

# Milwaukee instruments

## MANUALE D'ISTRUZIONI

### MI 413

## Fotometro per la determinazione del cloro libero e totale – Scala alta

Gentile Cliente,

grazie per aver scelto un prodotto Milwaukee della serie professionale "Martini instruments". Queste istruzioni Le potranno essere utili per un corretto utilizzo e una buona manutenzione dello strumento da Lei comprato. Questo strumento è progettato e costruito in conformità alle direttive comunitarie CE.

#### Specifiche tecniche

Scala	0.00 a 10.00 mg/L Cl <sub>2</sub>
Risoluzione	0.01 mg/L (0.00 – 3.50 mg/L) 0.10 mg/L (sup. 3.50 mg/L)
Precisione	±0.10 mg/L @ 5.00 mg/L
Sorgente luminosa	Lampada al Tungsteno
Rilevatore	Fotocellula al silicio e filtro a 525 nm a banda stretta per interferenze
Metodo	Adattamento del metodo USEPA 330.5 Standard 4500-Cl G.
Condizioni d'utilizzo	0 a 50 °C; (da 32 a 122°F) 100% RH max
Batteria	1 x 9 volt
Autospegnimento	Dopo 10' di non utilizzo
Dimensioni	192 x 104 x 52 mm
Peso	380 g

#### Descrizione:

Lo strumento MI 413 misura il contenuto di cloro libero e totale (Cl<sub>2</sub>) nelle acque naturali e reflue.

La cella di misura è progettata e realizzata appositamente in modo che la cuvetta si inserisca e si blocchi sempre nella posizione corretta per eseguire una misura precisa.

I reagenti sono liquidi e sono forniti in flaconi. Il loro accurato dosaggio permette un'ottima ripetibilità nelle misure.

Manipolare con estrema attenzione i flaconi dei reagenti e richiuderli sempre dopo l'utilizzo. Conservare i flaconi dei reagenti a temperatura ambiente e ben chiusi.

#### PROCEDURA DI MISURAZIONE:

- Accendere lo strumento tenendo premuto il tasto ON/OFF.
- Quando il display visualizzerà il messaggio " - - " lo strumento è operativo.
- Riempire la cuvetta con il campione da analizzare sino al segno dei 10 ml con una pipetta e riposizionare il controtappo e il tappo.
- Inserire la cuvetta nella cella di misura, assicurandosi che sia posizionata correttamente, facendola ruotare sino alla scanalatura di posizionamento.
- Premere il tasto "Zero" e la scritta "SIP" incomincerà a lampeggiare sul display.
- Dopo alcuni secondi, il display mostrerà la scritta "-0.0-". Lo strumento ora è azzerato e pronto per la misurazione.

#### MISURA DEL CLORO LIBERO

- Aggiungere in una cuvetta vuota 3 gocce di Reagente DPD 1.
- Aggiungere nella cuvetta 5 ml di reagente DPD 0, usando una pipetta o una siringa.
- Riempire con una pipetta la cuvetta con il campione da analizzare sino al segno dei 10 ml.
- Riposizionare il controtappo e il tappo ed agitare per alcuni secondi.
- Immediatamente inserire la cuvetta nella cella di misura, assicurandosi che sia posizionata correttamente, facendola ruotare sino alla scanalatura di posizionamento.
- Premere il tasto "READ" e la scritta "SIP" incomincerà a lampeggiare durante la misurazione.
- Lo strumento mostrerà direttamente la concentrazione in mg/L di Cloro libero.

#### MISURA DEL CLORO TOTALE

- Per la misura del cloro totale rimuovere la cuvetta e aggiungere al campione precedente, 3 gocce del reagente DPD 3; riposizionare il controtappo e il tappo ed agitare per alcuni secondi.
- Reinserrire la cuvetta nella cella di misura assicurandosi che sia posizionata correttamente, facendola ruotare sino alla scanalatura di posizionamento.
- Attendere per 2 minuti e 30 secondi e poi premere il tasto READ. Il display visualizzerà la scritta "SIP" durante l'intervallo di tempo in cui starà effettuando la misura.
- Lo strumento visualizzerà direttamente sul display la concentrazione in mg/L di cloro totale.

# Milwaukee instruments

## Interferenze:

Le interferenze possono essere causate da agenti ossidanti:

- Bromo (errore positivo);
- Iodio (errore positivo);
- Ozono (errore positivo);
- Manganese e cromo ossidati (errore positivo).

Campioni con alcalinità superiore a 250 mg/L  $\text{CaCO}_3$  o acidità superiore a 150 mg/l  $\text{CaCO}_3$ , 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.

## Guida ai codici sul display:

- “--”: lo strumento è pronto e si può iniziare la procedura di azzeramento;
- SIP: indica che è in corso la misura del riferimento (zero) o del campione;
- -0.0-: indica che la misura del riferimento (zero) è terminata e che si può iniziare la procedura di misura del campione;
- BAT: la batteria si sta esaurendo e dovrà essere sostituita il prima possibile;
- -bA: la batteria è completamente scarica e deve essere sostituita;
- CONF: lo strumento ha perso la sua configurazione contattare il rivenditore o il Customer Service Centre Milwaukee Electronics Kft.

## Guida ai messaggi di errore

### LETTURA DELLO ZERO

- -0.0 – lampeggiante indica che la procedura di azzeramento è fallita, in questo caso premere ZERO nuovamente;
- Il messaggio “no L” indica che lo strumento non riesce ad aggiustare il livello di luce. Controllare che il campione non contenga qualche detrito;
- “L Lo” indica che non c'è abbastanza luce per eseguire la misurazione. Ripetere la preparazione della cuvetta dello zero;
- “L Hi” compare sul display per segnalare che c'è troppa luce per eseguire la misura. Ripetere la preparazione della cuvetta zero;

### LETTURA DEL CAMPIONE

- “- SA -” c'è troppa luce per misurare il campione. Controllare che la cuvetta con il campione sia inserita correttamente;
- “Inv” le cuvette del campione e dello zero sono state invertite;

- “ZErO” non è stata eseguita la lettura dello zero. Seguire la procedura riportata sul manuale di istruzione per l'azzeramento dello strumento.
- “0.00” lampeggiante, indica che il campione assorbe meno luce dello zero di riferimento. Controllare la procedura di azzeramento e usare la stessa cuvetta per lo zero e per il campione;
- “10.00” lampeggiante, indica che lo strumento sta registrando valori troppo alti di concentrazione, il campione a cui sono stati aggiunti i reagenti contiene concentrazioni troppo elevate. Diluire il campione;

## Sostituzione della batteria

La batteria deve essere sostituita in un luogo sicuro; si procede svitando il coperchio nella parte posteriore dello strumento. Rimuovere la batteria da 9 volt scarica e sostituirla con una di pari voltaggio, prestando attenzione quando la si inserisce alla corretta polarità nei collegamenti. Una volta inserita la batteria rimettere il coperchio e riavvitarlo.

## ACCESSORI

MI513-045: Reagenti per 45 test.  
MI0001: 2 cuvette di vetro.  
MI0002: 2 tappi per cuvette.  
MI0003: 2 controtappi per cuvette.  
BATT9: batteria da 9V.  
MI0004: panni per pulizia.

**Garanzia:** Ogni fotometro è garantito contro difetti di materiali o di costruzione per un periodo di 2 anni dal momento dell'acquisto se utilizzato in modo corretto secondo le istruzioni. Se durante questo periodo fosse necessaria la riparazione o la sostituzione di una loro parte non dovuta alla negligenza o all'erroneo utilizzo da parte del cliente, si potrà rimandare lo strumento al rivenditore locale o presso la nostra sede centrale per essere sostituito gratuitamente.

## Milwaukee Electronics Kft.

Alsóikötő sor 11.,  
6726, Szeged, HUNGARY  
tel.: +36-62-428-050  
fax: +36-62-428-051  
www.milwaukeeinst.com