

## HI 3812 Kit per l'analisi della durezza



Gentile cliente,

grazie per aver scelto un prodotto Hanna. Legga attentamente questo foglio di istruzioni prima di utilizzare il kit di analisi. In esso troverà tutte le informazioni necessarie al corretto utilizzo del presente kit.

Rimuovere con attenzione il prodotto dall'imballaggio ed esaminarlo attentamente per assicurarsi che non si sia danneggiato durante il trasporto. In caso di danni evidenti, contattare il proprio rivenditore o il più vicino centro assistenza Hanna.

Ogni kit è completo di:

- Tampone durezza, flacone con contagocce da 30 ml;
- Indicatore calmagite, flacone con contagocce da 10 ml;
- Soluzione HI 3812-0 EDTA, flacone da 120 ml;
- 1 bicchiere in plastica da 20 ml con tappo;
- 1 bicchiere di plastica da 50 ml con tappo;
- 1 siringa con puntale da 1 ml.

**Nota:** Ogni parte danneggiata o difettosa deve essere restituita nel suo imballo originale.

### Specifiche

Scala	da 0.0 a 30.0 mg/l (ppm) CaCO <sub>3</sub> da 0 a 300 mg/l (ppm) CaCO <sub>3</sub>
Incremento minimo	0.3 mg/l [scala 0-30 mg/l] 3 mg/l [scala 0-300 mg/l]
Metodo d'analisi	titolazione con EDTA
Volume campione	5 ml o 50 ml
Numero d'analisi	100 (circa)
Dimensioni	200x120x60 mm
Peso spedizione	460 g

### Applicazione

Storicamente la durezza dell'acqua fu definita come la capacità dell'acqua di precipitare sapone. Le specie ioniche nell'acqua che causano la precipitazione fu in seguito scoperto essere principalmente calcio e magnesio. Attualmente la durezza dell'acqua è una misura quantitativa di questi ioni nel campione in esame. Si è scoperto anche che alcune altre specie ioniche come ferro, zinco e manganese, contribuiscono alla durezza totale. La misura e il conseguente controllo della durezza dell'acqua è essenziale per prevenire l'ostruzione delle tubature dell'acqua. Il kit Hanna per la durezza è un metodo di monitoraggio semplice, veloce e sicuro. Inoltre è adatto a misure tanto sul campo che in laboratorio e molto semplice da maneggiare.

### Reazione chimica

Il livello di durezza come mg/l (ppm) di carbonato di calcio viene determinato attraverso titolazione con EDTA (acido etilen diammino tetracetico). Per prima cosa viene regolato il pH del campione a 10 grazie ad un tampone. L'indicatore chela i metalli ionici come magnesio o calcio portando alla formazione di complessi colorati. Come viene aggiunto EDTA, gli ioni metallici si complessano. Dopo aver complessato tutti gli ioni metallici liberi presenti, l'eccesso di EDTA porta la soluzione a colorarsi di blu grazie all'indicatore presente. Il colore che cambia quindi da rosso a blu indica la fine della titolazione.

### Bibliografia

Standard Methods per l'analisi delle acque e delle acque di scarico.

Annuario ASTM Standard, vol. 11.01, Acqua (I).

### Istruzioni

LEGGERE TUTTE LE ISTRUZIONI PRIMA DI UTILIZZARE IL KIT. VEDERE LA PROCEDURA ILLUSTRATA SUL RETRO.

**Nota:** premere e girare il puntale della siringa assicurando un buon fissaggio.

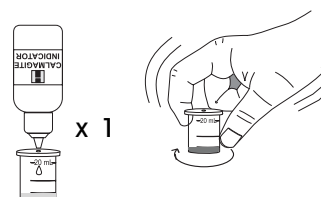
#### SCALA ALTA – da 0 a 300 mg/l CaCO<sub>3</sub>

- Rimuovere il tappo dal bicchiere di plastica. Sciacquare il bicchiere con il campione, riempirlo fino alla tacca dei 5 ml e riposizionare il tappo.
- Aggiungere 5 gocce di tampone durezza attraverso il foro del tappo e mescolare muovendo circolarmente il



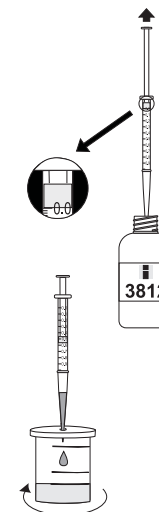
bicchiere.

- Aggiungere 1 goccia di indicatore Calmagite attraverso il

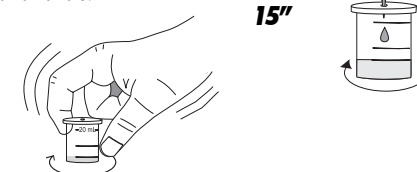


foro del tappo e mescolare. La soluzione diventa di colore rosso/viola.

- Prendere la siringa di titolazione e premere completamente lo stantuffo. Inserire il puntale nella soluzione HI 3812-0 EDTA e sollevare lo stantuffo fino a che la base di quest'ultimo corrisponde alla tacca di 0 ml della siringa.
- Posizionare la siringa nel foro del tappo del bicchiere e aggiungere il titolante goccia



- Continuare la titolazione fino a che la colorazione del campione diventa viola, poi mescolare per 15 secondi poi ogni goccia aggiunta fino a che la colorazione diventa blu.



- Leggere il valore di millilitri sulla siringa di titolazione e moltiplicare tale valore per 300 per ottenere il valore in mg/l (ppm) di CaCO<sub>3</sub>.

#### SCALA BASSA – da 0 a 30 mg/l CaCO<sub>3</sub>

Se i risultati sono inferiori a 30 mg/l, la precisione del test può essere migliorata seguendo quanto ora riportato.

- Rimuovere il tappo del bicchiere grande. Sciacquare il bicchiere con il campione d'acqua, riempirlo fino alla tacca di 50 ml e riposizionare il tappo.
- Procedere con la titolazione come per la scala alta.
- Leggere i millilitri sulla siringa di titolazione e moltiplicare tale valore per 30 per ottenere i mg/l (ppm) di CaCO<sub>3</sub>.



### Accessori

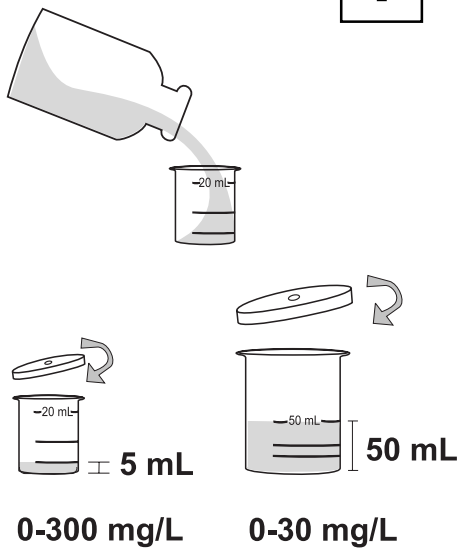
- |             |                                     |
|-------------|-------------------------------------|
| HI 3812-100 | kit ricambio (100 test circa)       |
| HI 740032   | tappi per bicchieri da 20 ml (6 pz) |
| HI 740034   | tappi per bicchieri da 50 ml (6 pz) |
| HI 740036   | bicchieri da 50 ml (6 pz)           |
| HI 740037   | bicchieri da 20 ml (6 pz)           |
| HI 740142   | siringa graduata da 1 ml            |
| HI 740143   | siringa graduata da 1 ml (6 pz)     |
| HI 740144   | puntali per siringhe da 1 ml (6 pz) |

### Dati salute e sicurezza

I reagenti chimici contenuti in questo kit d'analisi possono essere pericolosi se utilizzati impropriamente. Leggere le schede di salute e sicurezza prima di eseguire le analisi.

# HI 3812 KIT PER LA DUREZZA

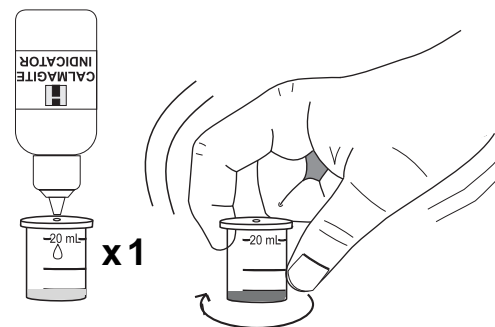
**1**



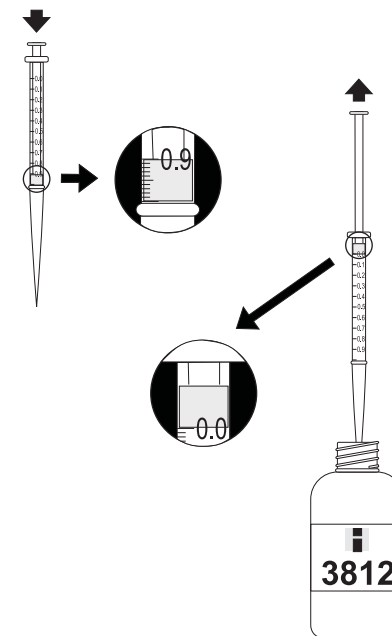
**2**



**3**



**4**



**5**

