
HI 84531-02

Mini-titolatore per l'analisi dell'alcalinità dell'acqua con pompa a pistone



Descrizione

Sistema di dosaggio a pistone ad alta precisione

HI 84531 incorpora una pompa dosatrice a pistone, di elevata precisione, che consente una determinazione estremamente accurata della quantità di titolante. Calibrazioni frequenti della pompa, eseguite con gli standard forniti da HANNA, garantiscono sempre la massima precisione di misura.

Dosaggio dinamico

Il sistema a dosaggio dinamico regola la quantità di titolante, riducendo le quantità dosate quando si sta per raggiungere il punto di fine titolazione. Lo strumento regola il volume e la frequenza di titolante dosato in base alle modifiche mV relative nella soluzione in esame. Questo sistema di erogazione del titolante è noto come dosaggio dinamico: all'inizio della titolazione il titolante viene dosato in quantità e velocità maggiori, mentre in prossimità del punto di fine il volume e la frequenza di dosaggio diminuiscono. Questi aggiustamenti comportano una titolazione più rapida e precisa rispetto ai sistemi con pompa peristaltica.

Elettrodo pH

HI 84531 è fornito con HI 1131B, elettrodo combinato pH ricaricabile con doppia giunzione, corpo in vetro e punta sferica, ideale per l'utilizzo in soluzioni acquose e per titolazioni acido/base.

Misuratore pH/mV

HI 84531 può essere utilizzato anche come pHmetro per analisi dirette di pH (mV). È sufficiente premere il tasto "Meter" fino a quando sono visualizzati i valori pH.

I vantaggi di una titolazione automatica

HI 84531 assicura risultati più precisi e riproducibili rispetto alla tradizionale titolazione manuale:

- *Eliminazione del rischio di errore umano nel dosaggio*: le quantità di titolante vengono dosate con la massima accuratezza dal sistema con pompa a pistone
- *Riduzione della soggettività nell'interpretazione del risultato*: il punto di viraggio è rilevato in automatico dal sistema elettrodo-strumento, mentre nella titolazione manuale è spesso difficile valutare con certezza il momento del viraggio
- *Semplicità e rapidità di esecuzione*: è alla portata di ogni operatore, anche del meno esperto.

Controllo automatico della velocità di agitazione

Agitatore automatico con controllo della velocità (circa 600 giri al minuto, indipendentemente della viscosità della soluzione).

Modalità grafica / Esportazione dati

Visualizzazione grafica in tempo reale dei dati, memorizzazione ed esportazione dei dati su PC o supporto USB.

Memorizzazione dati

Memorizzazione a campione fino a 400 campioni (200 per la titolazione; 200 per pH/mV)

Funzione GLP

HI 84531 include una funzione GLP che permette di visualizzare i dati di calibrazione per la pompa.

CAL CHECK™

Il sistema CAL CHECK avverte l'utilizzatore nel caso di possibili problemi durante la calibrazione, quali ad esempio tamponi contaminati o elettrodo sporco o rotto.

Applicazione

L'alcalinità dell'acqua è la sua capacità di neutralizzare gli acidi. Viene calcolata determinando la quantità di acido necessaria per regolare il pH, attraverso una titolazione ad un punto di fine fisso. Una titolazione a pH 8,3 è definita *Alcalinità Forte*, e nelle acque naturali, rappresenta la somma di carbonato (CO_3^{2-}) e idrossido (OH^-). Una titolazione a pH 4,5 è definita *Alcalinità Totale*, ed è la somma di alcalinità forte più bicarbonato (HCO_3^-). I risultati sono espressi in mg/l o meq/l come CaCO_3 . Altri composti contribuiscono all'alcalinità: fosfati, borati, silicati, acidi organici. Un'acqua con bassa alcalinità avrà una capacità tampone bassa e ci vorrà molto poco acido per cambiare il pH. Acque con elevata alcalinità hanno maggiore potere tamponante e perciò richiedono più acido per modificare il pH.

Nel trattamento dell'acqua potabile l'alcalinità viene monitorata a causa del rapporto con durezza calcica (Ca^{+2}) e magnesica (Mg^{+2}). Un'acqua ad alta alcalinità avrà tipicamente elevate quantità di calcio e magnesio.

Nel trattamento delle acque reflue, un certo livello di alcalinità è necessario per neutralizzare l'acido prodotto durante la nitrificazione di ammoniaca/ammonio ($\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$) in nitriti (NO_2^-) e poi Nitrati (NO_3^-). Ogni 1,0 mg di ammoniaca convertito in nitrato, sono consumati 7,14 mg equivalenti di CaCO_3 . In denitrificazione, alcalinità è prodotto dalla conversione di nitrato in azoto (N_2) in rapporto di 3,57 mg CaCO_3 equivalenti per mg di nitrato - azoto.

L'alcalinità deve essere monitorata per mantenere adeguati livelli che aiutano a mantenere valori ideali di pH nei processi di trattamento acque industriali. Se il pH diventa acido rischia di corrodere torri di raffreddamento e scambiatori di calore. Ma avere un livello troppo elevato di alcalinità può causare incrostazioni, riducendo l'efficienza del sistema.

HI 84531 utilizza il metodo 2320b degli Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater e il metodo EPA 310.1.

Dotazione completa

Dotazione HI 84531-02



HI 84531-70
Kit di reagenti
per alcalinità
totale



HI 1131B
Elettrodo pH



HI 7662-T
Sonda di
temperatura



HI 740036P
Due beaker
da 100 ml



HI 70500
Set di tubi



Valvola a
tre vie



HI 740236
Siringa
da 5 ml



Siringa da 1 ml
co puntale



HI 731319
Ancoretta
magnetica



HI 710006/8
Adattatore di
corrente



Manuale e
certificato di
qualità

HI 84531 vi permette di essere operativi da subito, grazie alla completa dotazione di reagenti e accessori, senza la necessità di procedere con complicate installazioni. HANNA garantisce precisione, semplicità, riproducibilità e tutti i vantaggi di un'assistenza tecnica specializzata.

Specifiche

Parametro	Valore
Alcalinità:	Alcalinità Totale Scala Bassa: da 30.0 a 400.0 mg/l (ppm) come CaCO ₃ ; da 0.6 a 8.0 meq/L come CaCO ₃ Alcalinità Totale Scala Alta: da 300 a 4000 mg/l (ppm) come CaCO ₃ ; da 6.0 a 80.0 meq/L come CaCO ₃ Risoluzione Scala Bassa: 0.1 mg/l; 0.1 meq/L Risoluzione Scala Alta: 1 mg/l; 0.1 meq/L Precisione: ±1 ppm o 3%; ±10 ppm o 3%
pH:	Scala pH: da -2.0 a 16 pH; da -2.00 a 16.00 pH Risoluzione pH: 0.1 pH; 0.01 pH Precisione pH: ±0.01 pH

mV:	Scala mV: da -2000.0 a 2000.0 mV Risoluzione mV: 0.1 mV Precisione mV: ± 1.0 mV
Temperatura:	Scala temperatura: da -20.0 a 120.0°C Risoluzione temperatura: 0.1°C Precisione temperatura: ± 0.4 °C (escluso errore sonda)
Elettrodo:	HI 1131B elettrodo combinato pH con corpo in vetro, ricaricabile con connettore BNC e cavo 1 m
Sonda di Temperatura:	HI 7662-T
Calibrazione pH:	a 1,2 o 3 punti (pH 4.01, 7.01, 8.30, 10.01)
Compensazione Temperatura:	manuale o automatica da -20.0 a 120.0°C
Metodo:	Titolazione acido-base (alcalinità totale / alcalinità forte); punto di fine titolazione a 4.5 pH / 8.3 pH
Pompa dosatrice:	Pompa a pistone, velocità dosaggio 10 ml/min
Agitatore magnetico incorporato:	Velocità agitazione 800 rpm (Scala Bassa) / 1000 rpm (Scala Alta)
Memorizzazione:	Fino a 400 campioni (200 per titolazioni; 200 per pH o mV)
Alimentazione:	Adattatore di corrente 12 Vdc (incluso)
Condizioni di utilizzo:	da 0 a 50°C; U.R. fino a 95%
Dimensioni e peso:	235 x 200 x 150 mm / 1.9 kg

Accessori consigliati



[HI 1131B](#)

Elettrodo pH per usi generali, connettore BNC

Elettrodo pH combinato ricaricabile, con corpo in vetro, connettore BNC, cavo 1 m



[HI 70500](#)

Kit completo di tubi di ricambio per minititolatori con pompa a pistone

Kit completo di tubi di ricambio per minititolatori con pompa a pistone



[HI 731319](#)

ancoretta magnetica per mini agitatori

Ancoretta magnetica per mini agitatori (HI180, HI190M, HI200M), dimensioni 25 mm x dia 7 mm, 10 pz.

Accessori

HI 7004M	Soluzione tampone pH 4, flacone da 230 ml Soluzione pH 4.01, flacone da 230 ml
HI 7007M	Soluzione tampone pH 7, flacone da 230 ml Soluzione pH 7.01, flacone da 230 ml
HI 70300L	Soluzione conservazione elettrodi Soluzione di conservazione per elettrodi, flacone da 500 ml
HI 710006/8	Adattatore da 12 Vdc/800 mA a 230 Vac Adattatore da 12 Vdc/800 mA a 230 Vac
HI 740036P	Beaker in plastica da 100 ml Beaker in plastica da 100 ml (10 pz.)
HI 7662-T	Sonda di temperatura a termistore Sonda di temperatura a termistore con impugnatura bianca
HI 920013	Cavo USB Cavo USB, lunghezza 1.8 m
HI 70500	Kit completo di tubi di ricambio per minititolatori con pompa a pistone Kit completo di tubi di ricambio per minititolatori con pompa a pistone
HI 740236	Siringa da 5 ml per minititolatori con pompa a pistone Siringa da 5 ml per minititolatori con pompa a pistone
HI 84531-50	Soluzione titolante per alcalinità scala bassa Soluzione titolante per alcalinità scala bassa, flacone da 120 ml
HI 84531-51	Soluzione titolante per alcalinità scala alta Soluzione titolante per alcalinità scala alta, flacone da 120 ml
HI 84531-55	Soluzione standard per calibrazione della pompa di HI84531 Alcalinità (scala bassa e alta) Soluzione standard per calibrazione della pompa di HI84531 Alcalinità (scala bassa e alta) flacone da 230 ml
HI 7010M	Soluzione tampone pH 10, flacone da 230 ml Soluzione pH 10, flacone da 230 ml
HI 7082	Soluzione elettrolitica 3.5M KCl Soluzione elettrolitica 3.5 M KCl (4x30 ml)
HI 731319	ancoretta magnetica per mini agitatori Ancoretta magnetica per mini agitatori (HI180, HI190M, HI200M), dimensioni 25 mm x dia 7 mm, 10 pz.
HI 1131B	Elettrodo pH per usi generali, connettore BNC Elettrodo pH combinato ricaricabile, con corpo in vetro, connettore BNC, cavo 1 m
HI 7061M	Soluzione di pulizia elettrodi, uso generale, flacone da 230 ml Soluzione di pulizia elettrodi, uso generale, flacone da 230 ml
HI 7061L	Soluzione di pulizia elettrodi, uso generale, flacone da 500 ml Soluzione di pulizia elettrodi, uso generale, flacone da 500 ml

In dotazione

HI 84531-02 è fornito con elettrodo combinato pH HI 1131B, sonda di temperatura HI 7662-T, kit di reagenti HI 84531-70, set di tubi (tubi di aspirazione con tappo per flacone di titolante e tubi di dosaggio con puntale), valvola, siringa da 5 ml, siringa da 1 ml con puntale, agitatore incorporato, ancorotta magnetica, due beaker da 100 ml, adattatore 12 Vdc, manuale e certificato di qualità.