93701-0	Reagente DPD in polvere	1 bustina
HI 93734B-0	Reagente liquido per cloro libero e totale	5 ml

CONFEZIONI REAGENTI

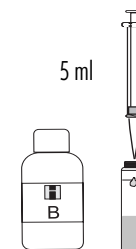
HI 93734-01 Reagenti per 100 analisi cloro libero scala alta

HI 93734-03 Reagenti per 300 analisi cloro libero scala alta

Per altri accessori vedere p. 114.

PROCEDURA DI ANALISI

- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi del cloro libero HR (scala alta).
- Dosare nella cuvetta 5 ml di reagente liquido HI 93734B-0 utilizzando la siringa da 5 ml.

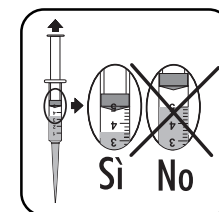


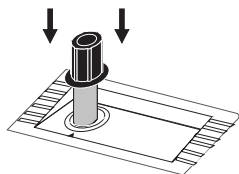
Nota: Per dosare esattamente 5 ml di reagente con la siringa, spingere lo stantuffo completamente all'interno della siringa stessa ed inserire la punta nel flacone di reagente HI 93734B-0. Estrarre lo stantuffo fino a quando il suo bordo inferiore corrisponde al segno 5 ml sulla siringa.

- Riempire la cuvetta fino al segno 10 ml con 5 ml di campione senza reagente, usando la pipetta da 3 ml.

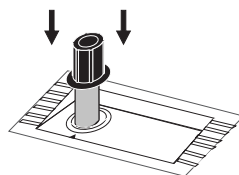
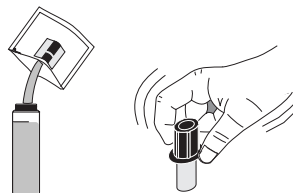
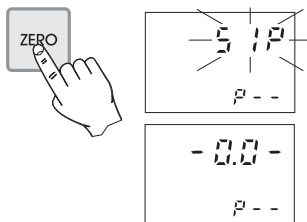
Nota: Risciacquare la pipetta da 3 ml 2 o 3 volte con il campione prima di usarla per aggiungerlo al reagente nella cuvetta.

- Tappare la cuvetta e agitare delicatamente.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.

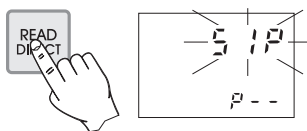




- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".
- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.
- Togliere la cuvetta dalla cella di misura.
- Aggiungere nella cuvetta il contenuto di 1 bustina di reagente DPD in polvere HI 93701-0. Tappare la cuvetta ed agitare delicatamente per 20 secondi (per 2 minuti per analisi su campioni di acqua marina).
- Attendere 1 minuto per permettere che il reagente non disciolto precipiti, quindi reinserire la cuvetta nello strumento.



- Premere il tasto READ DIRECT e sullo strumento comparirà "SIP" durante la misura.
- Lo strumento visualizzerà quindi direttamente sul display la concentrazione in mg/l di cloro libero.



INTERFERENZE

Interferenze possono essere causate da: bromo, iodio, fluoro, ozono, manganese o cromo in forma ossidata. Nel caso di campioni con durezza superiore a 1000 mg/l come CaCO_3 , agitare il campione per circa 1 minuto dopo l'aggiunta del reagente in polvere. Campioni con alcalinità superiore a 250 mg/l o acidità superiore a 150 mg/l come CaCO_3 , possono non sviluppare completamente il colore, oppure in essi il colore può scomparire rapidamente. Per risolvere questo problema, è necessario neutralizzare il campione rispettivamente con l'aggiunta di una soluzione di HCl o di NaOH.

Cloro totale

CARATTERISTICHE

Scala	da 0.00 a 3.50 mg/l
Risoluzione	0.01 mg/l
Precisione	$\pm 0.03 \text{ mg/l}$ $\pm 3\%$ della lettura
Deviazione tipica EMC	$\pm 0.01 \text{ mg/l}$
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda 525 nm
Metodo	Attamento del metodo EPA DPD 330.5. La reazione tra cloro e reagente provoca una colorazione rosa del campione.

REAGENTI RICHIESTI

In polvere:

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

Liquidi:

Codice	Descrizione	Quantità per test
HI 93701A-T	DPD1 (indicatore)	3 gocce
HI 93701B-T	DPD1 (tampone)	3 gocce
HI 93701C	DPD3 (soluzione)	1 goccia

CONFEZIONI REAGENTI

HI 93711-01 Reagenti per 100 analisi cloro totale (in polvere)

HI 93711-03 Reagenti per 300 analisi cloro totale (in polvere)

HI 93701-T Reagenti per 300 analisi cloro totale (liquidi)

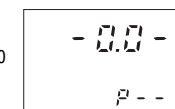
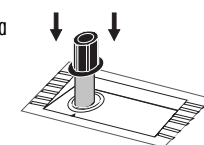
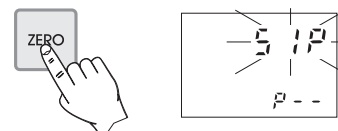
Per altri accessori vedere p. 114.

PROCEDURA DI ANALISI

- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi del cloro totale.
- Riempire la cuvetta fino al segno con 10 ml di campione senza reagente, e mettere il tappo.



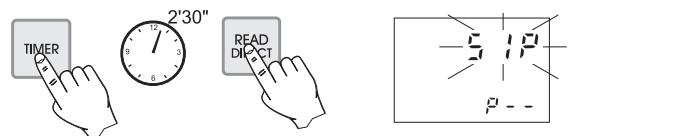
- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.
- Togliere la cuvetta dalla cella di misura.

Procedura con reagenti in polvere:

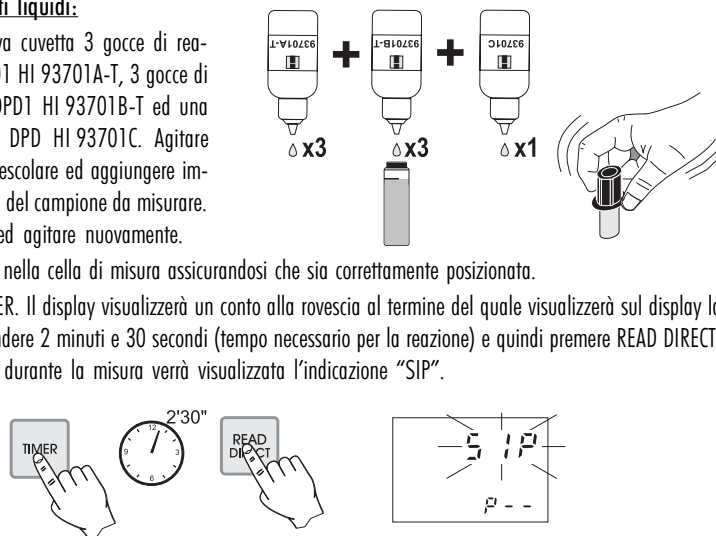
- Aggiungere il contenuto di una bustina di reagente (HI 93711-0 DPD). Richiudere la cuvetta con il tappo ed agitare delicatamente per circa 20 secondi (2 minuti per analisi su acqua marina).
- Reinserire la cuvetta nello strumento.
- Premere il tasto **TIMER**. Il display visualizzerà un conto alla rovescia al termine del quale visualizzerà sul display la misura. Oppure attendere 2 minuti e 30 secondi (tempo necessario per la reazione) e quindi premere **READ DIRECT**. In entrambi i casi, durante la misura verrà visualizzata l'indicazione "SIP".



- Lo strumento visualizzerà quindi direttamente sul display la concentrazione in mg/l di cloro totale.

Procedura con reagenti liquidi:

- Inserire in una nuova cuvetta 3 gocce di reagente indicatore DPD1 HI 93701A-T, 3 gocce di reagente tampone DPD1 HI 93701B-T ed una goccia di soluzione DPD HI 93701C. Agitare delicatamente per mescolare ed aggiungere immediatamente 10 ml del campione da misurare. Tappare la cuvetta ed agitare nuovamente.
- Reinserire la cuvetta nella cella di misura assicurandosi che sia correttamente posizionata.
- Premere il tasto **TIMER**. Il display visualizzerà un conto alla rovescia al termine del quale visualizzerà sul display la misura. Oppure attendere 2 minuti e 30 secondi (tempo necessario per la reazione) e quindi premere **READ DIRECT**. In entrambi i casi, durante la misura verrà visualizzata l'indicazione "SIP".



- Lo strumento visualizzerà quindi direttamente sul display la concentrazione in mg/l di cloro totale.

Nota: se si deve eseguire la misura sia di cloro libero che totale, usare campioni freschi diversi per ciascuna procedura.

INTERFERENZE

Interferenze possono essere causate da: bromo, iodio, fluoro, ozono e manganese o cromo in forma ossidata. Campioni con alcalinità superiore a 250 mg/l o acidità superiore a 150 mg/l come CaCO_3 , possono non sviluppare completamente il colore, oppure in essi il colore può scomparire rapidamente. Per risolvere questo problema, è necessario neutralizzare il campione rispettivamente con l'aggiunta di una soluzione di HCl o di NaOH. Nel caso di campioni con durezza superiore a 500 mg/l CaCO_3 , agitare il campione per circa 2 minuti dopo l'aggiunta dei reagenti.

Cloro totale scala alta (HR; solo per C 216)

CARATTERISTICHE

Scala	da 0.0 a 10.0 mg/l
Risoluzione	0.1 mg/l
Precisione	$\pm 0.1 \text{ mg/l}$ $\pm 3\%$ della lettura
Deviazione tipica EMC	$\pm 0.1 \text{ mg/l}$
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda 525 nm
Metodo	Adattamento del metodo EPA DPD 330.5. La reazione tra cloro totale e reagenti provoca una colorazione rosa del campione.

REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità per test
HI 93701-0	Reagente DPD	1 bustina
HI 93734B-0	Reagente per cloro libero e totale	5 ml
HI 93734C-0	Reagente per cloro totale	3 gocce

CONFEZIONI REAGENTI

HI 93734-01 Reagenti per 100 analisi cloro totale scala alta

HI 93734-03 Reagenti per 300 analisi cloro totale scala alta

Per altri accessori vedere p. 114.

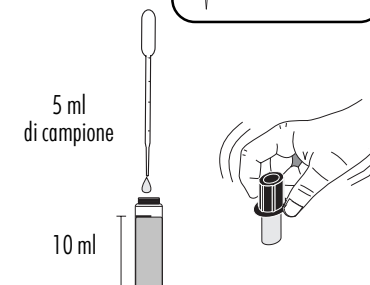
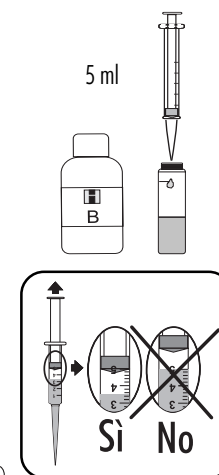
PROCEDURA DI ANALISI

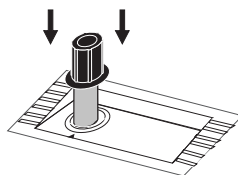
- Premere **PROGRAM** $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi del cloro totale HR (scala alta).
- Dosare nella cuvetta 5 ml di reagente liquido HI 93734B-0 utilizzando la siringa da 5 ml.

- Nota:** Per dosare esattamente 5 ml di reagente con la siringa, spingere lo stantuffo completamente all'interno della siringa stessa ed inserire la punta nel flacone di reagente HI 93734B-0. Estrarre lo stantuffo fino a quando il suo bordo inferiore corrisponde al segno 5 ml sulla siringa.
- Riempire la cuvetta fino al segno 10 ml con 5 ml di campione senza reagente, usando la pipetta da 3 ml.

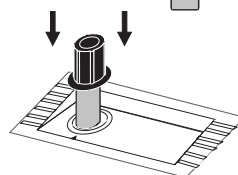
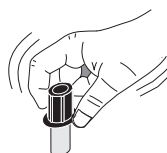
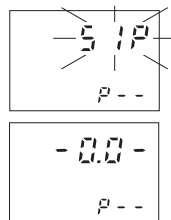
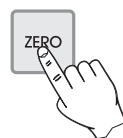
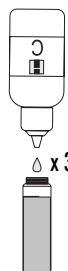
Nota: Risciacquare la pipetta da 3 ml 2 o 3 volte con il campione prima di usarla per aggiungerlo al reagente nella cuvetta.

- Tappare la cuvetta ed agitare delicatamente.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.

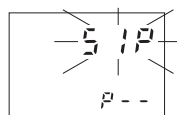
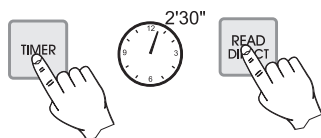




- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".
- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura dello zero di riferimento e si può quindi eseguire la misura del campione.
- Togliere la cuvetta dalla cella di misura.
- Aggiungere nella cuvetta 3 gocce di reagente HI 93734C-0.
- Aggiungere nella cuvetta il contenuto di 1 bustina di reagente DPD in polvere HI 93701-0. Tappare la cuvetta ed agitare delicatamente per 20 secondi (per 2 minuti per analisi su campioni di acqua marina).
- Reinserire la cuvetta nello strumento.



- Premere il tasto TIMER. Il display visualizzerà un conto alla rovescia al termine del quale visualizzerà sul display la misura. Oppure attendere 2 minuti e 30 secondi (tempo necessario per la reazione) e quindi premere READ DIRECT. In entrambi i casi, durante la misura verrà visualizzata l'indicazione "SIP".



- Lo strumento visualizzerà quindi direttamente sul display la concentrazione in mg/l di cloro totale.

INTERFERENZE

Interferenze possono essere causate da: bromo, iodio, ozono, manganese o cromo in forma ossidata. Nel caso di campioni con durezza superiore a 1000 mg/l CaCO_3 , agitare il campione per circa 1 minuto dopo l'aggiunta del reagente in polvere. Campioni con alcalinità superiore a 250 mg/l o acidità superiore a 150 mg/l come CaCO_3 , possono non sviluppare completamente il colore, oppure in essi il colore può scomparire rapidamente. Per risolvere questo problema, è necessario neutralizzare il campione rispettivamente con l'aggiunta di una soluzione di HCl o di NaOH.

Biossido di cloro

CARATTERISTICHE

Scala	da 0.00 a 2.00 mg/l
Risoluzione	0.01 mg/l
Precisione	$\pm 0.1 \text{ mg/l}$ $\pm 5\%$ della lettura
Deviazione tipica EMC	$\pm 0.01 \text{ mg/l}$
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda 575 nm
Metodo	Adattamento del metodo rosso clorofenolo. La reazione fra biossido di cloro e reagenti provoca una colorazione viola del campione.

REAGENTI RICHIESTI

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

CONFEZIONI REAGENTI

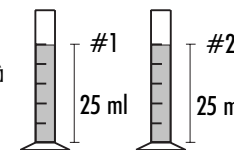
HI 93738-01 Reagenti per 100 analisi biossido di cloro

HI 93738-03 Reagenti per 300 analisi biossido di cloro

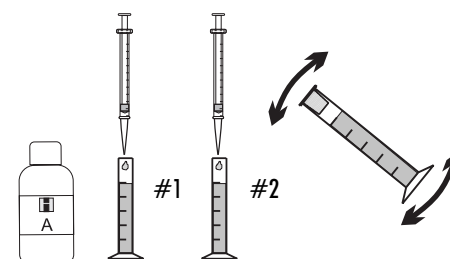
Per altri accessori vedere p. 114.

PROCEDURA DI ANALISI

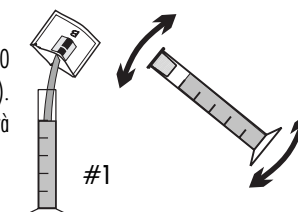
- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi del biossido di cloro.
- Versare 25 ml di soluzione campione all'interno di 2 cilindri graduati, uno diventerà il riferimento per la misura dello zero e l'altro conterrà il campione da misurare.



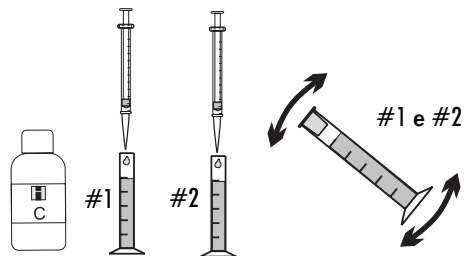
- Aggiungere 0.5 ml di reagente HI 93738A-0 (reagente A) in ciascun cilindro graduato, chiuderli e farli oscillare più volte per mescolare la soluzione.



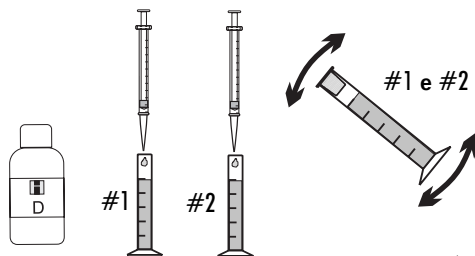
- Aggiungere l'intero contenuto di una bustina di reagente HI 93738B-0 (reagente decolorante) all'interno del primo dei due cilindri graduati (#1). Chiuderlo e farlo oscillare ripetutamente per mescolare. Questo cilindro sarà quello contenente il riferimento per l'azzeramento.



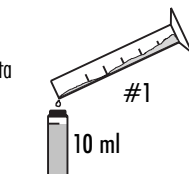
- Aggiungere esattamente 0.5 ml di reagente HI 93738C-0 (reagente C) in ciascun cilindro graduato, chiuderli e farli oscillare più volte per mescolare la soluzione.



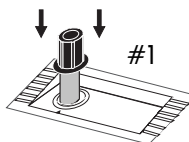
- Aggiungere 0.5 ml di reagente HI 93738D-0 (reagente D) in ciascun cilindro graduato, chiuderlo e farlo oscillare più volte per mescolare la soluzione. Il campione da misurare è così pronto nel cilindro #2.



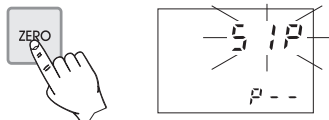
- Riempire la cuvetta fino al segno con 10 ml di soluzione di riferimento per lo zero (preparata nel cilindro #1), eappare la cuvetta.



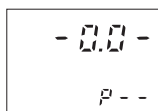
- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.



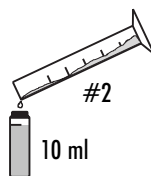
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



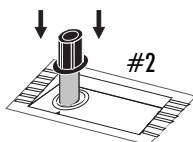
- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.



- Riempire la cuvetta fino al segno con 10 ml del campione con il reagente (preparato nel cilindro #2) eappare la cuvetta.



- Inserire questa cuvetta nello strumento.



- Premere il pulsante READ DIRECT e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



- Lo strumento visualizzerà direttamente sul display la concentrazione in mg/l di biossido di cloro.

PROCEDURA DI CAMPIONAMENTO

Le misure di biossido di cloro devono essere eseguite immediatamente dopo la raccolta dei campioni. I campioni devono essere conservati al buio, in flaconi in vetro con tappo ben chiusi, minimizzando la quantità d'aria al loro interno. Evitare l'esposizione a temperature elevate (oltre 25°C), alla luce e l'agitazione dei campioni.

INTERFERENZE

Eventuali interferenze possono essere causate da sostanze fortemente ossidanti.

Cromo esavalente scala alta (HR)

CARATTERISTICHE

Scala	da 0 a 1000 $\mu\text{g/l}$
Risoluzione	1 $\mu\text{g/l}$
Precisione	$\pm 5 \mu\text{g/l}$ $\pm 4\%$ della lettura
Deviazione tipica EMC	$\pm 1 \mu\text{g/l}$
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda 525 nm
Metodo	Adattamento del metodo difenil-carboidrazina, ASTM Manual of Water and Environmental Technology, D1687-92. La reazione fra cromo VI e reagente provoca una colorazione viola del campione.

REAGENTI RICHIESTI

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

CONFEZIONI REAGENTI

HI 93723-01 Reagenti per 100 analisi cromo VI scala alta

HI 93723-03 Reagenti per 300 analisi cromo VI scala alta

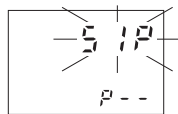
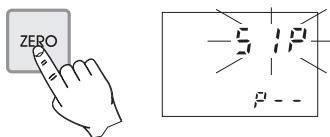
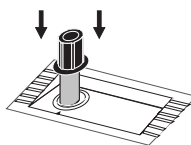
Per altri accessori vedere p. 114.

PROCEDURA DI ANALISI

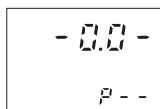
- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi del cromo esavalente HR.
- Riempire la cuvetta fino al segno con 10 ml di campione senza reagente, e chiudere la cuvetta con il tappo.



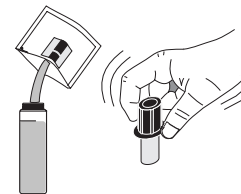
- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



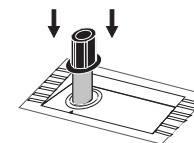
- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.



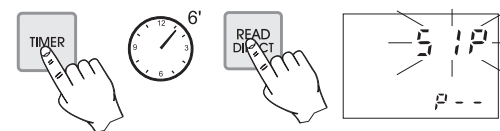
- Togliere la cuvetta dalla cella di misura ed aggiungere l'intero contenuto della bustina di reagente HI 93723-0. Richiudere la cuvetta con l'apposito tappo ed agitare vigorosamente per circa 10 secondi.



- Reinserire la cuvetta nello strumento.



- Premere il tasto TIMER. Il display visualizzerà un conto alla rovescia al termine del quale visualizzerà sul display la misura. Oppure attendere 6 minuti (tempo necessario per la reazione) e quindi premere READ DIRECT. In entrambi di casi, durante la misura verrà visualizzata l'indicazione "SIP".



- Lo strumento visualizzerà direttamente la concentrazione in $\mu\text{g/l}$ di cromo esavalente.

INTERFERENZE

Eventuali interferenze possono essere causate da: vanadio superiore a 1 ppm, l'interferenza scompare comunque dopo 10' dalla reazione; ferro superiore a 1 ppm; gli ioni mercurioso e mercurico inibiscono leggermente la reazione.

Cromo esavalente scala bassa (LR)

CARATTERISTICHE

Scala	da 0 a 300 $\mu\text{g/l}$
Risoluzione	1 $\mu\text{g/l}$
Precisione	$\pm 1 \mu\text{g/l}$ $\pm 4\%$ della lettura
Deviazione tipica EMC	$\pm 1 \mu\text{g/l}$
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda 525 nm
Metodo	Adattamento del metodo difenilcarboidrazina, ASTM Manual of Water and Environmental Technology, D1687-92. La reazione fra cromo VI e reagente provoca una colorazione viola del campione.

REAGENTI RICHIESTI

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

CONFEZIONI REAGENTI

HI 93749-01 Reagenti per 100 analisi cromo esavalente scala bassa

HI 93749-03 Reagenti per 300 analisi cromo esavalente scala bassa

Per altri accessori vedere p. 114.

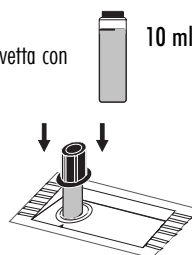
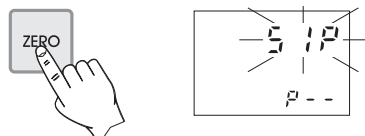
PROCEDURA DI ANALISI

- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi del cromo esavalente LR (scala bassa).

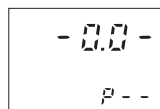
- Riempire la cuvetta fino al segno con 10 ml di campione senza reagente, e chiudere la cuvetta con il tappo.

- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.

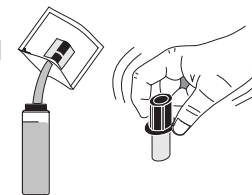
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



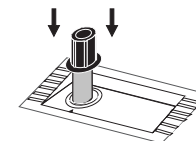
- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.



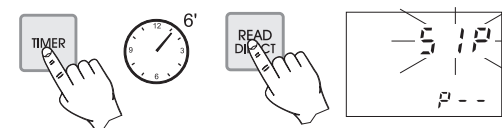
- Togliere la cuvetta dalla cella di misura ed aggiungere l'intero contenuto della bustina di reagente HI 93749-0. Richiudere la cuvetta con l'apposito tappo ed agitare vigorosamente per circa 10 secondi.



- Reinserire la cuvetta nello strumento.



- Premere il tasto TIMER. Il display visualizzerà un conto alla rovescia al termine del quale visualizzerà sul display la misura. Oppure attendere 6 minuti (tempo necessario per la reazione) e quindi premere READ DIRECT. In entrambi i casi, durante la misura verrà visualizzata l'indicazione "SIP".



- Lo strumento visualizzerà direttamente sul display la concentrazione in $\mu\text{g/l}$ di cromo esavalente.

INTERFERENZE

Eventuali interferenze possono essere causate da: vanadio al di sopra di 1 ppm, l'interferenza scompare comunque dopo 10' dalla reazione; ferro superiore ad 1 ppm; gli ioni mercurioso e mercurico inibiscono leggermente la reazione.

Colore dell'acqua

CARATTERISTICHE

Scala	da 0 a 500 PCU (Unità platino cobalto)
Risoluzione	1 PCU
Precisione	± 10 PCU $\pm 5\%$ della lettura
Deviazione tipica EMC	± 1 PCU
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda 420 nm
Metodo	Adattamento del metodo colorimetrico platino cobalto, da Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18° ed.

ACCESSORI RICHIESTI

Filtro da $0.45 \mu\text{m}$ (per misura del colore vero).

Per altri accessori vedere p. 114.

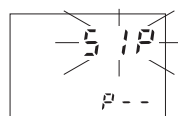
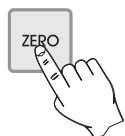
PROCEDURA DI ANALISI

- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi del colore dell'acqua.

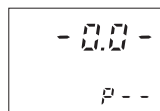
- Riempire una cuvetta fino al segno con 10 ml di acqua deionizzata e richiuderla con il tappo. Questo sarà lo zero.  # 1

- Inserire la cuvetta con lo zero nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.

- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



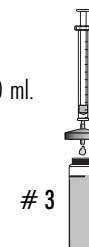
- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.



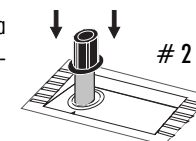
- Togliere la cuvetta con lo zero.

- Riempire una nuova cuvetta fino al segno con 10 ml di acqua non filtrata e richiuderla con il tappo. Questa cuvetta verrà usata per la misura del colore apparente (ovvero senza filtrazione).  # 2

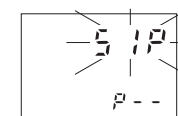
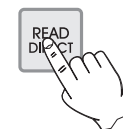
- Filtrare il campione usando un filtro da $0.45 \mu\text{m}$ nella terza cuvetta, riempiendola fino al segno 10 ml. Tappare la cuvetta, che verrà usata per la misura del colore vero (cioè del campione filtrato).



- Inserire la cuvetta con il campione per la misura del colore apparente (# 2) nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.

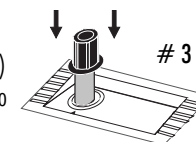


- Premere il pulsante READ DIRECT e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".

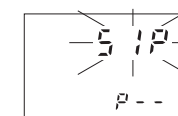


- Lo strumento visualizzerà direttamente sul display il colore apparente in PCU.

- Togliere la cuvetta ed inserire quella con il campione per la misura del colore vero (# 3) nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.



- Premere il pulsante READ DIRECT e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



- Lo strumento visualizzerà direttamente sul display il valore del colore vero in PCU.

Rame scala alta (HR)

CARATTERISTICHE

Scala	da 0.00 a 5.00 mg/l
Risoluzione	0.01 mg/l
Precisione	± 0.02 mg/l $\pm 4\%$ della lettura
Deviazione tipica EMC	± 0.01 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda 575 nm
Metodo	Adattamento del metodo EPA. La reazione tra rame e reagenti provoca una colorazione viola del campione.

REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità per test
HI 93702-0	Acido bicinconico	1 bustina

CONFEZIONI REAGENTI

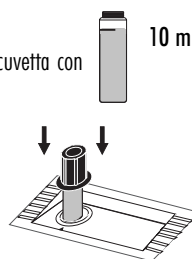
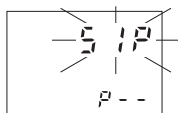
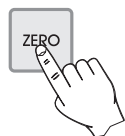
HI 93702-01 Reagenti per 100 analisi rame scala alta

HI 93702-03 Reagenti per 300 analisi rame scala alta

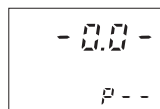
Per altri accessori vedere p. 114.

PROCEDURA DI ANALISI

- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi del rame HR (scala alta).
- Riempire la cuvetta fino al segno con 10 ml di campione senza reagente, e chiudere la cuvetta con il tappo.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



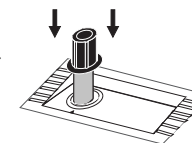
- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.
- Togliere la cuvetta dalla cella di misura.



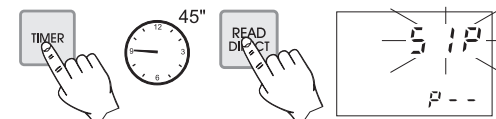
- Aggiungere l'intero contenuto della bustina di reagente HI 93702-0. Richiudere la cuvetta con il tappo ed agitare delicatamente per circa 15 secondi.



- Reinserire la cuvetta nello strumento.



- Premere il tasto TIMER. Il display visualizzerà un conto alla rovescia al termine del quale visualizzerà sul display la misura. Oppure attendere 45 secondi (tempo necessario per la reazione) e quindi premere READ DIRECT. In entrambi di casi, durante la misura verrà visualizzata l'indicazione "SIP".



- Lo strumento visualizzerà direttamente sul display la concentrazione in mg/l di rame.

INTERFERENZE

Interferenze possono essere causate da: argento, cianuri.

Per i campioni la cui capacità tamponante supera la capacità tamponante dei reagenti (circa pH 6.8), occorre portare il pH tra 6 e 8.

Rame scala bassa (LR)

CARATTERISTICHE

Scala	da 0 a 1000 $\mu\text{g/l}$
Risoluzione	1 $\mu\text{g/l}$
Precisione	$\pm 10 \mu\text{g/l}$ $\pm 5\%$ della lettura
Deviazione tipica EMC	$\pm 1 \mu\text{g/l}$
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda 575 nm
Metodo	Adattamento del metodo EPA. La reazione tra il rame ed i reagenti conferisce una colorazione violacea al campione.

REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità per test
HI 93747-0	Acido bicianconico	1 bustina

CONFEZIONI REAGENTI

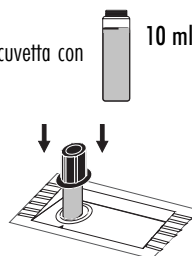
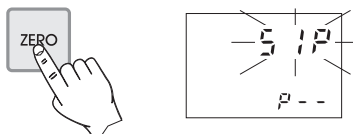
HI 93747-01 Reagenti per 100 analisi rame scala bassa

HI 93747-03 Reagenti per 300 analisi rame scala bassa

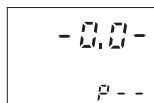
Per altri accessori vedere p. 114.

PROCEDURA DI ANALISI

- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi del rame LR (scala bassa).
- Riempire la cuvetta fino al segno con 10 ml di campione senza reagente, e chiudere la cuvetta con il tappo.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".

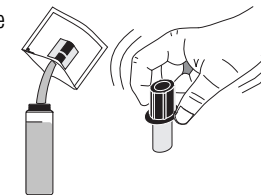


- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.

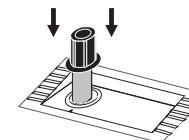


- Togliere la cuvetta dalla cella di misura

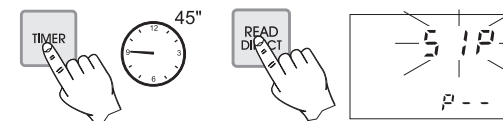
- Aggiungere l'intero contenuto di una bustina di reagente HI 93747-0. Richiudere la cuvetta con il tappo ed agitare delicatamente per circa 15 secondi.



- Reinserire la cuvetta nello strumento.



- Premere il tasto TIMER. Lo strumento visualizzerà un conto alla rovescia al termine del quale visualizzerà sul display la misura. Oppure attendere 45 secondi (tempo necessario per la reazione) e quindi premere READ DIRECT. In entrambi i casi, durante la misura verrà visualizzata l'indicazione "SIP".



- Lo strumento visualizzerà direttamente sul display la concentrazione in $\mu\text{g/l}$ di rame.

INTERFERENZE

Interferenze possono essere causate da: argento, cianuri

Per i campioni la cui capacità tamponante supera la capacità tamponante dei reagenti (circa pH 6.8), occorre portare il pH tra 6 e 8.

Cianuri

Attenzione: il cianuro, le sue soluzioni e l'acido prussico sono molto velenosi.

CARATTERISTICHE

Scala	da 0.000 a 0.200 mg/l
Risoluzione	0.001 mg/l
Precisione	± 0.005 mg/l $\pm 3\%$ della lettura
Deviazione tipica EMC	± 0.001 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda 610 nm
Metodo	Adattamento del metodo Piridina-pirazolone, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18 ^a ed. La reazione fra cianuri e reagenti provoca una colorazione arancio del campione.

REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità per test
HI 93714A-0	Reagente A	1 cucchiaino
HI 93714B-0	Reagente B	1 bustina
HI 93714C-0	Reagente C	1 bustina

CONFEZIONI REAGENTI

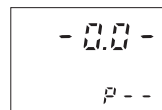
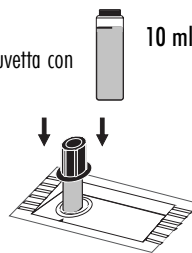
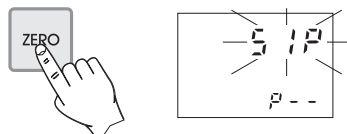
HI 93714-01 Reagenti per 100 analisi cianuri

HI 93714-03 Reagenti per 300 analisi cianuri

Per altri accessori vedere p. 114.

PROCEDURA DI ANALISI

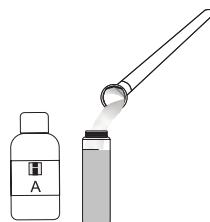
- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi dei cianuri.
- Riempire la cuvetta fino al segno con 10 ml di campione senza reagente, e chiudere la cuvetta con il tappo.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



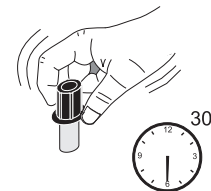
- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.
- Togliere la cuvetta dalla cella di misura ed aggiungere 1 cucchiaino di reagente HI 93714A-0. Richiudere immediatamente il flacone dopo l'uso.

Nota: la quantità di reagente prelevata:

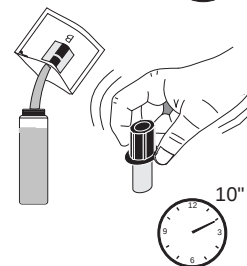
- non deve essere compressa;
- non deve superare il bordo del cucchiaino.



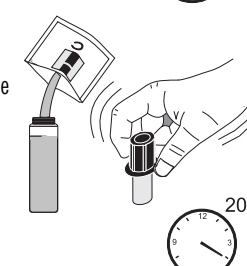
- Richiudere immediatamente la cuvetta con il tappo HPDE e con il cappuccio, per evitare la fuoriuscita di gas di cloro che si sviluppa durante la reazione, e agitare delicatamente per 30 secondi.



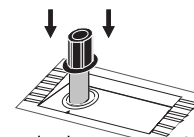
- Lasciare riposare la soluzione per 30 secondi e poi aggiungere l'intero contenuto di 1 bustina di reagente HI 93714B-0. Rimettere il tappo ed agitare delicatamente per 10 secondi.



- Subito dopo aggiungere l'intero contenuto di una bustina di reagente HI 93714C-0, rimettere il tappo ed agitare vigorosamente per 20 secondi.

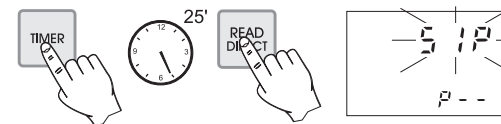


- Reinserire la cuvetta nella cella di misura.



Nota: agitare la cuvetta vigorosamente per 4 o 5 volte durante i primi 20 minuti di attesa per la misura. La precisione non è influenzata dalla presenza di eventuali depositi di reagente non disciolti.

- Premere il tasto TIMER. Lo strumento visualizzerà un conto alla rovescia al termine del quale visualizzerà sul display la misura. Oppure attendere 25 minuti (tempo necessario per la reazione) e quindi premere READ DIRECT. In entrambi i casi, durante la misura verrà visualizzata l'indicazione "SIP".



- Lo strumento visualizzerà direttamente la concentrazione in mg/l di ioni cianuro.
- Per convertire la lettura in mg/l di cianuro di potassio (KCN), moltiplicare il valore ottenuto per il fattore 2.5.

Nota: per risultati più precisi, eseguire l'analisi a 20-25°C.

INTERFERENZE

Eventuali interferenze possono essere causate da una eccessiva torbidità che provoca un aumento dei valori misurati. Agenti ossidanti (come il cloro) o riducenti (come solfiti o biossido di zolfo) sono causa di interferenza. Per rimuoverli è necessario distillare il campione. Campioni con valori pH elevati dovranno essere portati ad un valore di pH 7 prima di eseguire l'analisi.

Acido cianurico

CARATTERISTICHE

Scala	da 0 a 80 mg/l
Risoluzione	1 mg/l
Precisione	± 1 mg/l $\pm 15\%$ della lettura
Deviazione tipica EMC	± 1 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda 525 nm
Metodo	Adattamento del metodo turbidimetrico. La reazione tra acido cianurico e reagenti dà luogo ad una sospensione bianca nel campione.

REAGENTI RICHIESTI

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

CONFEZIONI REAGENTI

HI 93722-01 Reagenti per 100 analisi acido cianurico

HI 93722-03 Reagenti per 300 analisi acido cianurico

Per altri accessori vedere p. 114.

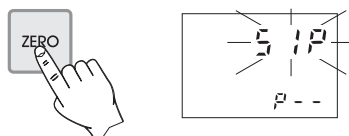
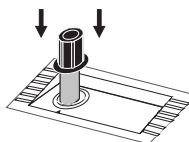
PROCEDURA DI ANALISI

- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi dell'acido cianurico.

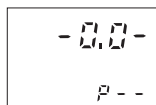
- Riempire una cuvetta fino al segno con 10 ml di campione senza reagente, e chiudere la cuvetta con il tappo.



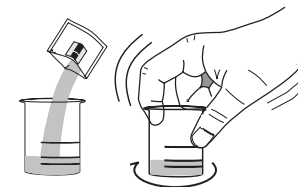
- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "0". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.



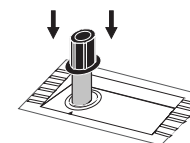
- Versare in un beaker 25 ml di campione, aggiungere l'intero contenuto di una bustina di reagente HI 93722-0 ed agitare delicatamente.



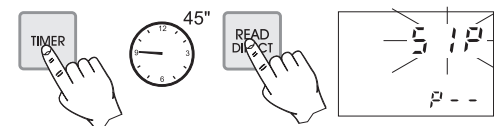
- Riempire una nuova cuvetta fino al segno con 10 ml del campione con il reagente, e chiudere la cuvetta con il tappo.



- Reinserire la cuvetta nella cella di misura.



- Premere il tasto TIMER. Lo strumento visualizzerà un conto alla rovescia al termine del quale visualizzerà sul display la misura. Oppure attendere 45 secondi (tempo necessario per la reazione) e quindi premere READ DIRECT. In entrambi di casi, durante la misura verrà visualizzata l'indicazione "SIP".



- Lo strumento visualizzerà direttamente la concentrazione in mg/l di acido cianurico.

Fluoruri

CARATTERISTICHE

Scala	da 0.00 a 2.00 mg/l
Risoluzione	0.01 mg/l
Precisione	±5% della lettura
Deviazione tipica EMC	±0.01 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda 575 nm
Metodo	Adattamento del metodo SPADNS, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18 ^a ed. La reazione fra fluoruri e reagenti provoca una colorazione rossa del campione.

REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità per test
HI 93729-0	Reagente SPADNS	4 ml

CONFEZIONI REAGENTI

HI 93729-01 Reagenti per 100 analisi fluoruri

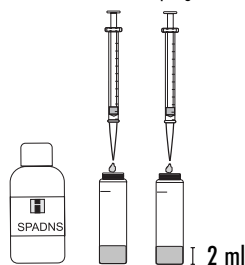
HI 93729-03 Reagenti per 300 analisi fluoruri

Per altri accessori vedere p. 114.

PROCEDURA DI MISURA

- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi dei fluoruri.

- Dosare 2 ml di reagente SPADNS HI 93729 in 2 cuvette.



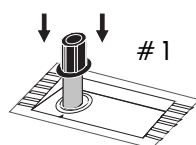
- Riempire una delle 2 cuvette (# 1) fino al segno con 10 ml di acqua distillata, tapparla e rovesciarla più volte per mescolare.



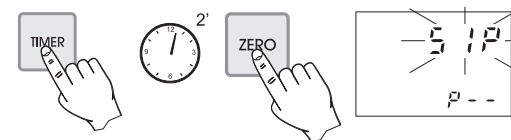
- Riempire l'altra cuvette (# 2) fino al segno con 10 ml di campione, tapparla e rovesciarla più volte per mescolare.



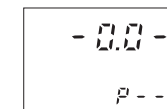
- Inserire la cuvette con l'acqua distillata reagita (# 1) nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvette è bloccata.



- Premere il pulsante TIMER ed il display visualizzerà un conteggio alla rovescia per il tempo necessario all'azzeramento con il riferimento. Oppure, in alternativa, attendere 2 minuti e quindi premere il pulsante ZERO; sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".

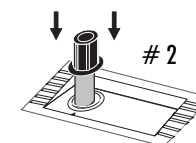


- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.

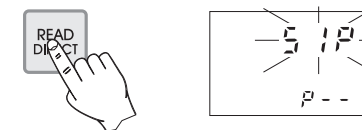


- Togliere la cuvette dalla cella di misura.

- Inserire l'altra cuvette (# 2) contenente il campione reagito nella cella di misura dello strumento.



- Premere il tasto READ DIRECT e durante la misura verrà visualizzata l'indicazione "SIP".



- Lo strumento visualizzerà direttamente la concentrazione in mg/l di fluoruri.

Nota: con campioni di acque di scarico ed acqua di mare, prima di eseguire le misure è necessario distillare il campione.

Nota: per ottenere risultati più accurati, usare 2 pipette graduate per dosare esattamente 8 ml di acqua distillata ed 8 ml di campione.

INTERFERENZE

Interferenze negative possono essere causate da: alcalinità (come CaCO_3) sopra 5000 mg/l; alluminio sopra 0.1 mg/l; ione ferrico sopra 10 mg/l.

Interferenze positive possono essere causate da: cloruri sopra 700 mg/l; ortofosfati sopra 16 mg/l; sodio esametafosfato sopra 1.0 mg/l; solfati sopra 200 mg/l.

Campioni fortemente colorati o torbidi devono essere distillati prima di procedere alla misura. La presenza di un'elevata alcalinità nei campioni può essere neutralizzata aggiungendo dell'acido nitrico.

Durezza (calcio)

CARATTERISTICHE

Scala	da 0.00 a 2.70 mg/l
Risoluzione	0.01 mg/l
Precisione	± 0.11 mg/l $\pm 5\%$ della lettura
Deviazione tipica EMC	± 0.01 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda a 525 nm
Metodo	Adattamento del metodo calmagite, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18 ^a ed. La reazione fra il calcio ed i reagenti conferisce una colorazione rossa al campione.

REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità per test
HI 93720A-0	Indicatore di Calcio	0.5 ml
HI 93720B-0	Soluzione alcalina	0.5 ml
HI 93720C-0	Soluzione EGTA	1 goccia

CONFEZIONI REAGENTI

HI 93720-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93720-03 Reagenti per 300 analisi

Per altri accessori vedere p.

PROCEDURA DI ANALISI

- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi della durezza di calcio.

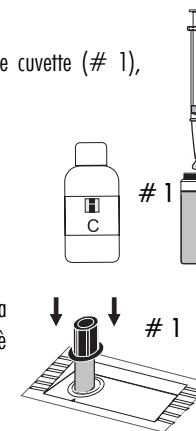
- Risciacquare un beaker graduato più volte con parte del campione, e quindi versare nel beaker 50 ml del campione stesso.

- Aggiungere 0.5 ml di reagente HI 93720A-0 (indicatore di calcio) e mescolare la soluzione agitando delicatamente il beaker.

- Aggiungere 0.5 ml di reagente HI 93720B-0 (soluzione alcalina) e mescolare la soluzione agitando delicatamente il beaker. Usando parte della soluzione così preparata, risciacquare 2 cuvette e riempierle con la soluzione stessa fino al segno 10 ml.



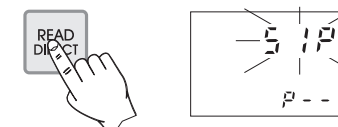
- Aggiungere una goccia di reagente HI 93720C-0 (soluzione EGTA) in una delle due cuvette (# 1), tapparla e farla oscillare rovesciandola più volte per mescolare. Questo è lo zero.



- Inserire la cuvetta con lo zero (# 1) nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.
- Togliere la cuvetta ed inserire l'altra cuvetta (# 2) per eseguire la misura.
- Premere il pulsante READ DIRECT e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



- Il display visualizzerà direttamente il valore in mg/l di durezza di calcio come CaCO₃. Per convertire la lettura in mg/l di calcio, moltiplicare il valore ottenuto per il fattore 0.4.

Nota: è possibile che la misura possa variare a seguito di contaminazioni da calcio dovute al lavaggio dei beaker, delle siringhe e delle cuvette. Per evitare errori, ripetere più volte l'analisi fino a che si ottengono risultati coerenti.

Nota: per ottenere la massima precisione pulire la vetreria utilizzata con HCl 6N.

INTERFERENZE

Interferenze possono essere causate da eccessive quantità di metalli pesanti.

DILUIZIONE DEI CAMPIONI

Questo strumento è progettato per determinare i bassi livelli di durezza tipici delle acque primarie. Se si analizzano campioni di altra natura si possono superare i massimi livelli di durezza misurabili. In questi casi si può eseguire comunque l'analisi diluendo il campione con acqua distillata (e quindi priva di durezza). Per una diluizione che riduca di un fattore 100 la durezza, procedere come segue:

- Riempire una siringa da 1 ml con il campione da analizzare.
- Versare dalla siringa ad un beaker da 50 ml esattamente 0.5 ml di campione, assicurandosi che il beaker sia perfettamente asciutto e pulito.
- Riempire il beaker con acqua distillata fino al livello di 50 ml.

Eseguire la procedura di misura già descritta, moltiplicando però il risultato della misura finale per un fattore 100 (fattore di diluizione).

I fattori per convertire il valore di durezza in mg/l a gradi francesi (°f), gradi Tedeschi (°D), gradi Inglesi (°E) di durezza sono i seguenti:

$$1 \text{ mg/l} = 0.1^\circ\text{f} = 0.0556^\circ\text{D} = 0.07^\circ\text{E}$$

Durezza (magnesio)

CARATTERISTICHE

Scala	da 0.00 a 2.00 mg/l
Risoluzione	0.01 mg/l
Precisione	± 0.11 mg/l $\pm 5\%$ della lettura
Deviazione tipica EMC	± 0.02 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda 525 nm
Metodo	Adattamento del metodo colorimetrico EDTA, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18 ^a ed. La reazione fra il magnesio ed i reagenti conferisce una colorazione viola al campione.

REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità per test
HI 93719A-0	Indicatore di magnesio	0.5 ml
HI 93719B-0	Soluzione alcalina	0.5 ml
HI 93719C-0	Soluzione EDTA	1 goccia
HI 93719D-0	Soluzione EGTA	1 goccia

CONFEZIONI REAGENTI

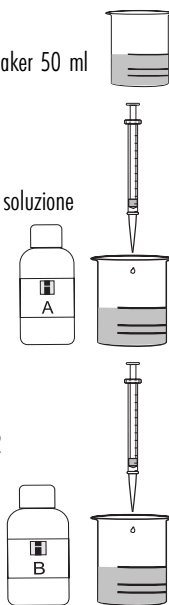
HI 93719-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93719-03 Reagenti per 300 analisi

Per altri accessori vedere p.

PROCEDURA DI ANALISI

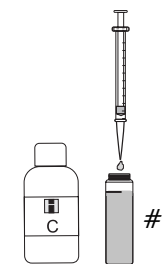
- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi della durezza di magnesio.
- Risciaquare un beaker graduato più volte con parte del campione, e quindi versare nel beaker 50 ml del campione stesso.
- Aggiungere 0.5 ml di reagente HI 93719A-0 (indicatore di magnesio) e mescolare la soluzione agitando delicatamente il beaker.
- Aggiungere 0.5 ml di reagente HI 93719B-0 (soluzione alcalina) e mescolare la soluzione agitando delicatamente il beaker. Utilizzare la soluzione così ottenuta per risciaquare 2 cuvette.



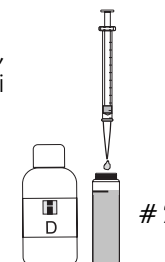
- Riempire entrambe le cuvette fino al segno 10 ml.



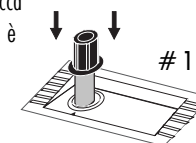
- Aggiungere una goccia di reagente HI 93719C-0 (soluzione EDTA) in una delle due cuvette (# 1), tapparla e farla oscillare rovesciandola più volte per mescolare. Questo è lo zero.



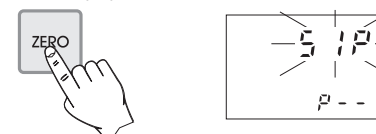
- Aggiungere una goccia di reagente HI 93719D-0 (soluzione EGTA) nell'altra cuvetta (# 2), tapparla e farla oscillare rovesciandola più volte per mescolare. Questo è il campione di misura.



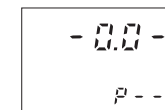
- Inserire la cuvetta con lo zero (# 1) nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.



- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".

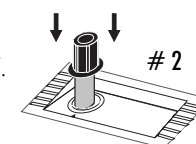
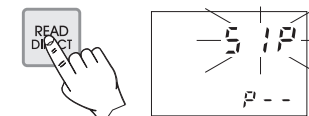


- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.



- Togliere la cuvetta con lo zero (# 1) e inserire quella con il campione (# 2).

- Premere il pulsante READ DIRECT. Durante la misura sarà visualizzato il simbolo "SIP".



- Il display visualizzerà direttamente il valore in mg/l di durezza di magnesio come CaCO_3 . Per convertire la lettura in mg/l di magnesio, moltiplicare il valore ottenuto per il fattore 0.243.

Nota: è possibile che la misura possa variare a seguito di contaminazioni da magnesio dovute al lavaggio dei beaker, delle siringhe e delle cuvette. Per evitare errori, ripetere più volte l'analisi fino ad ottenere risultati coerenti.

INTERFERENZE

Interferenze possono essere causate da eccessive quantità di metalli pesanti.

DILUIZIONE DEI CAMPIONI

Per misurare livelli di durezza più alti di quelli tipici delle acque primarie, seguire la procedura di diluizione illustrata a p. 55.

Durezza totale scala alta (solo per HI 83216)

CARATTERISTICHE

Scala	da 400 a 750 mg/l
Risoluzione	5 mg/l
Precisione	± 10 mg/l o $\pm 2\%$
Deviazione tipica EMC	± 5 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda a 466 nm
Metodo	Adattamento il metodo EPA 130.1. La reazione fra calcio, magnesio ed i reagenti conferisce una colorazione rosso-violetta al campione.

REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità per test
HI 93735A-HR	Indicatore durezza HR	9.5 ml per test
HI 93735B-0	Reagente tampone	2 gocce
HI 93735C-0	Reagente fissatore	1 bustina

CONFEZIONI REAGENTI

HI 93735-0 Reagenti per 100 analisi di durezza totale

HI 93735-02 Reagenti per 100 analisi di durezza totale HR

Per altri accessori vedere p.

MEASUREMENT PROCEDURE

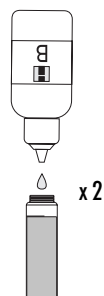
- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi della durezza totale scala alta.
- Usando una siringa, inserire nella cuvetta 0.5 ml di campione senza reagente.



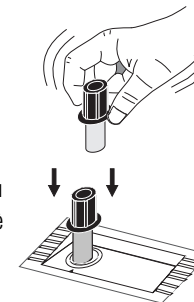
- Usando la pipetta, riempire la cuvetta fino al segno 10 ml con il reagente indicatore HI 93735A-HR.



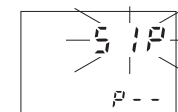
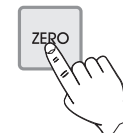
- Aggiungere 2 gocce di reagente tampone HI 93735B.



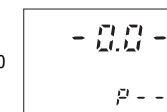
- Chiudere la cuvetta con il tappo, agitare delicatamente e attendere 15 secondi.



- Posizionare correttamente la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondano. In questa posizione la cuvetta è bloccata.
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



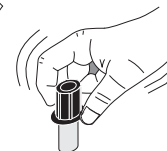
- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.



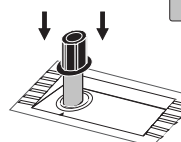
- Togliere la cuvetta ed aggiungervi il contenuto di 1 bustina di reagente fissatore HI 93735C-0.



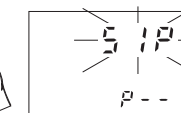
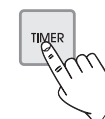
- Richiudere la cuvetta ed agitare delicatamente fino alla completa dissoluzione del reagente.



- Reinserire correttamente la cuvetta nella cella di misura.



- Premere il pulsante TIMER ed il display visualizzerà un conteggio alla rovescia per il tempo necessario all'azzeramento con il riferimento. Oppure, in alternativa, attendere 2 minuti e quindi premere il pulsante ZERO; sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



- Lo strumento visualizzerà direttamente la durezza totale in mg/l (ppm) di CaCO_3 .

Nota: I fattori di conversione per i gradi francesi, tedeschi ed inglesi sono i seguenti:

$$1 \text{ mg/l} = 1 \text{ ppm} = 0.1 \text{ }^\circ\text{f} = 0.05556 \text{ }^\circ\text{D} = 0.07 \text{ }^\circ\text{E}$$

INTERFERENZE

Le interferenze sono causate dalla presenza eccessiva di metalli pesanti.

Nota: Se il campione presenta un'acidità elevata, il dosaggio del reagente tampone HI 93735B-0 potrà essere superiore di alcune gocce rispetto quello descritto.

Durezza totale scala media (solo per HI 83216)

CARATTERISTICHE

Scala	da 200 a 500 mg/l
Risoluzione	5 mg/l
Precisione	± 7 mg/l o $\pm 3\%$
Deviazione tipica EMC	± 5 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda a 466 nm
Metodo	Adattamento il metodo EPA 130.1. La reazione fra calcio, magnesio ed i reagenti conferisce una colorazione rosso-violetta al campione.

REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità per test
HI 93735A-MR	Indicatore durezza HR	9.5 ml
HI 93735B-0	Reagente tampone	2 gocce
HI 93735C-0	Reagente fissatore	1 bustina

CONFEZIONI REAGENTI

HI 93735-0 Reagenti per 100 analisi di durezza totale

HI 93735-01 Reagenti per 100 analisi di durezza totale MR

Per altri accessori vedere p.

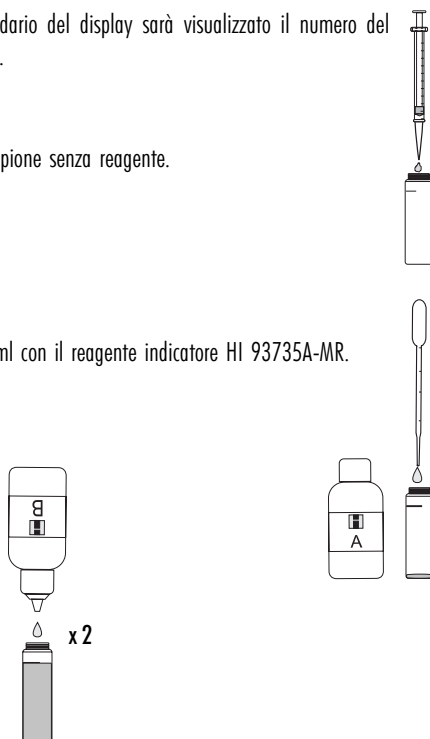
PROCEDURA DI ANALISI

- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi della durezza totale scala media.

- Usando una siringa, inserire nella cuvetta 0.5 ml di campione senza reagente.

- Usando la pipetta, riempire la cuvetta fino al segno 10 ml con il reagente indicatore HI 93735A-MR.

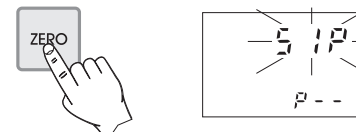
- Aggiungere 2 gocce di reagente tampone HI 93735B.



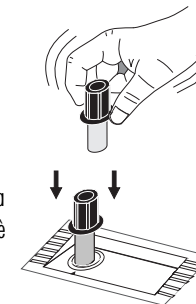
- Chiudere la cuvetta con il tappo, agitare delicatamente e attendere 15 secondi.

- Posizionare correttamente la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.

- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".

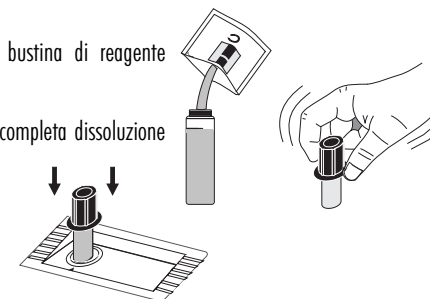


- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.



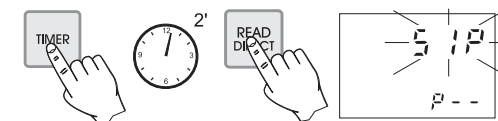
- Togliere la cuvetta ed aggiungervi il contenuto di 1 bustina di reagente fissatore HI 93735C-0.

- Richiudere la cuvetta ed agitare delicatamente fino alla completa dissoluzione del reagente.



- Reinserire correttamente la cuvetta nella cella di misura.

- Premere il pulsante TIMER ed il display visualizzerà un conteggio alla rovescia per il tempo necessario all'azzeramento con il riferimento. Oppure, in alternativa, attendere 2 minuti e quindi premere il pulsante ZERO; sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



- Lo strumento visualizzerà direttamente la durezza totale in mg/l (ppm) di CaCO_3 .

Nota: I fattori di conversione per i gradi francesi, tedeschi ed inglesi sono i seguenti:

$$1 \text{ mg/l} = 1 \text{ ppm} = 0.1 \text{ } ^\circ\text{f} = 0.05556 \text{ } ^\circ\text{D} = 0.07 \text{ } ^\circ\text{E}$$

INTERFERENZE

Le interferenze sono causate dalla presenza eccessiva di metalli pesanti.

Nota: Se il campione presenta un'acidità elevata, il dosaggio del reagente tampone HI 93735B-0 potrà essere superiore di alcune gocce rispetto quello descritto.

Durezza totale scala bassa (solo per HI 83216)

CARATTERISTICHE

Scala	a 0 a 250 mg/l
Risoluzione	1 mg/l (da 0 a 100 mg/l); 5 mmg/l (da 100 a 250 mg/l)
Precisione	±5 mg/l ±4% della lettura
Deviazione tipica EMC	±5 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda a 466 nm
Metodo	Adattamento il metodo EPA 130.1. La reazione fra calcio, magnesio ed i reagenti conferisce una colorazione rosso-violetta al campione.

REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità per test
HI 93735A-LR	Indicatore durezza HR	9.5 ml
HI 93735B-0	Reagente tampone	2 gocce
HI 93735C-0	Reagente fissatore	1 bustina

CONFEZIONI REAGENTI

HI 93735-0 Reagenti per 100 analisi di durezza totale

HI 93735-00 Reagenti per 100 analisi di durezza totale LR

Per altri accessori vedere p.

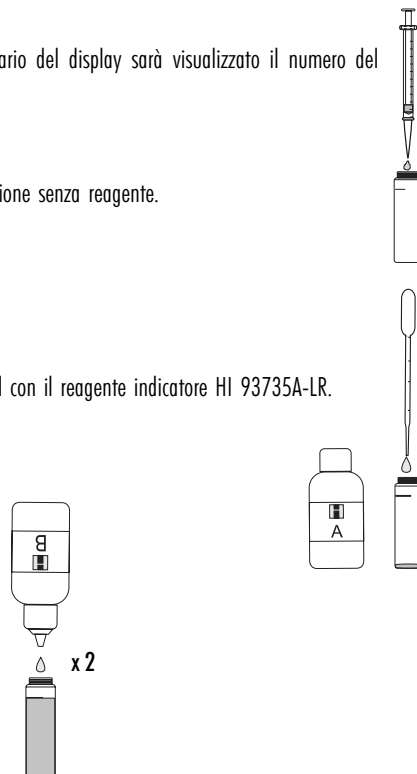
PROCEDURA DI ANALISI

- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi della durezza totale scala bassa.

- Usando una siringa, inserire nella cuvetta 0.5 ml di campione senza reagente.

- Usando la pipetta, riempire la cuvetta fino al segno 10 ml con il reagente indicatore HI 93735A-LR.

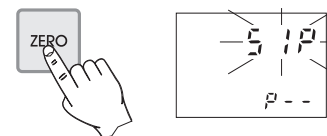
- Aggiungere 2 gocce di reagente tampone HI 93735B.



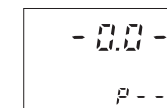
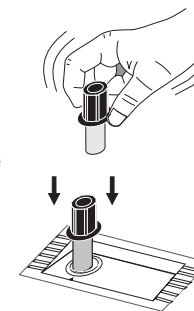
- Chiudere la cuvetta con il tappo, agitare delicatamente e attendere 15 secondi.

- Posizionare correttamente la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.

- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".

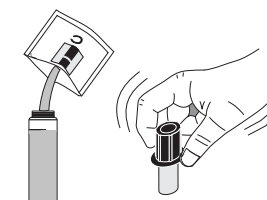


- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.

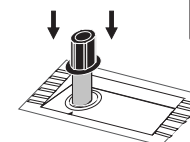


- Togliere la cuvetta ed aggiungervi il contenuto di 1 bustina di reagente fissatore HI 93735C-0.

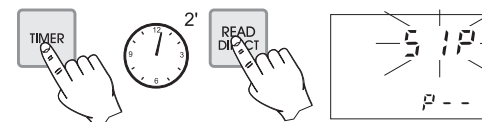
- Richiudere la cuvetta ed agitare delicatamente fino alla completa dissoluzione del reagente.



- Reinserire correttamente la cuvetta nella cella di misura.



- Premere il pulsante TIMER ed il display visualizzerà un conteggio alla rovescia per il tempo necessario all'azzeramento con il riferimento. Oppure, in alternativa, attendere 2 minuti e quindi premere il pulsante ZERO; sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



- Lo strumento visualizzerà direttamente la durezza totale in mg/l (ppm) di CaCO₃.

Nota: I fattori di conversione per i gradi francesi, tedeschi ed inglesi sono i seguenti:

$$1 \text{ mg/l} = 1 \text{ ppm} = 0.1 \text{ }^{\circ}\text{f} = 0.05556 \text{ }^{\circ}\text{D} = 0.07 \text{ }^{\circ}\text{E}$$

INTERFERENZE

Le interferenze sono causate dalla presenza eccessiva di metalli pesanti.

Nota: Se il campione presenta un'acidità elevata, il dosaggio del reagente tampone HI 93735B-0 potrà essere superiore di alcune gocce rispetto quello descritto.

Idrazina

CARATTERISTICHE

Scala	da 0 a 400 $\mu\text{g/l}$
Risoluzione	1 $\mu\text{g/l}$
Precisione	$\pm 4\%$ del fondo scala
Deviazione tipica EMC	$\pm 2 \mu\text{g/l}$
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda a 420 nm
Metodo	Adattamento del metodo D1385-88 per acque naturali e trattate, da ASTM Manual of Water and Environmental Technology. La reazione fra l'idrazina ed i reagenti conferisce una colorazione gialla al campione.

REAGENTI RICHIESTI

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

CONFEZIONI REAGENTI

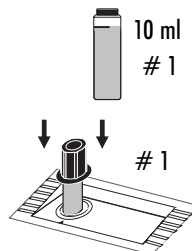
HI 93704-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93704-03 Reagenti per 300 analisi

Per altri accessori vedere p.

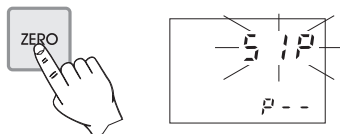
PROCEDURA DI ANALISI

- Premere PROGRAM  e/o  finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi dell'idrazina.
- Riempire una cuvetta (#1) fino al segno con 10 ml di acqua distillata.

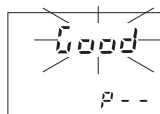


- Tappare la cuvetta ed inserirla nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.

- Premere il pulsante ZERO; il simbolo "SIP" lampeggerà mentre è in corso la regolazione dell'intensità luminosa.



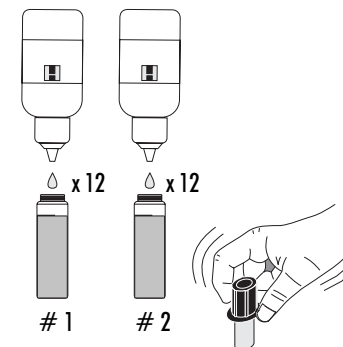
- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà la scritta "good" lampeggiante. Adesso lo strumento è pronto per eseguire la lettura dello zero.



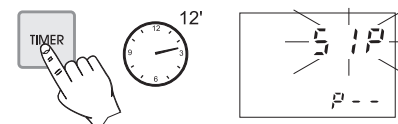
- Riempire la seconda cuvetta fino al segno con 10 ml di campione senza reagente.



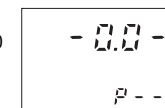
- Aggiungere 12 gocce di reagente HI 93704-0 in ciascuna cuvetta. Rimettere il tappo ed agitare delicatamente.



- Inserire la cuvetta contenente lo zero (#1) nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.

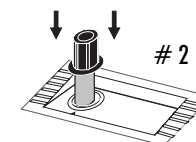


- Premere il tasto TIMER. Lo strumento eseguirà un conto alla rovescia per il tempo necessario all'azzeramento; sul display sarà visualizzata l'indicazione "SIP".



- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.

- Togliere la cuvetta #1.
- Inserire la seconda cuvetta contenente il campione con il reagente nello strumento.



- Premere il pulsante READ DIRECT e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



- Lo strumento visualizzerà direttamente la concentrazione in $\mu\text{g/l}$ di idrazina.

INTERFERENZE

Eventuali interferenze possono essere causate da: campioni con intensa colorazione, campioni con elevata torbidità, ammine aromatiche.

Iodio

CARATTERISTICHE

Scala da 0.0 a 12.5 mg/l

Risoluzione 0.1 mg/l

Precisione ± 0.1 mg/l $\pm 5\%$ della lettura

Deviazione ± 0.1 mg/l

tipica EMC

Sorgente luminosa Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda a 525 nm

Metodo Adattamento del metodo DPD, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18^a ed. La reazione fra lo iodio ed i reagenti conferisce una colorazione rosa al campione.

REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità per test
HI 93718-0	Reagente DPD	1 bustina

CONFEZIONI REAGENTI

HI 93718-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93718-03 Reagenti per 300 analisi

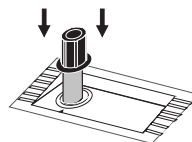
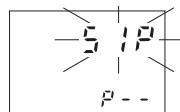
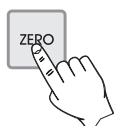
Per altri accessori vedere p.

PROCEDURA DI ANALISI

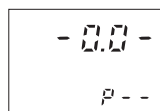
- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi dello iodio.
- Riempire la cuvetta fino al segno con 10 ml di campione senza reagente, e mettere il tappo.



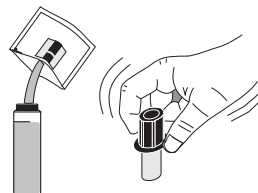
- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



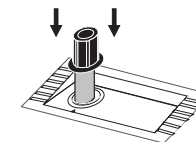
- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.



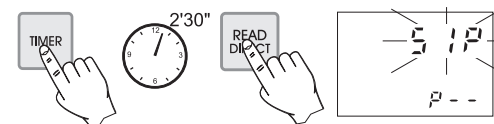
- Togliere la cuvetta dalla cella di misura ed aggiungere l'intero contenuto di una bustina di reagente HI 93718-0. Richiudere la cuvetta con il tappo ed agitare delicatamente per circa 30 secondi, per permettere la dissoluzione della maggior parte del reagente.



- Rimettere la cuvetta nella cella di misura.



- Premere il tasto TIMER. Il display visualizzerà un conto alla rovescia al termine del quale visualizzerà sul display la misura. Oppure attendere 2 minuti e 30 secondi (tempo necessario per la reazione) e quindi premere READ DIRECT. In entrambi di casi, durante la misura verrà visualizzata l'indicazione "SIP".



- Lo strumento visualizzerà direttamente sul display la concentrazione in mg/l di iodio.

INTERFERENZE

Eventuali interferenze possono essere causate da: bromo, cloro, ozono, cromo e manganese in forma ossidata.

Campioni con alcalinità superiore a 250 mg/l o acidità superiore a 150 mg/l come CaCO_3 possono non sviluppare completamente il colore, oppure in essi il colore può scomparire rapidamente. Per risolvere questo problema, è necessario neutralizzare il campione rispettivamente con l'aggiunta di una soluzione di HCl o di NaOH.

Nel caso di campioni con durezza superiore a 500 mg/l CaCO_3 , agitare il campione per circa 2 minuti dopo l'aggiunta dei reagenti.

Ferro scala alta

CARATTERISTICHE

Scala	da 0.00 a 5.00 mg/l
Risoluzione	0.01 mg/l
Precisione	± 0.04 mg/l $\pm 2\%$ della lettura
Deviazione tipica EMC	± 0.01 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda a 525 nm
Metodo	Secondo il metodo della fenantrolina per acque naturali e trattate EPA 315B. La reazione fra il ferro ed i reagenti conferisce una colorazione arancio al campione.

REAGENTI RICHIESTI

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

CONFEZIONI REAGENTI

HI 93721-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93721-03 Reagenti per 300 analisi

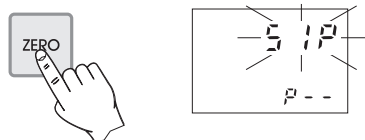
Per altri accessori vedere p.

PROCEDURA DI ANALISI

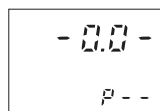
- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi del ferro HR.

- Riempire la cuvetta fino al segno con 10 ml di campione senza reagente, e mettere il tappo.

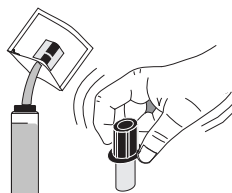
- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



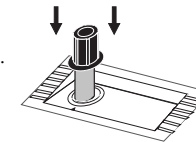
- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.



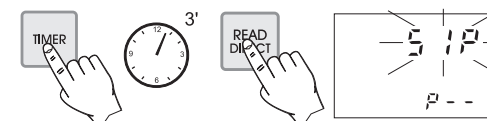
- Togliere la cuvetta dalla cella di misura ed aggiungere l'intero contenuto di una bustina di reagente HI 93721-0. Rimettere il tappo ed agitare la soluzione finché il reagente è completamente disciolto.



- Reinserire la cuvetta nella cella di misura assicurandosi che sia correttamente posizionata.



- Premere il tasto TIMER. Il display visualizzerà un conto alla rovescia al termine del quale visualizzerà sul display la misura. Oppure attendere 3 minuti (tempo necessario per la reazione) e quindi premere READ DIRECT. In entrambi di casi, durante la misura verrà visualizzata l'indicazione "SIP".



- Lo strumento visualizzerà direttamente la concentrazione in mg/l di ferro.

INTERFERENZE

Possono essere causate da: molibdeno molibdato superiore a 50 ppm; calcio superiore a 10000 ppm (come CaCO_3); magnesio superiore a 100000 ppm (come CaCO_3); cloruri superiori a 185000 ppm.

Ferro scala bassa

CARATTERISTICHE

Scala	da 0 a 400 $\mu\text{g/l}$
Risoluzione	1 $\mu\text{g/l}$
Precisione	$\pm 10 \mu\text{g/l}$ $\pm 8\%$ della lettura
Deviazione tipica EMC	$\pm 1 \mu\text{g/l}$
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda a 575 nm
Metodo	Secondo il metodo TPTZ. La reazione fra il ferro ed i reagenti conferisce una colorazione blu al campione.

REAGENTI RICHIESTI

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

CONFEZIONI REAGENTI

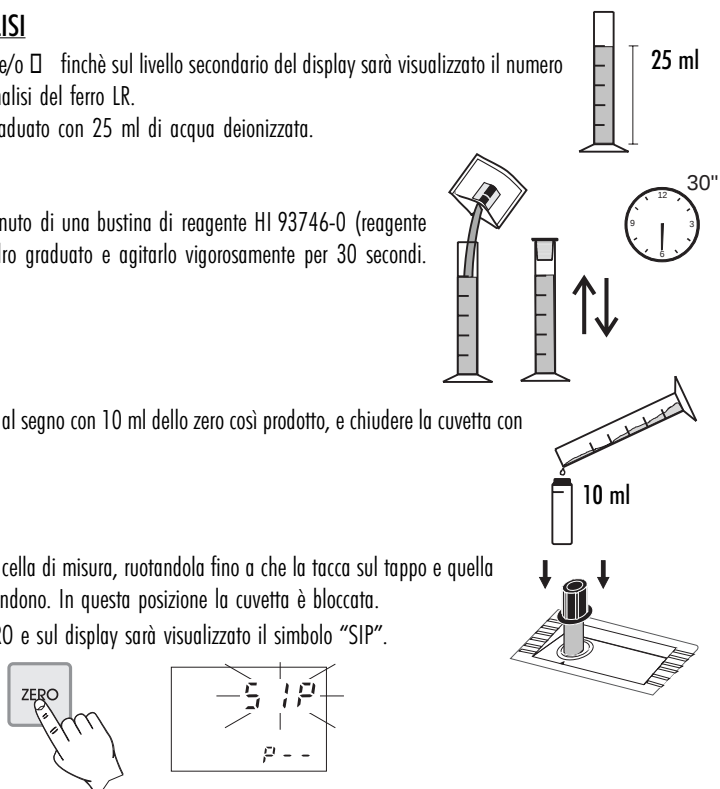
HI 93746-01 Reagenti per 50 analisi

HI 93746-03 Reagenti per 100 analisi

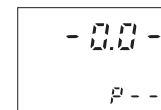
Per altri accessori vedere p.

PROCEDURA DI ANALISI

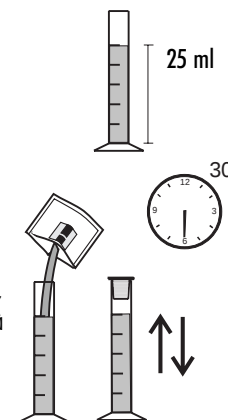
- Premere PROGRAM  e/o  finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi del ferro LR.
- Riempire un cilindro graduato con 25 ml di acqua deionizzata.
- Aggiungere l'intero contenuto di una bustina di reagente HI 93746-0 (reagente TPTZ), chiudere il cilindro graduato e agitarlo vigorosamente per 30 secondi. Questo sarà lo zero.
- Riempire la cuvetta fino al segno con 10 ml dello zero così prodotto, e chiudere la cuvetta con il tappo.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) ed è pronto per eseguire misura sul campione.

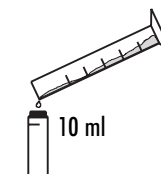


- Rimuovere la cuvetta.
- Riempire un nuovo cilindro graduato con 25 ml di campione senza reagente.

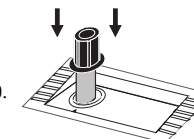


- Versare l'intero contenuto di una bustina di reagente HI 93746-0 (reagente TPTZ), chiudere il cilindro graduato ed agitarlo vigorosamente per 30 secondi. Questo sarà il campione.

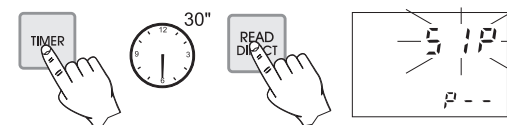
- Riempire la cuvetta fino al segno con 10 ml di campione con il reagente, e chiudere la cuvetta con il tappo.



- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento.



- Premere il tasto TIMER. Lo strumento visualizzerà un conto alla rovescia al termine del quale visualizzerà sul display la misura. Oppure attendere 30 secondi (tempo necessario per la reazione) e quindi premere READ DIRECT. In entrambi di casi, durante la misura verrà visualizzata l'indicazione "SIP".



- Lo strumento visualizzerà direttamente la concentrazione in $\mu\text{g/l}$ di ferro.

INTERFERENZE

Eventuali interferenze possono essere causate da: cadmio al di sopra di 4.0 mg/l; Cromo³⁺ al di sopra di 0.25 mg/l; cromo⁶⁺ al di sopra di 1.2 mg/l; cobalto al di sopra di 0.05 mg/l; rame al di sopra di 0.6 mg/l; cianuro al di sopra di 2.8 mg/l; manganese al di sopra di 50.0 mg/l; mercurio al di sopra di 0.4 mg/l; molibdeno al di sopra di 4.0 mg/l; nichel al di sopra di 1.0 mg/l; ioni nitrito al di sopra di 0.8 mg/l.

Il valore di pH dei campioni deve essere compreso tra 3 e 4 pH per evitare che il colore sviluppato dalla reazione svanisca oppure che il campione diventi torbido.

Manganese scala alta

CARATTERISTICHE

Scala	da 0.0 a 20.0 mg/l
Risoluzione	0.1 mg/l
Precisione	± 0.2 mg/l $\pm 3\%$ della lettura
Deviazione tipica EMC	± 0.1 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda a 525 nm
Metodo	Secondo il metodo periodato, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18 ^a ed. La reazione fra il manganese ed i reagenti conferisce una colorazione rosa al campione.

REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità per test
HI 93709A-0	Citrato	1 bustina
HI 93709B-0	Periodato di sodio	1 bustina

CONFEZIONI REAGENTI

HI 93709-01 Reagenti per 100 analisi

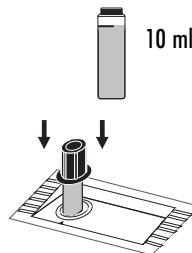
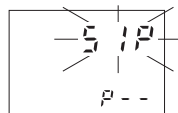
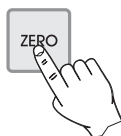
HI 93709-03 Reagenti per 300 analisi

Per altri accessori vedere p.

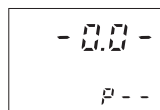
PROCEDURA DI ANALISI

- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi del manganese HR.
- Riempire la cuvetta fino al segno con 10 ml di campione senza reagente.

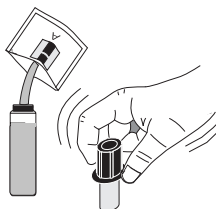
- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



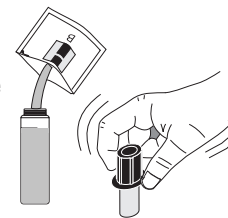
- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.



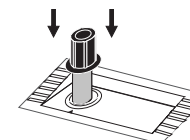
- Togliere la cuvetta.
- Aggiungere l'intero contenuto di una bustina di reagente HI 93709A-0 (citrato). Rimettere il tappo ed agitare delicatamente fino alla completa dissoluzione del reagente.



- Aggiungere l'intero contenuto di una bustina di reagente HI 93709B-0 (periodato di sodio). Rimettere il tappo ed agitare delicatamente fino alla completa dissoluzione del reagente.

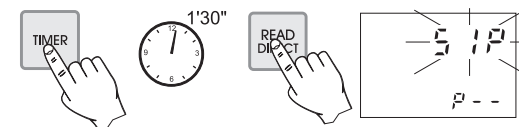


- Reinserire la cuvetta nello strumento.



- Premere il tasto TIMER. Lo strumento visualizzerà un conto alla rovescia al termine del quale visualizzerà sul display la misura. Oppure attendere 1 minuto e 30 secondi (tempo necessario per la reazione) e quindi premere READ DIRECT.

In entrambi di casi, durante la misura verrà visualizzata l'indicazione "SIP".



- Lo strumento visualizzerà direttamente la concentrazione in mg/l di manganese.

INTERFERENZE

Eventuali interferenze possono essere causate da: calcio sopra 700 mg/l; cloruri sopra 70000 mg/l; ferro sopra 5 mg/l; magnesio sopra 100000 mg/l.

Manganese scala bassa

CARATTERISTICHE

Scala da 0 a 300 $\mu\text{g/l}$

Risoluzione 1 $\mu\text{g/l}$

Precisione $\pm 2 \mu\text{g/l} \pm 3\%$ della lettura

Deviazione $\pm 1 \mu\text{g/l}$

tipica EMC

Sorgente luminosa Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda a 575 nm

Metodo Adattamento del metodo PAN. La reazione fra il manganese ed i reagenti conferisce una colorazione arancio al campione.

REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità per test
HI 93748A-0	Acido ascorbico	2 bustine
HI 93748B-0	Sol. alcalina-cianuro	0.40 ml
HI 93748C-0	Indicatore PAN 0.1%	2 ml
HI 93703-51	Agente di dispersione	4-6 gocce (solo se

necessario, vedi nota)

CONFEZIONI REAGENTI

HI 93748-01 Reagenti per 50 analisi

HI 93748-03 Reagenti per 150 analisi

Per altri accessori vedere p.

PROCEDURA DI ANALISI

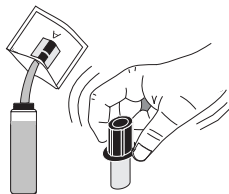
- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi del manganese LR.

- Riempire una cuvetta fino al segno con 10 ml di acqua deionizzata.

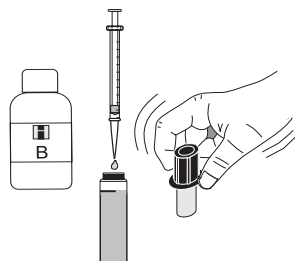
- Riempire un'altra cuvetta fino al segno con 10 ml di campione senza reagente.



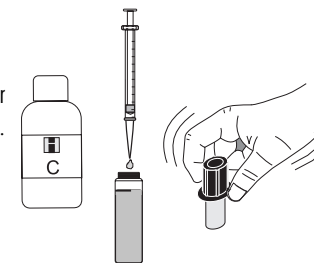
- Aggiungere l'intero contenuto di una bustina HI 93748A-0 (acido ascorbico) per ciascuna cuvetta, chiudere entrambe le cuvette ed agitarle delicatamente.



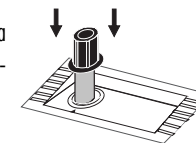
- Aggiungere 0.2 ml di reagente HI 93748B-0 per ciascuna cuvetta, chiudere entrambe le cuvette ed agitare delicatamente.



- Aggiungere 1 ml di reagente HI 93748-OC (indicatore PAN 0.1%) per ciascuna cuvetta, chiudere entrambe le cuvette ed agitare delicatamente.

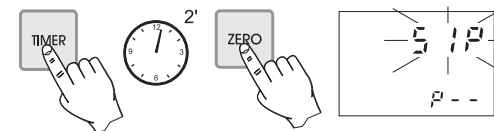


- Inserire la cuvetta di acqua deionizzata con i reagenti (lo zero di riferimento) nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondano. In questa posizione la cuvetta è bloccata.

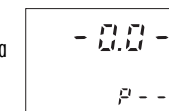


- Premere il tasto TIMER. Il display visualizzerà un conto alla rovescia al termine del quale lo strumento effettuerà la misura del riferimento (azzeramento). Oppure attendere 2 minuti (tempo necessario per la reazione) e quindi premere ZERO.

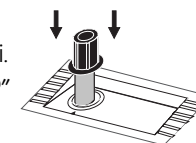
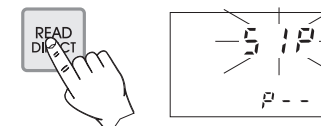
In entrambi di casi, durante la misura verrà visualizzata l'indicazione "SIP".



- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.



- Togliere la prima cuvetta ed inserire la seconda, contenente il campione con i reagenti.
- Premere il pulsante READ DIRECT e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP" lampeggiante.



- Lo strumento visualizzerà direttamente sul display la concentrazione in $\mu\text{g/l}$ di manganese.

Nota: temperature superiori a 30°C possono provocare torbidità. In questo caso, prima di iniziare la procedura di azzeramento e di misura, aggiungere 2-3 gocce di agente di dispersione HI 93703-51 in entrambe le cuvette ed agitare delicatamente sino a dissolvere completamente la torbidità.

INTERFERENZE

Eventuali interferenze possono essere causate da: alluminio superiore a 20 mg/l; cadmio superiore a 10 mg/l; calcio superiore a 200 mg/ come CaCO_3 ; cobalto superiore a 20 mg/l; rame superiore a 50 mg/l; ferro superiore a 10 mg/l; piombo superiore a 0.5 mg/l; magnesio superiore a 100 mg/l as CaCO_3 ; nichel superiore a 40 mg/l; zinco superiore a 15 mg/l.

Molibdeno

CARATTERISTICHE

Scala da 0.0 a 40.0 mg/l

Risoluzione 0.1 mg/l

Precisione ± 0.3 mg/l $\pm 5\%$ della lettura

Deviazione ± 0.1 mg/l

tipica EMC

Sorgente luminosa Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda a 420 nm

Metodo Adattamento del metodo dell'acido mercaptoacetico. La reazione fra il molibdeno ed i reagenti conferisce una colorazione gialla al campione.

REAGENTI RICHIESTI

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

CONFEZIONI REAGENTI

HI 93730-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93730-03 Reagenti per 300 analisi

Per altri accessori vedere p.

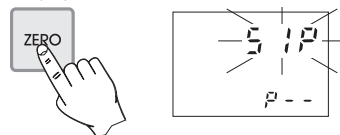
PROCEDURA DI ANALISI

- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi del molibdeno.

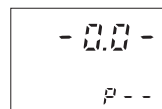
- Riempire la cuvetta fino al segno con 10 ml di campione senza reagente, e chiudere la cuvetta con il tappo.

- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.

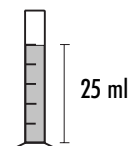
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



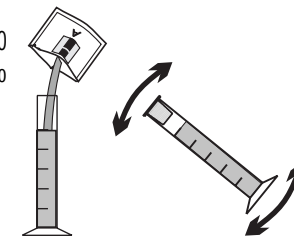
- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) ed è pronto per eseguire la misura sul campione.



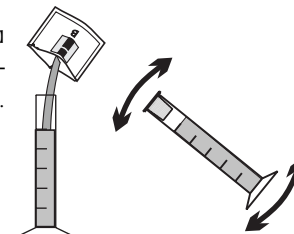
- Riempire un cilindro graduato con 25 ml di campione.



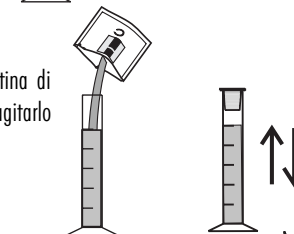
- Aggiungere l'intero contenuto di una bustina di reagente HI 93730A-0 (reagente A), chiudere il cilindro graduato e capovolgerlo ripetutamente sino al completo scioglimento del reagente.



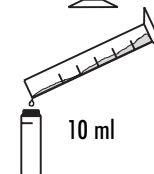
- Riaprire il cilindro graduato ed aggiungere l'intero contenuto di una bustina di reagente HI 93730B-0 (reagente B), chiudere il cilindro graduato e capovolgerlo ripetutamente sino al completo scioglimento del reagente.



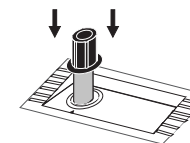
- Riaprire il cilindro graduato ed aggiungere l'intero contenuto di una bustina di reagente HI 93730C-0 (reagente C), chiudere il cilindro graduato e agitarlo vigorosamente.



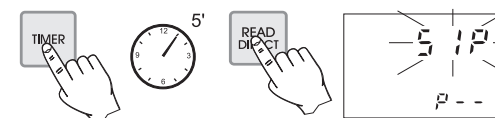
- Riempire una cuvetta vuota fino al segno con 10 ml della soluzione campione preparata nel cilindro graduato e tappare la cuvetta.



- Inserire la cuvetta nella cella di misura dello strumento.



- Premere il tasto TIMER. Il display visualizzerà un conto alla rovescia al termine del quale visualizzerà sul display la misura. Oppure attendere 5 minuti (tempo necessario per la reazione) e quindi premere READ DIRECT. In entrambi i casi, durante la misura verrà visualizzata l'indicazione "SIP".



- Lo strumento visualizzerà direttamente sul display la concentrazione in mg/l di molibdeno.

INTERFERENZE

Interferenze possono essere causate da: alluminio sopra 50 mg/l; cromo sopra 1000 mg/l; rame sopra 10 mg/l; ferro sopra 50 mg/l; nichel sopra 50 mg/l; nitriti, come NO₂⁻; solfati sopra 200 mg/l.

Campioni fortemente tamponati o con valori estremi di pH possono eccedere la capacità tamponante dei reagenti.

Nichel scala alta

CARATTERISTICHE

Scala	da 0.00 a 7.00 g/l
Risoluzione	0.01 g/l
Precisione	$\pm 4\%$ della lettura
Deviazione tipica EMC	± 0.02 g/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda a 575 nm
Metodo	Secondo il metodo fotometrico. La reazione fra nichel e reagenti conferisce una colorazione blu al campione.

REAGENTI RICHIESTI

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

CONFEZIONI REAGENTI

HI 93726-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93726-03 Reagenti per 300 analisi

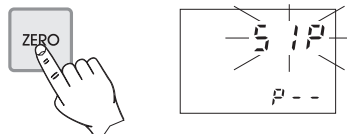
Per altri accessori vedere p.

PROCEDURA DI ANALISI

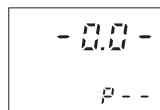
- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi del nichel HR (scala alta).

- Riempire la cuvetta fino al segno con 10 ml di campione senza reagente, e chiudere la cuvetta con il tappo.

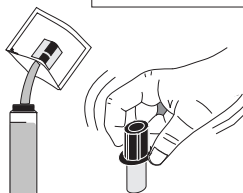
- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



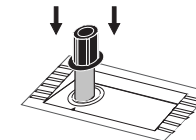
- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.



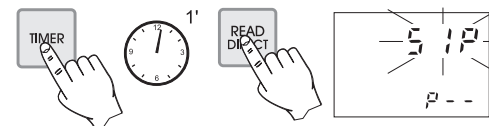
- Togliere la cuvetta dalla cella di misura.
- Aggiungere nella cuvetta l'intero contenuto di una bustina di reagente HI 93726-0. Richiudere la cuvetta ed agitare delicatamente fino alla completa dissoluzione del reagente.



- Reinserire la cuvetta nello strumento.



- Premere il tasto TIMER. Lo strumento visualizzerà un conto alla rovescia sul display al termine del quale visualizzerà la misura. Oppure attendere 1 minuto (tempo necessario per la reazione) e quindi premere READ DIRECT. In entrambi di casi, durante la misura verrà visualizzata l'indicazione "SIP".



- Lo strumento visualizzerà direttamente sul display la concentrazione in g/l di nichel.

INTERFERENZE

Eventuali interferenze possono essere causate dalla presenza di rame.

Nichel scala bassa

CARATTERISTICHE

Scala	da 0.000 a 1.000 mg/l
Risoluzione	0.001 mg/l
Precisione	± 0.01 mg/l $\pm 7\%$ della lettura
Deviazione tipica EMC	± 0.001 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda a 575 nm
Metodo	Adattamento del metodo PAN. La reazione fra il nichel ed i reagenti conferisce una colorazione arancio al campione.

REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità per test
HI 93740A-0	Fosfato ftalato	2 bustine
HI 93740B-0	Indicatore PAN 0.3%	2 ml
HI 93740C-0	Reagente EDTA	2 bustine
HI 93703-51	Agente di dispersione	4-6 gocce (solo se necessario; vedi nota)

CONFEZIONI REAGENTI

HI 93740-01 Reagenti per 50 analisi

HI 93740-03 Reagenti per 150 analisi

Per altri accessori vedere p.

PROCEDURA DI ANALISI

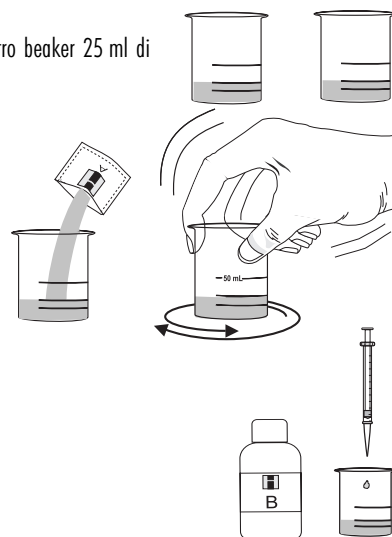
Nota: per ottenere risultati più precisi, eseguire l'analisi alla temperatura ambiente di 20-24°C.

- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi del nichel LR (scala bassa).
- Versare in un beaker 25 ml di acqua deionizzata e in un altro beaker 25 ml di soluzione campione.

- Aggiungere l'intero contenuto di una bustina di reagente HI 93740A-0 (fosfato ftalato) in ognuno dei due beaker, mescolare bene sino allo scioglimento del reagente.

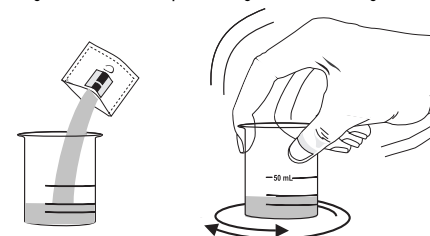
Nota: se il campione contiene ferro (Fe^{3+}), è importante che la polvere di reagente sia interamente disciolta prima di procedere con il passo successivo.

- Aggiungere 1 ml di reagente HI 93740B-0 (indicatore PAN 0.3%) in ogni beaker, quindi mescolare agitando delicatamente.
- Lasciare riposare la soluzione per 15 minuti.

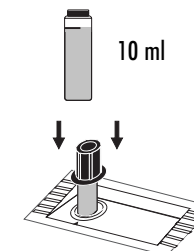
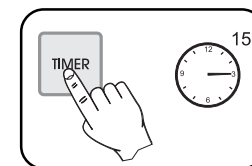
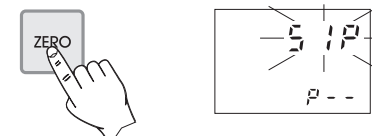


Nota: l'intervallo di tempo di 15 min. può essere cronometrato automaticamente dallo strumento premendo il pulsante TIMER. Al termine dell'intervallo il display visualizzerà quattro segmenti.

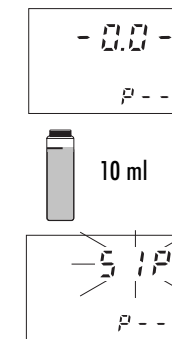
- Dopo aver lasciato riposare la soluzione per 15 minuti, aggiungere l'intero contenuto di una bustina di reagente HI 93740C-0 (reagente EDTA) in ogni beaker, tapparli ed agitare sino al completo scioglimento del reagente.



- Riempire una cuvetta fino al segno con 10 ml di acqua deionizzata con reagente (zero).
- Inserire la cuvetta con lo zero di riferimento nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.
- Togliere la cuvetta dallo strumento.
- Riempire una nuova cuvetta con 10 ml del campione con i reagenti.
- Inserire la cuvetta all'interno della cella di misura.
- Premere il pulsante READ DIRECT e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".
- Lo strumento visualizzerà direttamente la concentrazione in mg/l di nichel.



Nota: temperature oltre i 30°C possono provocare torbidità. In questo caso, prima di iniziare le procedure di misura, aggiungere 2-3 gocce di agente di dispersione HI 93703-51 ad ogni cuvetta ed agitare delicatamente sino a dissolvere la torbidità.

INTERFERENZE

Eventuali interferenze possono essere causate da: Co^{2+} (non deve essere presente); Fe^{2+} (non deve essere presente); Al^{3+} superiore a 32 mg/l; Ca^{2+} superiore a 1000 mg/l (come CaCO_3); Cd^{2+} superiore a 20 mg/l; Cl^- superiore a 8000 mg/l; Cr^{3+} superiore a 20 mg/l; Cr^{6+} superiore a 40 mg/l; Cu^{2+} superiore a 15 mg/l; F^- superiore a 20 mg/l; Fe^{3+} superiore a 10 mg/l; K^+ superiore a 500 mg/l; Mg^{2+} superiore a 400 mg/l; Mn^{2+} superiore a 25 mg/l; Mo^{6+} superiore a 60 mg/l; Na^+ superiore a 5000 mg/l; Pb^{2+} superiore a 20 mg/l; Zn^{2+} superiore a 30 mg/l.

Nitrati

CARATTERISTICHE

Scala da 0.0 a 30.0 mg/l

Risoluzione 0.1 mg/l

Precisione ± 0.5 mg/l $\pm 10\%$ della lettura

Deviazione ± 0.1 mg/l

tipica EMC

Sorgente luminosa Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda a 525 nm

Metodo Secondo il metodo della riduzione con cadmio. La reazione fra l'azoto ammoniacale ed i reagenti conferisce una colorazione ambra al campione.

REAGENTI RICHIESTI

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

CONFEZIONI REAGENTI

HI 93728-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93728-03 Reagenti per 300 analisi

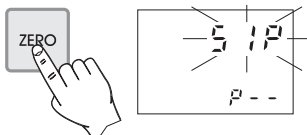
Per altri accessori vedere p. 114.

PROCEDURA DI ANALISI

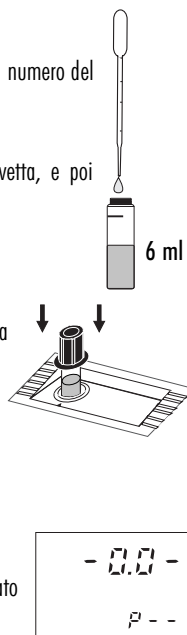
- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi dei nitrati.

- Con una pipetta prelevare 6 ml di campione. Versare il campione prelevato nella cuvetta, e poi chiuderla con il tappo.

- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".

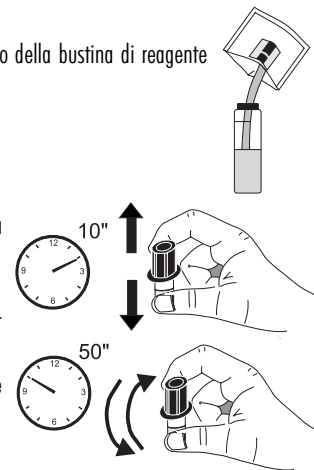


- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.



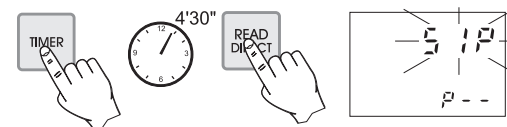
- Togliere la cuvetta dalla cella di misura ed aggiungere l'intero contenuto della bustina di reagente HI 93728-0.

- Rimettere il tappo ed iniziare subito ad agitare vigorosamente la cuvetta muovendola su e giù per 10 secondi esattamente. Quindi continuare a mescolare la soluzione rovesciando la cuvetta più volte per 50 secondi, con delicatezza e lentamente per evitare la formazione di bolle d'aria. L'eventuale presenza di depositi di reagente sul fondo della cuvetta dopo aver completato il mescolamento nel modo descritto non influenza la misura mentre la **modifica dei modi e dei tempi di agitazione può alterare significativamente l'analisi.**



- Reinserire la cuvetta nella cella di misura assicurandosi che sia correttamente posizionata e facendo attenzione a non agitarla ulteriormente.
- Premere il tasto TIMER. Il display visualizzerà un conto alla rovescia al termine del quale visualizzerà sul display la misura. Oppure attendere 4 minuti e 30 secondi (tempo necessario per la reazione) e quindi premere READ DIRECT.

In entrambi di casi, durante la misura verrà visualizzata l'indicazione "SIP".



- Lo strumento visualizzerà direttamente la concentrazione in mg/l di azoto ammoniacale.
- Per convertire la lettura in mg/l di ioni nitrato (NO_3^-), moltiplicare il valore ottenuto per il fattore 4.43.

INTERFERENZE

Interferenze possono essere causate da: ammoniaca e ammine, come urea e ammine alifatiche fondamentali; cloruri superiori a 100 ppm (interferenza negativa); cloro superiore a 2 ppm (interferenza positiva); rame; ferro(III) (interferenza positiva); sostanze fortemente ossidanti e riducenti; solfuri (non devono essere presenti).

Nitriti scala alta

CARATTERISTICHE

Scala	da 0 a 150 mg/l
Risoluzione	1 mg/l
Precisione	± 4 mg/l $\pm 4\%$ della lettura
Deviazione tipica EMC	± 1 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda a 575 nm
Metodo	Secondo il metodo del solfato ferroso. La reazione fra i nitriti ed i reagenti conferisce un colore verdastro-marrone al campione

REAGENTI RICHIESTI

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

CONFEZIONI REAGENTI

HI 93708-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93708-03 Reagenti per 300 analisi

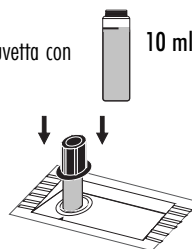
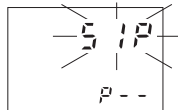
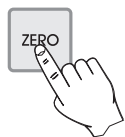
Per altri accessori vedere p. 114

PROCEDURA DI ANALISI

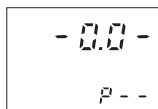
- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi dei nitriti HR (scala alta).

- Riempire la cuvetta fino al segno con 10 ml di campione senza reagente, e chiudere la cuvetta con il tappo.

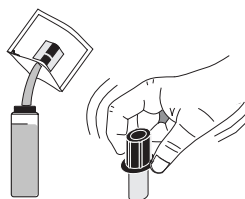
- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



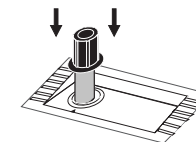
- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.
- Togliere la cuvetta dalla cella di misura.



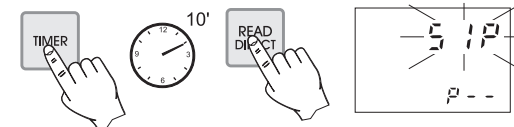
- Aggiungere l'intero contenuto della bustina di reagente HI 93708-0. Richiudere la cuvetta ed agitare delicatamente fino alla completa dissoluzione del reagente.



- Reinserrire la cuvetta nello strumento.



- Premere il tasto TIMER. Il display visualizzerà un conto alla rovescia al termine del quale visualizzerà sul display la misura. Oppure attendere 10 minuti (tempo necessario per la reazione) e quindi premere READ DIRECT. In entrambi di casi, durante la misura verrà visualizzata l'indicazione "SIP".



- Lo strumento visualizzerà direttamente sul display la concentrazione in mg/l di ioni nitrito (NO_2^-).
- Per convertire la lettura in mg/l di azoto nitrico ($\text{NO}_2^- \cdot \text{N}$), moltiplicare il valore ottenuto per il fattore 0.304.
- Per convertire la lettura in mg/l di sodio nitrito (NaNO_2), moltiplicare il valore ottenuto per il fattore 1.5.

Nitriti scala bassa

CARATTERISTICHE

Scala	da 0.00 a 0.35 mg/l
Risoluzione	0.01 mg/l
Precisione	± 0.02 mg/l $\pm 4\%$ della lettura
Deviazione tipica EMC	± 0.01 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda a 525 nm
Metodo	Secondo il metodo EPA 354.1. La reazione fra i nitriti ed i reagenti conferisce una colorazione rosa al campione

REAGENTI RICHIESTI

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

CONFEZIONI REAGENTI

HI 93707-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93707-03 Reagenti per 300 analisi

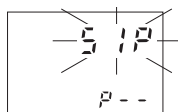
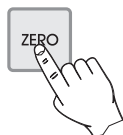
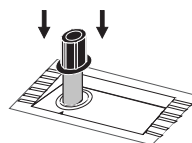
Per altri accessori vedere p. 114

PROCEDURA DI ANALISI

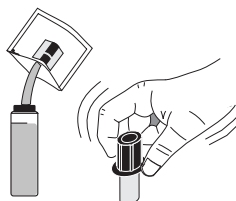
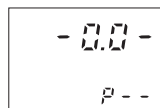
- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi dei nitriti LR (scala bassa).
- Riempire la cuvetta fino al segno con 10 ml di campione senza reagente, e chiudere la cuvetta con il tappo.



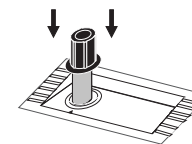
- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



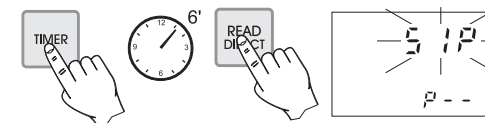
- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.
- Togliere la cuvetta dalla cella di misura.
- Aggiungere l'intero contenuto della bustina di reagente HI 93707-0. Richiudere la cuvetta ed agitare delicatamente per circa 15 secondi.



- Reinserire la cuvetta nello strumento.



- Premere il tasto TIMER. Il display visualizzerà un conto alla rovescia al termine del quale visualizzerà sul display la misura. Oppure attendere 6 minuti (tempo necessario per la reazione) e quindi premere READ DIRECT. In entrambi di casi, durante la misura verrà visualizzata l'indicazione "SIP".



- Lo strumento visualizzerà direttamente la concentrazione in mg/l di azoto nitrico (NO_2^- -N).
- Per convertire la lettura in mg/l di ioni nitrito (NO_2^-), moltiplicare il valore ottenuto per il fattore 3.29.
- Per convertire la lettura in mg/l di sodio nitrito (NaNO_2), moltiplicare il valore ottenuto per il fattore 4.93.

INTERFERENZE

Interferenze possono essere causate da:

- i seguenti ioni: ferroso, ferrico, rameico, mercurioso, argento, antimonio, bismuto, aurico, piombo, metavanadiato e cloroplatinato;
- reagenti fortemente ossidanti o riducenti.

Alte concentrazioni di nitrati (sopra 100 mg/l) possono falsare le letture incrementando il loro valore, a causa di una riduzione di una modesta quantità di nitrati a nitriti.

COD scala alta

CARATTERISTICHE

Scala	da 0 a 15000 mg/l
Risoluzione	10 mg/l (1 mg/l x 10)
Precisione	Deviazione standard ± 220 a 10000 mg/l
Deviazione tipica EMC	± 1 mg/l
Light Source	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza a banda stretta a 610 nm
Method	Adattamento del metodo EPA 410.4. I composti organici ossidabili riducono gli ioni dicromato (colore arancio) a ioni cromo (III) (colore verde). La quantità di cromo (III) formatasi viene determinata.

REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità
HI 93754C	Reagente liquido	25 provette

CONFEZIONI REAGENTI ED ACCESSORI

HI 839800-02	Termoreattore (230 Vac)
HI 93754C-25	Reagenti per max. 24 test
HI 740216	Supporto per raffreddamento provette (25 alloggiamenti)
HI 740217	Schermo di sicurezza per banco da laboratorio

Per altri accessori vedere p.114

PROCEDURA DI ANALISI



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.

- Scegliere un campione omogeneo. Campioni contenenti solidi e depositi devono essere prima omogeneizzati.
 - Per la digestione del campione utilizzare un apposito termoreattore (come HI839800 Hanna). L'uso dello schermo di sicurezza per banchi da laboratorio HI 740217 è fortemente raccomandato.
- Preriscaldare il termoreattore HI 839800 a 150 °C. Per il corretto uso del termoreattore vedere il relativo manuale di istruzioni.

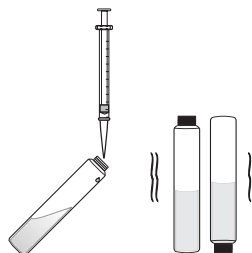
Nota: Non usare forni di alcun tipo perché la dispersione dei reagenti può generare un'atmosfera corrosiva o anche esplosiva.

- Togliere il tappo alla provetta di reagente per COD HR.

Nota: Il reagente è sensibile alla luce, quindi conservare le provette nuove nella loro scatola e se possibile in frigorifero.

- Utilizzare la siringa fornita per aggiungere esattamente 0.2 ml di campione nella provetta, tenendo quest'ultima inclinata di 45 gradi. Questo è il campione per la misura.
- Chiudere bene la provetta con il tappo e mescolare rovesciando la provetta un paio di volte.

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



- È necessario usare una nuova siringa per evitare l'inquinamento del riferimento. Aggiungere ad un'altra provetta di reagente esattamente 0.2 ml di acqua deionizzata, tenendo la provetta inclinata a 45 gradi. Chiudere bene la provetta e rovesciarla più volte. Questo sarà lo zero.

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

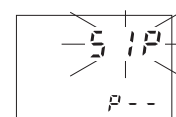
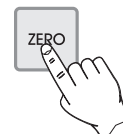
Nota: per misure accurate:

- 1) utilizzare lo stesso zero per ogni gruppo di campioni ed utilizzare la stessa confezione di reagenti per la preparazione dello zero e dei campioni.
- 2) usare 2 pipette graduate per dosare esattamente 0.2 ml di acqua deionizzata e 0.2 ml di campione nelle provette.

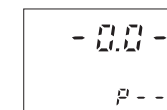
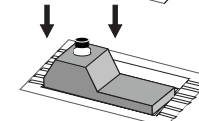
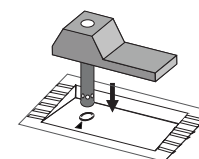
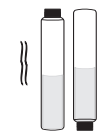
- Inserire le provette nel reattore e riscaldarle per 2 ore a 150°C.
- Al termine della periodo della digestione il termoreattore HI 839800 si spegne automaticamente. Attendere 20 minuti per permettere che le provette si raffreddino fino a circa 120°C.
- Rovesciare più volte ogni provette mentre sono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

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

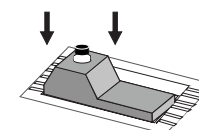
- Lasciare raffreddare le provette sul supporto fino a temperatura ambiente. Non agitare o rovesciarle perché ciò può rendere torbido il campione.
- Selezionare il programma dello strumento corrispondente all'analisi del COD (Chemical Oxygen HR sul livello secondario del display utilizzando i pulsanti PROGRAM $\square$ e $\square$).
- Installare l'adattore per provette per COD nello strumento, facendo attenzione che sia correttamente posizionato.
- Inserire la provetta con lo zero nell'adattore installato.
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



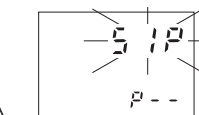
- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.
- Togliere la cuvetta con lo zero.



- Inserire la provetta con il campione nello strumento.



- Premere il pulsante READ; la scritta "SIP" lampeggerà sul display durante la misura.
- Moltiplicare la misura visualizzata sul display per un fattore 10 per ottenere il valore di COD in mg/l.



INTERFERENZE

Interferenza nella misura possono essere provocate da cloruri oltre 20000 ppm.

COD scala media

CARATTERISTICHE

Scala	da 0 a 1500 mg/l
Risoluzione	1 mg/l
Precisione	Deviazione standard ± 22 a 1000 mg/l
Deviazione tipica EMC	± 1 mg/l
Light Source	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza a banda stretta a 610 nm
Method	Adattamento del metodo <i>EPA 410.4</i> . I composti organici ossidabili riducono gli ioni dicromato (colore arancio) a ioni cromo (III) (colore verde). La quantità di cromo (III) formatasi viene determinata.

REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità
HI 93754B	Reagente liquido	25 provette

CONFEZIONI REAGENTI ED ACCESSORI

HI 839800-02	Termoreattore (230 Vac)
HI 93754B-25	Reagenti per max. 24 test
HI 740216	Supporto per raffreddamento provette (25 alloggiamenti)
HI 740217	Schermo di sicurezza per banco da laboratorio

Per altri accessori vedere pag. 114

PROCEDURA DI ANALISI



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.

- Scegliere un campione omogeneo. Campioni contenenti solidi e depositi devono essere prima omogeneizzati.
- Per la digestione del campione utilizzare un apposito termoreattore (come HI 839800 Hanna). L'uso dello schermo di sicurezza per banchi da laboratorio HI 740217 è fortemente raccomandato. Preriscaldare il termoreattore HI 839800 a 150 °C. Per il corretto uso del termoreattore vedere il relativo manuale di istruzioni.

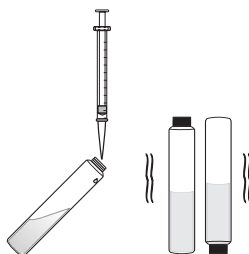
Nota: Non usare forni di alcun tipo perché la dispersione dei reagenti può generare un'atmosfera corrosiva o anche esplosiva.

- Togliere il tappo alla provetta di reagente per COD MR.

Nota: Il reagente è sensibile alla luce, quindi conservare le provette nuove nella loro scatola e se possibile in frigorifero.

- Utilizzare la siringa fornita per aggiungere esattamente 2.0 ml di campione nella provetta, tenendo quest'ultima inclinata di 45 gradi. Questo è il campione per la misura.
- Chiudere bene la provetta con il tappo e mescolare rovesciando la provetta un paio di volte.

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



- È necessario usare una nuova siringa per evitare l'inquinamento del riferimento. Aggiungere ad un'altra provetta di reagente esattamente 2.0 ml di acqua deionizzata, tenendo la provetta inclinata a 45 gradi. Chiudere bene la provetta e rovesciarla più volte. Questo sarà lo zero.

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

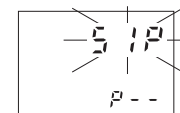
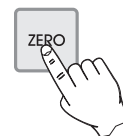
Nota: per misure accurate:

- 1) utilizzare lo stesso zero per ogni gruppo di campioni ed utilizzare la stessa confezione di reagenti per la preparazione dello zero e dei campioni.
- 2) usare 2 pipette graduate per dosare esattamente 2.0 ml di acqua deionizzata e 2.0 ml di campione nelle provette.

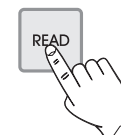
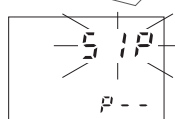
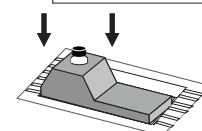
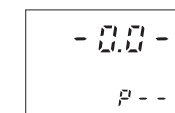
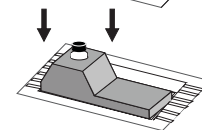
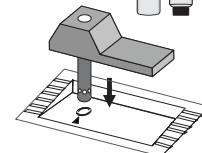
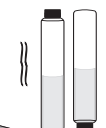
- Inserire le provette nel reattore e riscaldarle per 2 ore a 150°C.
- Al termine della periodo della digestione il termoreattore HI 839800 si spegne automaticamente. Attendere 20 minuti per permettere che le provette si raffreddino fino a circa 120°C.
- Rovesciare più volte ogni provetta mentre sono 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 agitare o rovesciarle perché ciò può rendere torbido il campione.
- Selezionare il programma dello strumento corrispondente all'analisi del COD (Chemical Oxygen Demand) MR sul livello secondario del display utilizzando i pulsanti PROGRAM $\square$ e $\square$.
- Installare l'adattore per provette per COD nello strumento, facendo attenzione che sia correttamente posizionato.



- Inserire la provetta con lo zero nell'adattore installato.
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".
- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.
- Togliere la cuvetta con lo zero.
- Inserire la provetta con il campione nello strumento.
- Premere il pulsante READ; la scritta "SIP" lampeggerà sul display durante la misura.
- Lo strumento visualizza direttamente sul display il valore di COD in mg/l.



INTERFERENZE

Interferenza nella misura possono essere provocate da cloruri oltre 2000 ppm.

COD scala bassa

CARATTERISTICHE

Scala	da 0 a 150 mg/l
Risoluzione	1 mg/l
Precisione	Deviazione standard ± 4 a 150 mg/l
Deviazione tipica EMC	± 1 mg/l
Light Source	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza a banda stretta a 420 nm
Method	Adattamento del metodo EPA 410.4. I composti organici ossidabili riducono gli ioni dicromato (colore arancio) a ioni cromo (III) (colore verde). La quantità di cromo (III) formatasi viene determinata.

REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità
HI 93754A	Reagente liquido	25 provette

CONFEZIONI REAGENTI ED ACCESSORI

HI 839800-02	Termoreattore (230 Vac)
HI 93754A-25	Reagenti per max. 24 test
HI 740216	Supporto per raffreddamento provette (25 alloggiamenti)
HI 740217	Schermo di sicurezza per banco da laboratorio

Per altri accessori vedere pag. 114

PROCEDURA DI ANALISI



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.

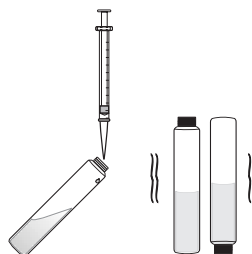
- Scegliere un campione omogeneo. Campioni contenenti solidi e depositi devono essere prima omogeneizzati.
- Per la digestione del campione utilizzare un apposito termoreattore (come HI 839800 Hanna). L'uso dello schermo di sicurezza per banchi da laboratorio HI 740217 è fortemente raccomandato. Preriscaldare il termoreattore HI 839800 a 150°C. Per il corretto uso del termoreattore vedere il relativo manuale di istruzioni.

Nota: Non usare forni di alcun tipo perché la dispersione dei reagenti può generare un'atmosfera corrosiva o anche esplosiva.

- Togliere il tappo alla provetta di reagente per COD LR.

Nota: Il reagente è sensibile alla luce, quindi conservare le provette nuove nella loro scatola e se possibile in frigorifero.

- Utilizzare la siringa fornita per aggiungere esattamente 2.0 ml di campione nella provetta, tenendo quest'ultima inclinata di 45 gradi. Questo è il campione per la misura.
- Chiudere bene la provetta con il tappo e mescolare rovesciando la provetta un paio di volte.



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

- È necessario usare una nuova siringa per evitare l'inquinamento del riferimento. Aggiungere ad un'altra provetta di reagente esattamente 2.0 ml di acqua deionizzata, tenendo la provetta inclinata a 45 gradi. Chiudere bene la provetta e rovesciarla più volte. Questo sarà lo zero.

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

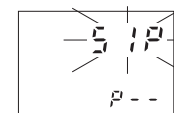
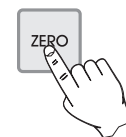
Nota: per misure accurate:

- 1) utilizzare lo stesso zero per ogni gruppo di campioni ed utilizzare la stessa confezione di reagenti per la preparazione dello zero e dei campioni.
- 2) usare 2 pipette graduate per dosare esattamente 2.0 ml di acqua deionizzata e 2.0 ml di campione nelle provette.

- 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 provetta 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 agitare o rovesciarle perché ciò può rendere torbido il campione.
- Selezionare il programma dello strumento corrispondente all'analisi del COD (Chemical Oxygen Demand) LR sul livello secondario del display utilizzando i pulsanti PROGRAM $\square$ e $\square$.
- Installare l'adattore per provette per COD nello strumento, facendo attenzione che sia

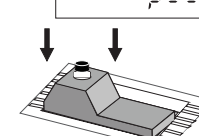
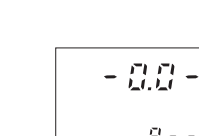
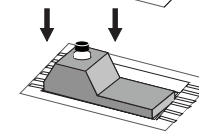
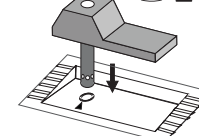
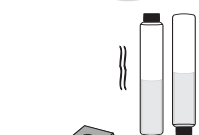


correttamente posizionato.

- Inserire la provetta con lo zero nell'adattore installato.
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".
- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.
- Togliere la cuvetta con lo zero.
- Inserire la provetta con il campione nello strumento.
- Premere il pulsante READ; la scritta "SIP" lampeggerà sul display durante la misura.
- Lo strumento visualizza direttamente sul display il valore di COD in mg/l.

INTERFERENZE

Interferenza nella misura possono essere provocate da cloruri oltre 2000 ppm.



Ossigeno Disciolto

CARATTERISTICHE

Scala	da 0.0 a 10.0 mg/l (ppm)
Risoluzione	0.1 mg/l
Precisione	± 0.4 mg/l $\pm 3\%$ della lettura
Deviazione	± 0.1 mg/l

tipica EMC

Sorgente luminosa Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda a 420 nm
Metodo Secondo il metodo Winkler modificato, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18ª ed. La reazione conferisce un colore giallo al campione.

REAGENTI RICHIESTI

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

CONFEZIONI REAGENTI

HI 93732-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93732-03 Reagenti per 300 analisi

Per altri accessori vedere p. 114

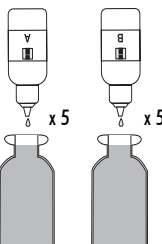
PROCEDURA DI ANALISI

- Premere PROGRAM  e/o  finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi dell'ossigeno disciolto.

- Riempire completamente il flacone in vetro con il campione da misurare, fino all'orlo. Rimettendo il tappo parte del campione deve fuoriuscire; questo metodo garantisce che non rimangano intrappolate bolle d'aria all'interno del flacone, che potrebbero interferire con la misura.



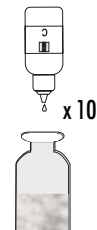
- Riaprire il flacone ed aggiungere 5 gocce di HI 93732A-0 e 5 gocce di HI 93732B-0.
- Aggiungere ancora parte del campione, in modo da riempire di nuovo il flacone fino all'orlo. Rimettere il tappo sempre assicurandosi che parte del campione fuoriesca.



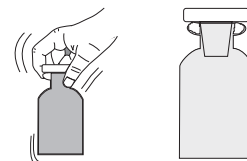
- Rovesciare più volte il flacone. Il campione prenderà una colorazione giallo-arancio ed un aspetto flocculante.



- Attendere affinché l'agente flocculante cominci a depositarsi. Dopo circa 2 minuti, quando metà del contenuto del flacone è diventato limpido, aggiungere 10 gocce di reagente HI 93732C-0.



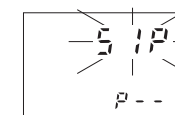
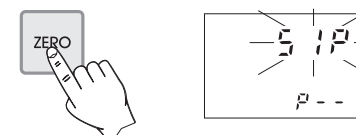
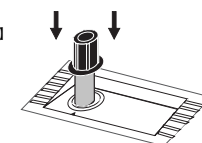
- Richiudere con il tappo il flacone e rovesciarlo diverse volte, fino alla completa dissoluzione dell'agente flocculante. Quando il campione si presenta **completamente limpido** e di colore giallo significa che è pronto per la misura.



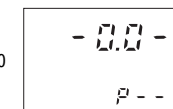
- Riempire la cuvetta fino al segno con 10 ml del campione originario (senza aggiunta di reagenti), e mettere il tappo. Questo è lo zero.



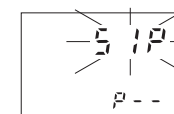
- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.
- Togliere la cuvetta dalla cella di misura.
- Riempire un'altra cuvetta fino al segno con 10 ml con parte del campione preparato nel flacone, e chiudere la cuvetta con il tappo.



- Reinserire la cuvetta nella cella di misura assicurandosi che sia ben posizionata.
- Premere il pulsante READ DIRECT. Il display visualizzerà l'indicazione "SIP" durante la fase di misura.



- Lo strumento visualizzerà quindi sul display la concentrazione in mg/l di ossigeno disciolto.

INTERFERENZE

Interferenze possono essere causate da sostanze riducenti o ossidanti.

pH

CARATTERISTICHE

Scala da 6.5 a 8.5 pH

Risoluzione 0.1 pH

Precisione ± 0.1 pH

Deviazione ± 0.2 pH

tipica EMC

Sorgente luminosa Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda a 525 nm

Metodo Metodo rosso fenolo. Le reazioni conferiscono una colorazione da gialla a rossa al campione.

REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità per test
HI 93710-0	Indicatore rosso fenolo	5 gocce

CONFEZIONI REAGENTI

HI 93710-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93710-03 Reagenti per 300 analisi

Per altri accessori vedere p. 114

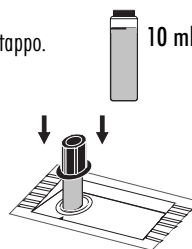
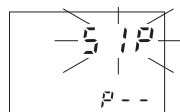
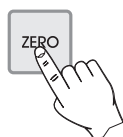
PROCEDURA DI ANALISI

- Premere PROGRAM  e/o  finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi del pH.

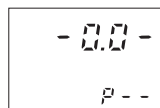
- Riempire la cuvetta fino al segno con 10 ml di campione senza reagente, e mettere il tappo.

- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.

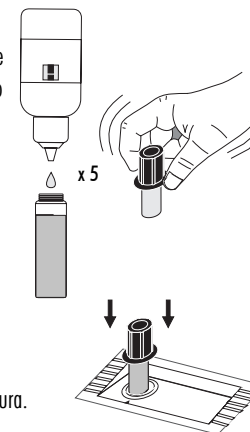
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



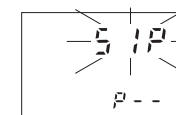
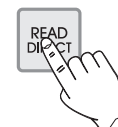
- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.



- Togliere la cuvetta dalla cella di misura ed aggiungere 5 gocce di reagente HI 93710-0 (indicatore rosso fenolo). Richiudere la cuvetta con l'apposito tappo ed agitare la soluzione.



- Reinserire la cuvetta nello strumento.
- Premere il tasto READ DIRECT e sullo strumento comparirà "SIP" durante la misura.



- Lo strumento visualizzerà quindi direttamente sul display il valore pH della soluzione.

Fosfati scala alta

CARATTERISTICHE

Scala	da 0.0 a 30.0 mg/l
Risoluzione	0.1 mg/l
Precisione	± 1 mg/l $\pm 4\%$ della lettura
Dev. tipica EMC	± 0.1 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda a 525 nm
Metodo	Adattamento del metodo amminoacido, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. La reazione fra i fosfati ed i reagenti conferisce una colorazione blu al campione.

REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità per test
HI 93717A-0	Molibdato	10 gocce
HI 93717B-0	Polvere Amminoacido	1 bustina

CONFEZIONI REAGENTI

HI 93717-01 Reagenti per 100 test ammoniacali

HI 93717-03 Reagenti per 300 test ammoniacali

Per altri accessori vedere p. 114

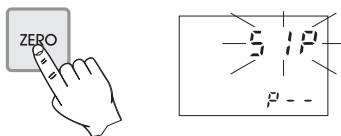
PROCEDURA DI ANALISI

- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi dei fosfati HR (scala alta).

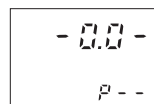
- Riempire la cuvetta fino al segno con 10 ml di campione senza reagente.

- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.

- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".

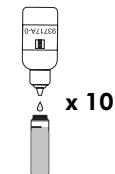


- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.

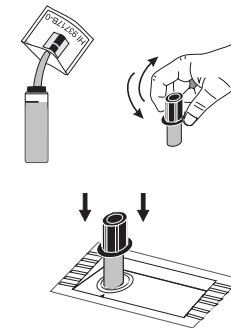


- Togliere la cuvetta.

- Aggiungere 10 gocce di reagente HI 93717A-0 (molibdato) nella cuvetta con il campione.

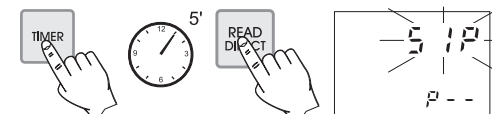


- Aggiungere quindi il contenuto di una bustina di reagente HI 93717B-0 (Amminoacido). Rimettere il tappo alla cuvetta ed agitare delicatamente fino a che la polvere non è completamente disciolta.



- Reinserire la cuvetta nello strumento.

- Premere il tasto TIMER. Lo strumento visualizzerà un conto alla rovescia sul display al termine del quale visualizzerà la misura. Oppure attendere 5 minuti (tempo necessario per la reazione) e quindi premere READ DIRECT. In entrambi i casi, durante la misura verrà visualizzata l'indicazione "SIP".



- Lo strumento visualizzerà direttamente la concentrazione in mg/l di fosfati (PO_4^{3-}).

INTERFERENZE

Eventuali interferenze possono essere causate da: solfuri; cloruri sopra 150000 mg/l; calcio sopra 10000 mg/l come CaCO_3 ; magnesio sopra 40000 mg/l come CaCO_3 ; ione ferroso sopra 100 mg/l.

Fosfati scala bassa

CARATTERISTICHE

Scala	da 0.00 a 2.50 mg/l
Risoluzione	0.01 mg/l
Precisione	± 0.04 mg/l $\pm 4\%$ della lettura
Deviazione tipica EMC	± 0.01 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda a 610 nm
Metodo	Adattamento del metodo acido ascorbico. La reazione fra i fosfati ed i reagenti conferisce una colorazione blu al campione.

REAGENTI RICHIESTI

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

CONFEZIONI REAGENTI

HI 93713-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93713-03 Reagenti per 300 analisi

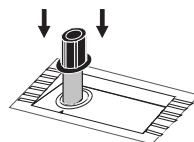
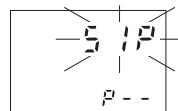
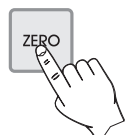
Per altri accessori vedere p. 114

PROCEDURA DI ANALISI

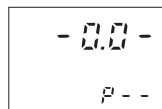
- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi dei fosfati LR (scala bassa).
- Riempire una cuvetta fino al segno con 10 ml di campione senza reagente e tapparla.



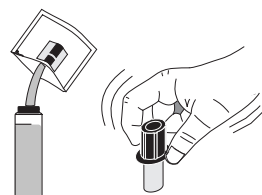
- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.

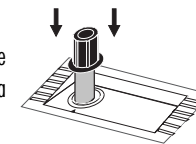
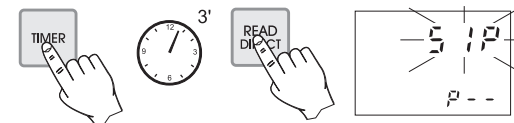


- Togliere la cuvetta dalla cella di misura ed aggiungere l'intero contenuto di una bustina di reagente HI 93713-0. Richiudere la cuvetta ed agitare delicatamente fino alla completa dissoluzione del reagente in polvere (per circa 2 minuti).



- Reinserire la cuvetta nella cella di misura.
- Premere il tasto TIMER. Il display visualizzerà un conto alla rovescia al termine del quale visualizzerà sul display la misura. Oppure attendere 3 minuti (tempo necessario per la reazione) e quindi premere READ DIRECT.

In entrambi di casi, durante la misura verrà visualizzata l'indicazione "SIP".



- Lo strumento visualizzerà direttamente la concentrazione in mg/l di ioni fosfato PO_4^{3-} .
- Per convertire la lettura in mg/l di P_2O_5 , moltiplicare il valore ottenuto per il fattore 1.495.
- Per convertire la lettura in mg/l di fosforo moltiplicare il valore ottenuto per il fattore 0.326.

INTERFERENZE

Eventuali interferenze possono essere causate da: ferro sopra 50 mg/l; silice sopra 50 mg/l; silicati sopra 10 mg/l; rame sopra 10 mg/l; acido solfidrico, arseniati, campioni torbidi e fortemente tamponati.

Fosforo

CARATTERISTICHE

Scala da 0.0 a 15.0 mg/l

Risoluzione 0.1 mg/l

Precisione ± 0.3 mg/l $\pm 4\%$ della lettura

Dev. tipica EMC ± 0.2 mg/l

Sorgente luminosa Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda a 525 nm

Metodo Secondo il metodo ammino acido, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18ª edizione. La reazione fra fosforo e reagenti conferisce una colorazione blu al campione.

REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità per test
HI 93706A-0	Molibdato	10 gocce
HI 93706B-0	Aminoacido	1 bustina

CONFEZIONI REAGENTI

HI 93706-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93706-03 Reagenti per 300 analisi

Per altri accessori vedere p. 114

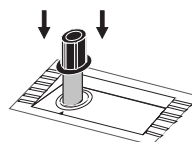
PROCEDURA DI ANALISI

- Premere PROGRAM  e/o  finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi del fosforo.

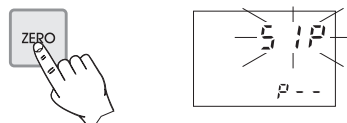
- Riempire la cuvetta fino al segno con 10 ml di campione senza reagente.



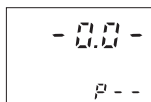
- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.



- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.

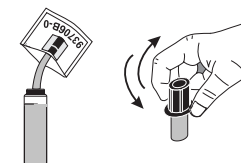


- Togliere la cuvetta.

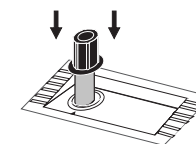
- Aggiungere 10 gocce di reagente HI 93706A-0 (molibdato) nella cuvetta con il campione.



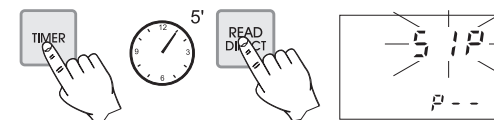
- Aggiungere il contenuto di una bustina di reagente HI 93706B-0 (amminoacido). Rimettere il tappo alla cuvetta ed agitare delicatamente fino a che non è completamente disciolto.



- Reinserire la cuvetta nello strumento.



- Premere il tasto TIMER. Lo strumento visualizzerà un conto alla rovescia sul display al termine del quale visualizzerà la misura. Oppure attendere 5 minuti (tempo necessario per la reazione) e quindi premere READ DIRECT. In entrambi di casi, durante la misura verrà visualizzata l'indicazione "SIP".



- Lo strumento visualizzerà direttamente sul display la concentrazione in mg/l di fosforo.

INTERFERENZE

Eventuali interferenze possono essere causate da: solfuri; cloruri sopra 150000 mg/l; calcio sopra 10000 mg/l come CaCO_3 ; magnesio sopra 40000 mg/l come CaCO_3 ; ione ferroso sopra 100 mg/l.

Silice

CARATTERISTICHE

Scala da 0.00 a 2.00 mg/l

Risoluzione 0.01 mg/l

Precisione ± 0.03 mg/l $\pm 3\%$ della lettura

Deviazione ± 0.01 mg/l

tipica EMC

Sorgente luminosa Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda a 610 nm

Metodo Secondo il metodo ASTM D859 del dimolibdato. La reazione tra la silice ed i reagenti conferisce una colorazione blu al campione.

REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità per test
HI 93705A-0	Molibdato	6 gocce
HI 93705B-0	Acido citrico	1 bustina
HI 93705C-0	Aminoacido	1 bustina

CONFEZIONI REAGENTI

HI 93705-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93705-03 Reagenti per 300 analisi

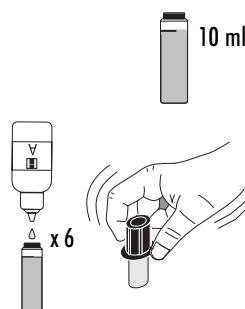
Per altri accessori vedere p. 114

PROCEDURA DI ANALISI

- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi della silice.

- Riempire la cuvetta fino al segno con 10 ml di campione senza reagente.

- Aggiungere 6 gocce di reagente HI 93705A-0 (molibdato).
Richiudere la cuvetta con l'apposito tappo ed agitare delicatamente.



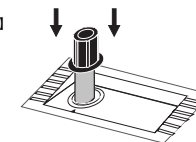
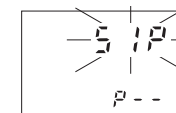
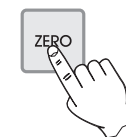
- Lasciar riposare la soluzione per 4 minuti, quindi aggiungere l'intero contenuto di una bustina di reagente HI 93705B-0 (acido citrico) ed agitare sino al suo completo scioglimento.



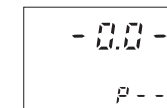
- Lasciare riposare la soluzione per 1 minuto. Questo è lo zero.



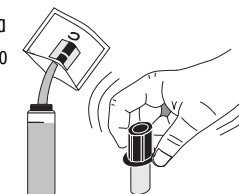
- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondano. In questa posizione la cuvetta è bloccata.
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



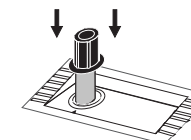
- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.



- Togliere la cuvetta dalla cella di misura ed aggiungere l'intero contenuto di una bustina di reagente HI 93705C-0 (aminoacido) ed agitare sino al suo completo scioglimento.

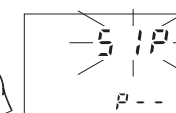
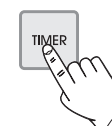


- Reinserire la cuvetta nello strumento.



- Premere il tasto TIMER. Lo strumento visualizzerà un conto alla rovescia al termine del quale visualizzerà sul display la misura. Oppure attendere esattamente 3 minuti (tempo necessario per la reazione) e quindi premere READ DIRECT.

In entrambi di casi, durante la misura verrà visualizzata l'indicazione "SIP".



- Lo strumento visualizzerà direttamente la concentrazione in mg/l di silice (SiO_2).

INTERFERENZE

Eventuali interferenze possono essere causate da: fosfati sopra 60 mg/l (causano una riduzione del 2% della lettura); fosfati sopra 75 mg/l (causano una riduzione dell'11% della lettura); solfuri ed alte concentrazioni di ferro.

Per eliminare interferenze dovute al colore ed alla torbidità azzerare lo strumento usando parte del campione stesso (senza aggiunta di reagenti).

Argento

CARATTERISTICHE

Scala	da 0.000 a 1.000 mg/l (ppm)
Risoluzione	0.001 mg/l
Precisione	± 0.005 mg/l $\pm 10\%$ della lettura
Deviazione tipica EMC	± 0.001 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda a 575 nm
Metodo	Adattamento del metodo PAN. La reazione fra l'argento ed i reagenti conferisce una colorazione arancio al campione.

REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità per test
HI 93737A-0	Tampone A	1 ml
HI 93737B-0	Tampone B	1 ml
HI 93737C-0	Indicatore C	2 ml
HI 93737D-0	Fissatore D	2 ml
HI 93703-51	Agente di dispersione	4-6 gocce (solo se necessario, vedi nota)

CONFEZIONI REAGENTI

HI 93737-01 Reagenti per 50 analisi

HI 93737-03 Reagenti per 150 analisi

Per altri accessori vedere p. 114

PROCEDURA DI ANALISI

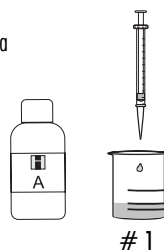
- Premere PROGRAM  e/o  finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi dell'argento.

Nota: per ottenere la massima precisione dei risultati le misure devono essere eseguite ad una temperatura ambiente di 20-24°C.

- Versare in due beaker 25 ml di campione senza reagente.

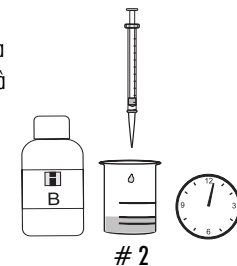
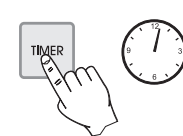


- Aggiungere 1.0 ml di reagente HI 93737A-0 in uno dei due beaker e mescolare la soluzione agitando delicatamente. Questo sarà lo zero.

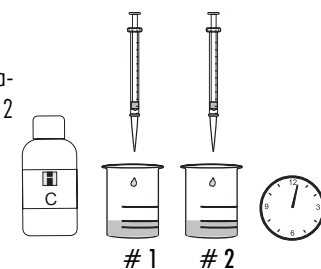


Nota: gli intervalli di tempo di 2 minuti indicati nelle fasi seguenti della procedura di analisi possono essere cronometrati automaticamente dallo strumento premendo il pulsante TIMER. Al termine di ogni intervallo il display visualizzerà quattro segmenti.

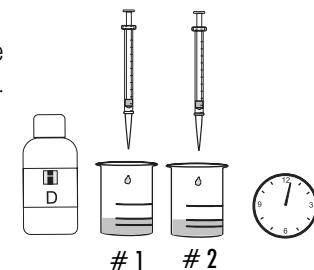
- Aggiungere 1.0 ml di reagente HI 93737B-0 nel secondo beaker, mescolare la soluzione agitando delicatamente e poi lasciarla riposare per 2 minuti. Questo sarà il campione di misura.



- Aggiungere 1.0 ml di reagente HI 93737C-0 in ciascun beaker, mescolare le soluzioni agitando delicatamente e poi lasciarle riposare per 2 minuti.



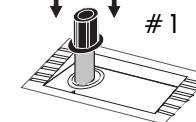
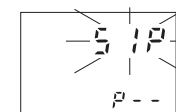
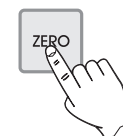
- Aggiungere 1 ml di reagente HI 93737D-0 in ciascun beaker, mescolare le soluzioni agitando delicatamente e poi lasciarle riposare per 2 minuti.



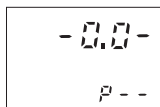
- Riempire una cuvetta con 10 ml dello zero.



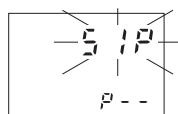
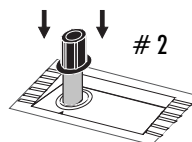
- Inserire la cuvetta con lo zero nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondano. In questa posizione la cuvetta è bloccata.
- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "0.0". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.
- Togliere la cuvetta dallo strumento.



- Riempire una nuova cuvetta con 10 ml di campione di misura ed inserirla all'interno della cella di misura.
- Premere il pulsante READ DIRECT e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".



- Lo strumento visualizzerà direttamente la concentrazione in mg/l di argento.

Nota: temperature superiori a 30°C possono provocare torbidità. In questo caso, prima di iniziare la procedura di azzeramento e di misura, aggiungere 2-3 gocce di agente di dispersione HI 93703-51 alla soluzione ed agitare delicatamente sino a dissolvere completamente la torbidità.

INTERFERENZE

Eventuali interferenze possono essere causate da: Al^{3+} oltre 30 mg/l; Ca^{2+} oltre 1000 mg/l come CaCO_3 ; Cd^{2+} oltre 20 mg/l; Cl^- oltre 8000 mg/l; Co^{2+} oltre 1.5 mg/l; Cr^{3+} oltre 20 mg/l; Cr^{6+} oltre 40 mg/l; Cu^{2+} oltre 15 mg/l; F^- oltre 20 mg/l; Fe^{2+} oltre 1.5 mg/l; Fe^{3+} oltre 10 mg/l; K^+ oltre 500 mg/l; Mn^{2+} oltre 25 mg/l; Mg^{2+} oltre 1000 mg/l come CaCO_3 ; Na^+ oltre 5000 mg/l; Ni^{2+} oltre 1.5 mg/l; Pb^{2+} oltre 20 mg/l; Zn^{2+} oltre 30 mg/l.

Zinco

CARATTERISTICHE

Scala	da 0.00 a 3.00 mg/l
Risoluzione	0.01 mg/l
Precisione	± 0.03 mg/l $\pm 3\%$ della lettura
Deviazione tipica EMC	± 0.01 mg/l
Sorgente luminosa	Lampada al tungsteno con filtro ad interferenza con lunghezza d'onda a 575 nm
Metodo	Secondo il metodo zincon, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18ª ed. La reazione fra lo zinco ed i reagenti conferisce una colorazione da arancio a violetto del campione.

REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità per test
HI 93731A-0	Reagente A	1 bustina
HI 93731B-0	Reagente B	0.5 ml

CONFEZIONI REAGENTI

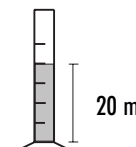
HI 93731-01 Reagenti per 100 analisi

HI 93731-03 Reagenti per 300 analisi

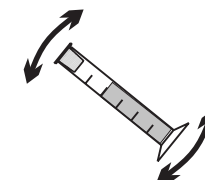
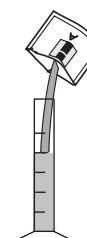
Per altri accessori vedere p. 114

PROCEDURA DI ANALISI

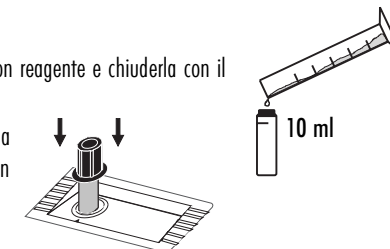
- Premere PROGRAM $\square$ e/o $\square$ finché sul livello secondario del display sarà visualizzato il numero del programma per l'analisi del lo zinco.
- Riempire un cilindro graduato con 20 ml di campione senza reagente.



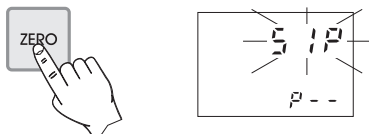
- Aggiungere l'intero contenuto di una bustina di reagente HI 93731A-0 (reagente A), chiudere il cilindro graduato e rovesciarlo ripetutamente fino a disciogliere completamente il reagente.



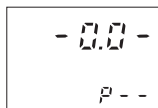
- Riempire una cuvetta fino al segno con 10 ml di campione con reagente e chiuderla con il tappo. Questo è lo zero.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura, ruotandola fino a che la tacca sul tappo e quella sullo strumento corrispondono. In questa posizione la cuvetta è bloccata.



- Premere il pulsante ZERO e sul display sarà visualizzato il simbolo "SIP".

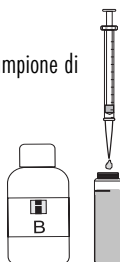


- Dopo alcuni secondi il display visualizzerà l'indicazione "-0.0-". Lo strumento ha terminato la misura del riferimento (zero) e si può iniziare la misura del campione.



- Aggiungere 0.5 ml di reagente HI 93731B-0 (reagente B), nella seconda cuvetta. Questo è il campione di misura.

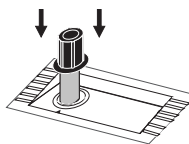
Nota: per evitare danni al cappuccio in polycarbonato, prima di rimetterlo sulla cuvetta, chiuderla con il tappino in plastica HDPE in dotazione.



- Chiudere la cuvetta con il cappuccio ed agitare delicatamente per 15 secondi.

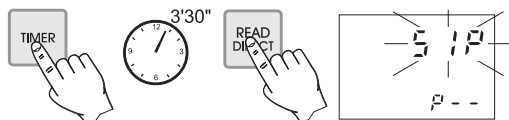


- Togliere la cuvetta con lo zero ed inserire quella con il campione all'interno della cella di misura.



- Premere il tasto TIMER. Lo strumento visualizzerà un conto alla rovescia al termine del quale visualizzerà sul display la misura. Oppure attendere 3 minuti e 30 secondi (tempo necessario per la reazione) e quindi premere READ DIRECT.

In entrambi di casi, durante la misura verrà visualizzata l'indicazione "SIP".



- Lo strumento visualizzerà direttamente la concentrazione in mg/l di zinco.

INTERFERENZE

Eventuali 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.

Collegamento al computer

Per collegare lo strumento HI 83200 al computer, utilizzare il cavo seriale **HI 920010**. Assicurarsi che lo strumento sia spento e quindi collegare una delle due spine al connettore RS232C dello strumento, e l'altra alla porta seriale del computer.

Nota: Cavi diversi da **HI 920010** possono non essere compatibili e quindi può non essere possibile il collegamento al computer.

Grazie al software **HI 92000** (Windows® compatibile), gestire il trasferimento dei dati risulta molto semplice. Inoltre è possibile visualizzare i dati acquisiti per mezzo di grafici, stamparli e salvarli per altri programmi (per es. Excel®, Lotus 1-2-3®, ecc.). Il programma **HI 92000** offre un'ampia gamma di funzioni ed è supportato da una guida "on line" che aiuta l'operatore in ogni situazione pratica.

Per installare **HI 92000** è necessario un driver per dischetti da 3.5" ed alcuni minuti per seguire le istruzioni di configurazione del programma.

VELOCITÀ DI TRASMISSIONE

La velocità di trasmissione dello strumento e quella del computer devono essere uguali. La velocità di trasmissione predefinita negli strumenti serie C 200 in fase di produzione è di 2400 baud.

INVIO DEI COMANDI DAL COMPUTER

Se non si utilizza il software HI 92000 è possibile gestire il collegamento dello strumento al computer con tutti i programmi di emulazione terminale come per esempio Telix®, Windows Terminal®. Avviare il programma e selezionare le opzioni di comunicazione come segue: 8, N, 1, senza controllo di flusso.

Sintassi dei comandi

Per inviare un comando allo strumento, è necessario inviare la seguente sequenza:

<DLE> <comando> <CR>

Questa stringa provoca l'invio al computer di un carattere "Data Link Escape" (/ oppure ?), del comando espresso come un numero o una sequenza di 3 caratteri ed un carattere CR.

Nota: Windows Terminal® e tutti gli altri programmi di emulazione terminale che supportano la sequenza d'uscita ANSI, rappresenta il carattere DLE con la stringa '^P' ed il carattere CR con la stringa '^M'.

Comandi

/OFF - spegnimento dello strumento
 /PDR - corrisponde alla pressione del tasto Read direct
 /PTR - corrisponde alla pressione del tasto Timer
 /PZR - corrisponde alla pressione del tasto Zero
 /PUP - corrisponde alla pressione del tasto Program ☐
 /PDN - corrisponde alla pressione del tasto Program ☐
 /PTM - attiva modalità di misura
 /Brx - selezione velocità di trasmissione in baud
 1 - 300 2 - 600
 3 - 1200 4 - 2400

/KBL - blocco tastiera

/KBU - sblocco tastiera

?PR# - invio del numero di programma corrente

?BRQ - invio della velocità di trasmissione corrente

1 - 150 2 - 300

3 - 600 4 - 1200

5 - 2400

?CNQ - invio concentrazione (3 byte)

concentrazione

punti decimali

unità

m - ppm b - ppb

t - ppt u - pcu

h - pH

?ERR - Invio errore/informazioni di stato

0 - No error

1 - CAP

2 - HI

3 - ZERO

4 - LO

5 - IDLE

6 - ZERO DONE

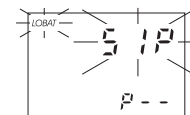
7 - TIMED READ

Sostituzione delle batterie

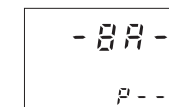
Tutti i modelli della serie **HI 83200** ed il **HI 83099** possono essere alimentati da un alimentatore a 12Vdc (**HI 710006**) oppure da 2 batterie da 9V.

Nota: per prolungare la durata della batteria, lo strumento è dotato di autospegnimento automatico dopo 10 minuti di inattività.

Quando lo strumento viene alimentato dalla batteria, e la sua carica sta per esaurirsi il display visualizzerà il messaggio "LOBAT". In questo caso procedere alla sostituzione della batteria per evitare misure errate causate dal basso voltaggio.

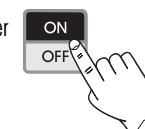


Quando viene visualizzato sul display "-BA-" la batteria è completamente esausta ed è necessario procedere alla sua sostituzione.



Aprire il vano batterie posto sul retro dello strumento tagliando il coperchio, rimuovere le batterie scariche ed inserire le nuove rispettando la corretta polarità. Richiudere il vano.

Lo strumento si accenderà automaticamente una volta che la nuova batteria è stata inserita. Per spegnerlo premere il pulsante ON/OFF.



Accessori

REAGENTI DI RICAMBIO

HI 93700-01 Reagenti ammoniaca LR, 100 test
 HI 93700-03 Reagenti ammoniaca LR, 300 test
 HI 93701-01 Reagenti cloro libero, 100 test (in polvere)
 HI 93701-03 Reagenti cloro libero, 300 test (in polvere)
 HI 93701-F Reagenti cloro libero, 300 test (liquidi)
 HI 93701-T Reagenti cloro totale, 300 test (liquidi)
 HI 93702-01 Reagenti rame HR, 100 test
 HI 93702-03 Reagenti rame HR, 300 test
 HI 93704-01 Reagenti idrazina, 100 test
 HI 93704-03 Reagenti idrazina, 300 test
 HI 93705-01 Reagenti silice, 100 test
 HI 93705-03 Reagenti silice, 300 test
 HI 93706-01 Reagenti fosforo, 100 test
 HI 93706-03 Reagenti fosforo, 300 test
 HI 93707-01 Reagenti nitriti LR, 100 test
 HI 93707-03 Reagenti nitriti LR, 300 test
 HI 93708-01 Reagenti nitriti HR, 100 test
 HI 93708-03 Reagenti nitriti HR, 300 test
 HI 93709-01 Reagenti manganese HR, 100 test
 HI 93709-03 Reagenti manganese HR, 300 test
 HI 93710-01 Reagenti pH, 100 test
 HI 93710-03 Reagenti pH, 300 test
 HI 93711-01 Reagenti cloro totale, 100 test (in polvere)
 HI 93711-03 Reagenti cloro totale, 300 test (in polvere)
 HI 93712-01 Reagenti alluminio, 100 test
 HI 93712-03 Reagenti alluminio, 300 test
 HI 93713-01 Reagenti fosfati LR, 100 test
 HI 93713-03 Reagenti fosfati LR, 300 test
 HI 93714-01 Reagenti cianuri, 100 test
 HI 93714-03 Reagenti cianuri, 300 test
 HI 93715-01 Reagenti ammoniaca MR, 100 test
 HI 93715-03 Reagenti ammoniaca MR, 300 test
 HI 93716-01 Reagenti bromo, 100 test
 HI 93716-03 Reagenti bromo, 300 test
 HI 93717-01 Reagenti fosfati HR, 100 test
 HI 93717-03 Reagenti fosfati HR, 300 test
 HI 93718-01 Reagenti iodio, 100 test
 HI 93718-03 Reagenti iodio, 300 test
 HI 93719-01 Reagenti durezza magnesio, 100 test
 HI 93719-03 Reagenti durezza magnesio, 300 test
 HI 93720-01 Reagenti durezza calcio, 100 test
 HI 93720-03 Reagenti durezza calcio, 300 test
 HI 93721-01 Reagenti ferro HR, 100 test
 HI 93721-03 Reagenti ferro HR, 300 test
 HI 93722-01 Reagenti acido cianurico, 100 test
 HI 93722-03 Reagenti acido cianurico, 300 test
 HI 93723-01 Reagenti cromo VI HR, 100 test

HI 93723-03 Reagenti cromo VI HR, 300 test
 HI 93726-01 Reagenti nichel HR, 100 test
 HI 93726-03 Reagenti nichel HR, 300 test
 HI 93728-01 Reagenti nitrati, 100 test
 HI 93728-03 Reagenti nitrati, 300 test
 HI 93729-01 Reagenti fluoruri, 100 test
 HI 93729-03 Reagenti fluoruri, 300 test
 HI 93730-01 Reagenti molibdeno, 100 test
 HI 93730-03 Reagenti molibdeno, 300 test
 HI 93731-01 Reagenti zinco, 100 test
 HI 93731-03 Reagenti zinco, 300 test
 HI 93732-01 Reagenti ossigeno disciolto, 100 test
 HI 93732-03 Reagenti ossigeno disciolto, 300 test
 HI 93733-01 Reagenti ammoniaca HR, 100 test
 HI 93733-03 Reagenti ammoniaca HR, 300 test
 HI 93734-01 Reagenti cloro libero e totale HR, 100 test
 HI 93734-03 Reagenti cloro libero e totale HR, 300 test
 HI 93735-00 Reagenti durezza totale LR, 100 test
 HI 93735-01 Reagenti durezza totale MR, 100 test
 HI 93735-02 Reagenti durezza totale HR, 100 test
 HI 93735-0 Reagenti durezza totale (LR, MR, HR), 100 test
 HI 93737-01 Reagenti argento, 50 test
 HI 93737-03 Reagenti argento, 150 test
 HI 93738-01 Reagenti biossido di cloro, 100 test
 HI 93738-03 Reagenti biossido di cloro, 300 test
 HI 93740-01 Reagenti nichel LR, 50 test
 HI 93740-03 Reagenti nichel LR, 150 test
 HI 93746-01 Reagenti ferro, 50 test
 HI 93746-03 Reagenti ferro, 150 test
 HI 93747-01 Reagenti rame LR, 100 test
 HI 93747-03 Reagenti rame LR, 300 test
 HI 93748-01 Reagenti manganese LR, 50 test
 HI 93748-03 Reagenti manganese LR, 150 test
 HI 93749-01 Reagenti cromo VI LR, 100 test
 HI 93749-03 Reagenti cromo VI LR, 300 test
 HI 93754A-25 Reagenti COD LR, 25 provette
 HI 93754B-25 Reagenti COD MR, 25 provette
 HI 93754C-25 Reagenti COD HR, 25 provette

ALTRI ACCESSORI

HI 731318 Panni pulizia cuvette (4 pz)
 HI 731321 Cuvette in vetro (4 pz)
 HI 731325N Tappi per cuvette (4 pz)
 HI 740038 Bottiglia in vetro con tappo, 60 ml
 HHI 740219 Adattore cella di misura per analisi COD
 HI 740220 Cilindri in vetro con tappo, (2 pz)
 HI 92000 Software per collegamento pc, Windows comp.
 HI 920010 Cavo per collegamento al computer
 HI 93703-50 Soluzione pulizia cuvette, 230 ml

Garanzia

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

Le sonde sono garantite per un periodo di sei mesi.

Hanna Instruments non sarà responsabile per danni accidentali a persone o cose dovuti a negligenza o manomissioni da parte dell'utente, o a mancata manutenzione prescritta, o causati da rotture o malfunzionamento.

La garanzia copre unicamente la riparazione o la sostituzione dello strumento qualora il danno non sia imputabile a negligenza o ad un uso errato da parte dell'operatore. Vi raccomandiamo di rendere lo strumento PORTO FRANCO al Vostro rivenditore o presso gli uffici Hanna Instruments al seguente indirizzo:

Hanna Instruments Italia S.r.l.

viale delle Industrie 12/A - 35010 Ronchi di Villafranca (PD)

Tel.: 049/9070211 - Fax: 049/9070504

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

Numero Verde
800-27.68.68
Assistenza Tecnica

Dichiarazione di conformità CE





DECLARATION OF CONFORMITY

We

Hanna Instruments Italia S.r.l.
via E. Fermi, 10
35030 Sarreola di Rubano - PD
ITALY

herewith certify that the Ion Specific Multiparameter Photometers:

C99 C200 C203 C205 C206 C207 C208
C209 C210 C211 C212 C213 C216 C218

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

EN 50082-1: Electromagnetic Compatibility - Generic Immunity Standard
IEC 801-2 Electrostatic Discharge
IEC 801-3 RF Radiated
IEC 801-4 Fast Transient

EN 50081-1: Electromagnetic Compatibility - Generic Emission Standard
EN 55022 Radiated, Class B

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

Date of Issue: 10-09-2001


 D. Volpato - Engineering Manager
 On behalf of
 Hanna Instruments S.r.l.

Raccomandazioni per gli utenti

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

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

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

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

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

In contatto con Hanna Instruments

Per qualsiasi informazione potete contattarci ai seguenti indirizzi:

Hanna Instruments

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

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

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

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

Ascoli Piceno via dell'airone 27 - 63039 San Benedetto del tronto (AP)
Tel. 0735/753232 • Fax 0735/657584
e-mail: ascoli@hanna.it

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

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

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

01/06

MANC200IR6