



Catálogo de Titulación

Sistemas y Automuestreador



 **HANNA**[®]
instruments

Hanna Instruments® Sistemas de Titulación

La titulación se usa en química analítica para determinar la cantidad o concentración de una sustancia, conocida como analito. La titulación es una medida cuantitativa del analito en disolución por medio de su reacción completa con un reactivo. En una titulación, un reactivo (el titulante) se agrega lentamente a una disolución que contiene las especies a medir (el analito). Conforme el titulante es agregado, se va llevando a cabo una reacción química entre el titulante y el analito. El punto al cual la reacción se completa y existe una cantidad equivalente (estequiométricamente equivalente) de titulante y analito, se llama punto de equivalencia. Este punto se puede determinar con un indicador que también esté presente en la disolución, o por un cambio físico medible en la disolución, como pH, potencial de un electrodo, conductividad, o absorción de luz (color). En la práctica, un cambio abrupto de esta propiedad física señala el fin de la titulación, llamado el punto final.

El propósito de una titulación es determinar la cantidad o concentración de un analito usando un titulante de concentración y volumen conocido. Una titulación se basa en reacciones químicas que deben cumplir cuatro requisitos:

- La reacción entre analito y titulante debe ser rápida y sin reacciones secundarias.
- La reacción debe ser completa.
- La estequiometría (relación de reactivos/productos) de la reacción debe ser bien conocida.
- Debe contarse con una forma viable de detectar el punto final.

La titulación es altamente precisa y representa muchas ventajas con respecto a otros métodos. Las titulaciones son rápidas y requieren relativamente poca instrumentación y equipo.

Titulación automática

En una titulación automática se usa un instrumento que dosifica el titulante, se detiene en el punto final y realiza el cálculo de concentración del analito automáticamente. Los tituladores automáticos son lo mejor para obtener resultados exactos y repetibles, ya que miden la cantidad de analito electroquímicamente para detectar el punto final en lugar de usar indicadores coloridos los cuales presentan mayor subjetividad.

Los análisis realizados por tituladores potenciométricos y automáticos incluyen:

- Titulaciones ácido-base
- Titulaciones óxido-reducción
- Titulaciones complejométricas
- Titulaciones de precipitación
- Titulaciones no acuosas
- Titulaciones argentométricas
- Titulaciones de ion selectivo

Los análisis realizados por tituladores automáticos bivoltamétricos incluyen:

- Karl Fischer coulombimétricos (para determinación de cantidades pequeñas de agua)
- Karl Fischer volumétricos (determinación de cantidades de agua mayores a 100ppm)

El equipo requerido para titulación automática incluye un titulador automático



equipado con bureta, un titulante estandarizado, una pipeta volumétrica (para medir un volumen de muestra), un matraz, un sensor y un mecanismo de agitación.

El titulador automático debe tener un sistema de dosificación de líquidos exacto. En los casos de mayor exactitud, es una bureta con un pistón controlado por un motor, un sistema de válvulas que cambian entre entrada y salida de titulante, y una punta para dosificar el titulante en la disolución que contiene la muestra. Estos tres subsistemas deben ser lo más exacto posible, con pasos muy pequeños en la carrera del pistón de la bureta, poca flexibilidad del sello del pistón, un diámetro exacto del cilindro de vidrio de la bureta, bajo volumen muerto en la válvula, mínima evaporación/permeabilidad y mangueras químicamente resistentes.

Estándares y estandarización

Alguna de las sustancias involucradas en la titulación debe usarse como estándar el cual tiene una cantidad de sustancia conocida exactamente. Este estándar puede estar en forma pura o en disolución. La disolución de titulante se puede estandarizar de dos formas: con un estándar primario, o más comúnmente titulándolo con una disolución previamente estandarizada.



HI902

Sistema automático de titulación



- Dosificación dinámica y lineal
- Puerto USB que permite la transferencia de métodos y reportes a una PC o entre tituladores vía memoria USB
- Modelos con uno o dos puertos de entrada de sensor
- Puerto RS232 para conexión con balanza analítica de laboratorio
- Soporta varios idiomas

Cuatro modos de operación

- **Titulador potenciométrico**
 - Opción de detección de punto final: punto de equivalencia (1ª o 2ª derivadas) o valor fijo de pH/mV
 - Clip-Lock™ sistema de buretas intercambiable permite al usuario cambiar buretas en cuestión de segundos
 - La capacidad de métodos encadenados permite a dos métodos correr secuencialmente
 - Se puede realizar titulaciones ácido-base, no acuosas, redox, complejométricas, de precipitación, argentométricas y de ion selectivo.
 - Soporta hasta 100 métodos de titulación (precargados y del usuario)
 - Suministrado con métodos estándar o definidos por el usuario
- **Despliega en la pantalla la gráfica de titulación y ofrece la opción de guardarla como mapa de bits**
- **Recordatorios de caducidad de titulante y estandarización**
- **Titulaciones de múltiples puntos finales con múltiples pesos moleculares y estequiometrias de reacción**
- **Soporta dos buretas con la capacidad de realizar titulaciones por retroceso**
- **Jeringas de vidrio de precisión de 5, 10, o 25 mL con émbolo de PTFE**
- **40,000 pasos de carrera del pistón de la bomba dosificadora**
- **Válvula de control del motor de 3 vías**
- **Mangueras de bureta de PTFE con tubos de protectores de poliuretano**
- **Medidor de pH grado investigación incluido**
 - **Compensación automática de la temperatura (ATC)**
 - **Hasta 5 puntos de calibración con reconocimiento automático de la disolución amortiguadora y hasta cinco disoluciones amortiguadoras personalizadas**
- **Medidor de mV (ORP)**
 - **Calibración de mV relativo**
- **Medidor de ISE**
 - **Las múltiples unidades de concentración incluyen: mol/L, mmol/L, mg/L, mg/mL, µg/L, %, ppt, ppm, g/L y definidas por el usuario**
 - **Hasta cinco puntos de calibración con cinco puntos personalizados**



- Soporte para 2 electrodos, 2 buretas con bombas de dosificación y 2 agitadores



- Secuencia de métodos
 - Métodos de titulación encadenados permiten correr dos métodos en secuencia



- Clip-Lock™ Sistema de buretas intercambiables
 - Con el Clip-Lock™ sólo toma unos pocos segundos intercambiar buretas para realizar una titulación diferente. No se necesita purgar, limpiar, y rellenar



- Fácilmente actualizable
 - Software fácilmente actualizable vía USB
 - Práctico para guardar datos

Amplia personalización, análisis exactos

El HI902C es un titulador automático que completa nuestra gama de equipos dedicados al análisis de laboratorio rápido y exacto. El HI902C puede realizar titulaciones ácido-base, redox, complejométricas, de precipitación, no acuosas, argentométricas y de ion selectivo.

El HI902C dosifica el titulante, detecta el punto final y realiza todos los cálculos necesarios automáticamente.

Este versátil titulador soporta hasta 100 métodos estándares o definidos por el usuario. Cuando se enciende, el equipo inicia un diagnóstico de verificación interna y después está listo para la primera titulación del día. Una pantalla LCD a color muestra claramente el método seleccionado y la información relacionada. La curva de titulación en tiempo real se puede mostrar en la pantalla; esta característica es importante cuando se prueban nuevos métodos o necesitan optimizarse. Al final de la titulación los datos se guardan automáticamente y se pueden transferir a una memoria USB o PC vía conexión USB.

El titulador se suministra con una serie de métodos precargados o usted puede crear los suyos. Estos métodos (precargados o del usuario) se pueden transferir entre tituladores usando una memoria USB. Las actualizaciones del

software sólo se pueden realizar usando también una memoria USB.

El usuario puede conectar electrodos de pH, ORP, o ISE al HI902C, así como crear una completa estación de trabajo con una PC, un monitor, un teclado y una impresora.

El HI902C es compatible con los requisitos GLP. Toda la información GLP de cada muestra se puede guardar, incluyendo el número ID, fecha y hora del análisis, identificación, código del electrodo y última fecha de calibración.

Clip-Lock™, sistema de buretas intercambiables

Con el Clip-Lock™ sólo toma unos pocos segundos cambiar las buretas para realizar una titulación diferente.

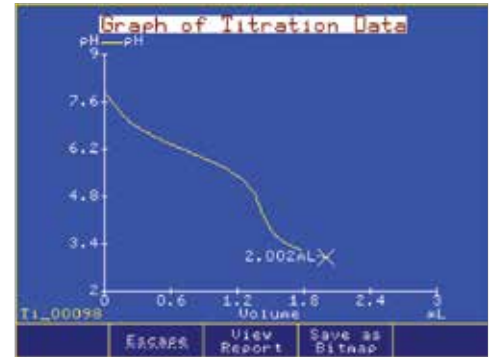
El Clip-Lock™, sistema de intercambio de buretas, previene la contaminación cruzada mientras reduce la pérdida de reactivos y tiempo. Simplemente deslice la bureta y desacople las mangueras de dosificación del ensamble de la bureta para un intercambio rápido.

Teniendo a la mano varias buretas preparadas se convierte al HI902C en uno de los sistemas de titulación más rápido y versátil del mercado.

Manejo de datos versátil

- El sistema de titulación HI902C se puede incorporar fácilmente en cualquier programa de manejo de datos GLP existente:
 - Se guarda fácilmente cualquier información GLP de muestras, como identificación de muestra, compañía y nombre del operador, fecha, hora, ID y código del electrodo e información de calibración

- Los datos se pueden transferir a una PC usando el software HI900PC
- El puerto USB permite la fácil transferencia de métodos, reportes y actualizaciones de software vía memoria USB
- El usuario puede imprimir reportes de los análisis directamente del titulador usando una impresora con puerto paralelo estándar
- Se puede acoplar un monitor y teclado externos para mayor versatilidad



- Reportes personalizados
 - Los reportes donde se guardan los datos son completamente personalizables

- Reportes de titulación
 - Los resultados de pH/mV/ISE se pueden desplegar en pantalla o transferirse a una memoria USB o PC

- Gráficas de titulación
 - Las gráficas de titulación pueden verse o guardarse como imagen y transferirse junto con los reportes de titulación



- Métodos de titulación totalmente personalizables

- Interfaz de balanza totalmente configurable

- La calibración del mV relativo permite modificar el offset en mV



- Encadenar métodos permite correr dos métodos en secuencia

- Hasta cinco puntos de calibración de pH con reconocimiento automático de buffer

- Seleccione su tipo de electrodo ISE de la lista

Especificaciones	HI902C	
pH	Intervalo	-2.0 a 20.0 pH; -2.00 a 20.00 pH; -2.000 a 20.000 pH
	Resolución	0.1; 0.01; 0.001 pH
	Exactitud (@25 °C/77 °F)	±0.001 pH
mV	Intervalo	-2000.0 a 2000.0 mV
	Resolución	0.1 mV
	Exactitud (@25 °C/77 °F)	±0.1 mV
ISE	Intervalo	1x10 ⁻⁶ a 9.99x10 ¹⁰
	Resolución	1; 0.1; 0.01
	Exactitud (@25 °C/77 °F)	±0.5% monovalente; ±1% divalente
Temperatura	Intervalo	-5.0 a 105.0 °C; 23.0 a 221.0 °F; 268.2 a 378.2 K
	Resolución	0.1 °C; 0.1 °F; 0.1K
	Exactitud (@25 °C/77 °F)	±0.1 °C; ±0.2 °F; ±0.1K, excluyendo el error de la sonda
Otras especificaciones	Tamaño de la bureta	5, 10, 25 y 50 mL
	Resolución de la bureta	1/40000
	Resolución mostrada en pantalla	0.001 mL
	Exactitud de la dosificación	±0.1% del volumen de la bureta llena
	Pantalla	5.7" (320 x 240 pixeles) pantalla retro iluminada LCD a color
	Idiomas	Inglés, portugués, español
	Métodos	se pueden cargar hasta 100 métodos (estándares o definidos por el usuario)
	Auto detección de la bureta	el tamaño de la bureta se reconoce automáticamente cuando se inserta en la unidad
	Agitador programable	tipo propela, 100-2500 RPM, resolución 100 RPM
	Tasa de flujo	elegible por el usuario de 0.1 mL/min a 2 x volumen de bureta/min
	Compensación de la temperatura	manual (MTC) o automática (ATC)
	Determinación del punto final	punto de equivalencia (primer o segunda derivada) de valor fijo de pH/mV
	Calibración de pH	calibración hasta a cinco puntos, ocho soluciones estándares y cinco estándares definidos por el usuario
	Calibración de mV	offset en un punto
	Calibración de ISE	calibración hasta a cinco puntos, siete soluciones estándares y cinco estándares definidos por el usuario
	Titulaciones potenciométricas	ácido-base (modo pH o mV), redox, precipitación, complejométrica, no acuosa, ion selectivo, argentométrica
	Unidades de medición	unidades de concentración especificadas por el usuario para adaptarse a requerimientos de cálculos específicos
	Gráficas en tiempo real y almacenadas	curva de titulación mV-volumen o pH volumen, curva de la primera o segunda derivada en modo pH, mV o ISE: concentración pH/mV contra tiempo
	Almacenamiento de datos	hasta 100 reportes de titulación y pH/mV/ISE
	Puerto USB (lateral)	compatibilidad con unidad flash para transferir métodos y reportes
	Periféricos (parte posterior)	conexiones para pantalla VGA, teclado de PC, impresora, entrada para USB, RS232, interfaz para automuestreador
	Conformidad con BPL	capacidad de almacenamiento de datos y de impresión
	Condiciones ambientales de operación	10 a 40 °C (50 a 104 °F), hasta 95 % HR
Condiciones ambientales de almacenamiento	-20 a 70 °C (-4 a 158 °F), hasta 95 % HR	
Fuente de alimentación	100-200 VCA modelos "-01", conector US (tipo A) modelos "-02", conector europeo (tipo C)	
Dimensiones	390 x 350 x 380 mm (15.3 x 13.8 x 14.9 in)	
Peso	Aproximadamente 9 kg (20 lbs.) (con una bomba, agitador y sensores)	
Información para ordenar	<p>HI902C1-01 y HI902C1-02: titulador con una tarjeta analógica, agitador y soporte, bureta de vidrio de 25 mL, bomba dosificadora, sensor de temperatura, cable USB, memoria USB de 256 MB y software para PC.</p> <p>HI902C2-01 y HI902C2-02: titulador con dos tarjetas analógicas, agitador y soporte, bureta de vidrio de 25 mL, bomba dosificadora, sensor de temperatura, cable USB, memoria USB de 256 MB y software para PC.</p>	

HI921

Cambiador de muestras



Panel de control

- Con el titulador potenciométrico HI902C se tiene flexibilidad y exactitud en la detección del punto final de titulación.
- Automatización de hasta 18 muestras por bandeja
 - La bandeja de 16 muestras incluye vasos de 150 mL
 - La bandeja de 18 muestras incluye vasos de 100 mL
- Control absoluto de bandeja
 - El cambiador de muestras siempre ubica la posición de la bandeja sin necesidad de iniciar o calibrar
- Característica de lavado de electrodo
 - Hasta 3 vasos por bandeja se designan para inmersión/ lavado de electrodo
- Adición automática de reactivos o agua desionizada a los vasos de muestra con bomba peristáltica
- Incluye panel de control para operación manual de motores y bombas
- Agitador magnético en la estructura o cabezal de agitación de propela opcional
- Interfaz para lector de código de barras para fácil control de muestras
- El sensor RFID integrado en cada bandeja proporciona el número de serie y tipo de bandeja
- El rayo IR óptico detecta la presencia o ausencia de vasos en la bandeja
 - Asegura que el cambiador de muestras no titule si falta el vaso
- Actualización del software
- Bandejas removibles, hechas de materiales químicamente resistentes, fáciles de limpiar y se pueden introducir al lavavajillas
- El portaelectrodos se puede adaptar a electrodos de 3x12 mm, sensores de temperatura, 1 tubo de aspiración y 5 tubos multipropósito (adición de reactivo, dosificación de bureta)
- El progreso de la secuencia y los resultados en tiempo real se muestran en la pantalla del titulador HI902
- Opción de integrar bombas peristálticas (hasta 3) o de membrana
- Característica de nivelación de muestras
 - Nivelación automática para preparación rápida de volúmenes de muestra
- Función de remoción de desechos
 - Aspira por completo la muestra y la deposita en un contenedor de desechos

Automatiza hasta 18 muestras

El cambiador de muestras HI921 es un sistema automático de manejo de muestras, diseñado para acoplarse al sistema de titulación potenciométrica HI902C. Este sistema de alta calidad hace fácil y rápida la titulación de múltiples muestras.

El HI921 puede utilizar hasta 3 bombas peristálticas para la adición automática de reactivo, la nivelación de muestras, la aspiración de desechos y una bomba de membrana para el lavado. Un panel de control incluido permite el control manual de las bombas. El HI921 también tiene incluido un agitador magnético, capacidad de lavado de electrodo, interfaz USB compatible con lector de código de barras y trae integrado un lector RFID para cada bandeja

Con el cambiador de muestras, se puede correr hasta 18 muestras consecutivamente. El cambiador de muestras HI921 se comunica directamente con el HI902C para tener acceso a los métodos de titulación. Una vez que se eligió un método, el usuario puede personalizar la automatización de la secuencia para las muestras. El nombre y tamaño de muestra se puede personalizar y auto ingresar con valores preestablecidos. Una vez que la secuencia del cambiador de muestras se completa, existen dos reportes disponibles para ver: un reporte de secuencia con una tabla que enlista los nombres de muestras, posición de los vasos, tamaño de las muestras y resultado para la bandeja, y un reporte detallado de cada muestra individual, incluyendo la gráfica de los datos de titulación.





Bombas peristálticas y de membrana

- Se pueden adicionar en cualquier momento hasta 3 bombas peristálticas
- Sistema de bombeo reemplazable por el usuario
- **Bombas peristálticas**
 - Usa plástico de alto desempeño diseñado para ser químicamente resistente y de larga duración.
 - Adición de reactivo, nivelación de muestra, remoción de desechos
 - Flujo mayor a 200 mL/min
- **Bombas de membrana**
 - Conexiones sencillas para las mangueras
 - Flujo mayor a 400 mL/min

El cambiador de muestras viene con múltiples configuraciones para bombas, incluyendo la de 3 bombas peristálticas y una de membrana. El sistema de bombeo tiene un sencillo proceso de instalación y se puede conectar sin la necesidad de un técnico de servicio. La bomba de membrana tiene una configuración de enchufes con conexiones de mangueras claramente señaladas.

Luces indicadoras de estado

Las luces indicadoras se localizan a ambos lados del cambiador. Se pueden ver desde la distancia y corresponden con el indicador de estado del LCD del HI902C. Estas luces funcionan como medida de seguridad y si se presionan se detiene cualquier titulación en proceso.



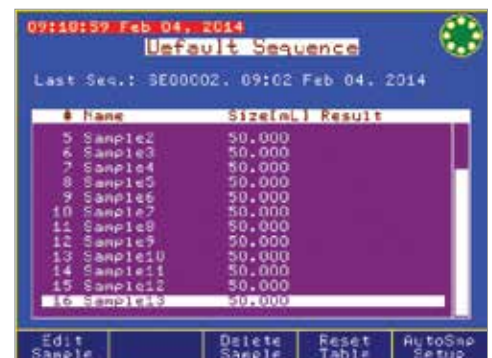
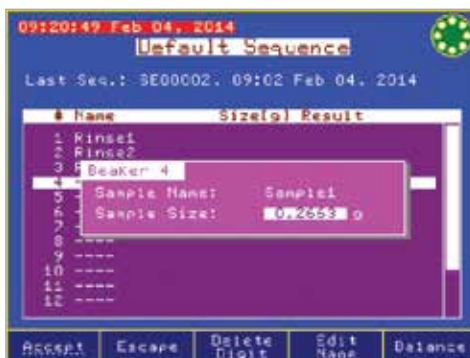
- **Luz verde estática**
 - Listo para empezar
- **Luz verde parpadeando**
 - Corriendo secuencia de titulación



- **Luz amarilla parpadeando**
 - Secuencia de titulación en pausa



- **Luz roja estática**
 - Error o paro de emergencia, o inicialización durante encendido
- **Luz roja parpadeando**
 - Error durante el corrido de secuencia u operación manual



- **Reconocimiento por medio del sensor RFID**
 - La bandeja de muestras es detectada automáticamente e identificada cuando se coloca en el cambiador de muestras.
- **Compatibilidad con balanza digital**
 - Cuando se conecta una balanza digital se comunica el peso de la muestra.
- **Entrada rápida de muestras**
 - Los nombres de muestras pueden añadirse automáticamente para rápida identificación.



Especificaciones

HI921

Ranuras del soporte de electrodo	electrodos de 3x12 mm	Bandejas	16 vasos x 150 mL (HI920-11660)
	1 sensor de temperatura		18 vasos x 100 mL (HI920-11853)
	1 tubo de aspiración		RFID integrado, transmite el tipo de bandeja y número de serie al cambiador de muestras
	5 ranuras multipropósito (mangueras de titulante/reactivo)		Admite vasos chicos de vidrio según ASTM
	1 cabezal de agitación		Vasos
Sensor de temperatura	HI7662-A (incluido)		HI920-053 (100 mL), 18 vasos de plástico que se adaptan a la bandeja HI920-11853
Agitador magnético integrado	agitador magnético integrado	Panel de control	botones para la operación manual de la bandeja y cabezal de titulación
	cabezal de agitación de propela (opcional)		operación manual de bombas peristálticas y de membrana
Bombas peristálticas	se pueden instalar hasta 3		pantalla retro iluminada de 2 líneas con información de estado
	instalación en ranuras #1,2,3	Lector de código de barras	compatible con lectores de código de barras USB, para nombrar muestras
Bomba de membrana	instalación en ranura #4	Reporte de almacenamiento	hasta 40 bandejas con muestras (ejemplo: 720 reportes para bandeja de 18 vasos)

Información para ordenar

Escoja la configuración de su cambiador de muestras

x=	1	bandeja de 16 muestras
	2	bandeja de 18 muestras
y=	0	sin bombas peristálticas
	1	una bomba peristáltica
	2	dos bombas peristálticas
z=	0	sin bomba de membrana
	1	una bomba de membrana

HI921 – x y z

HI903 Karl Fischer Volumétrico Titulador

Para determinación de Humedad



Mide de 100 ppm a 100% de contenido de agua

- **Sistema de precisión de dosificación de reactivo**
 - 40,000 pasos del pistón de la bomba
 - Exacto hasta un 0.1 %
 - Capaz de dosificar cantidades tan pequeñas de titulante como 125 µL
 - Rectificación de precisión, bureta de vidrio de 5 mL con émbolo de PTFE, mangueras de PTFE, y protector de manguera de poliuretano (aislamiento térmico, bloqueo de luz)
 - Punta de dosificación antidifusión y de vidrio
 - Clip-Lock™, el sistema de bureta intercambiable, permite a los usuarios intercambiar buretas en cuestión de segundos
- **Sistema de disolvente sellado**
 - Cambio a disolvente nuevo en cuestión de segundos sin abrir el vaso de titulación
 - Minimiza la exposición a humedad ambiental lo que reduce el consumo de titulante y ahorra tiempo
 - Mangueras de PTFE resistentes a disolventes y titulantes de KF
- **Tapa del vaso**
 - La tapa del vaso de titulación y las juntas de la tapa son químicamente resistentes
 - Puerto de introducción de muestra con septas de goma de silicona para introducir muestra fácilmente
- **Punta de bureta antidifusión**
 - Libera el titulante en la zona de turbulencia, asegurando una rápida reacción
 - Evita una mala difusión del titulante en el disolvente
- **Agitador integrado**
 - Agitador magnético ajustable de 200-2000 RPM, integrado y automático
 - Retroalimentación óptica para control automático de velocidad
- **Desecador regenerable con indicador**
 - Evita el ingreso de humedad ambiental al sistema sellado de disolvente mientras mantiene la funcionalidad completa del titulador
 - Minimiza cambios en el título del titulante
 - Indica cuando la capacidad de adsorción llega al límite
 - Se regenera a 150°C
- **Tapa de botella de PTFE**
 - Tapas que se adaptan a cualquier frasco con rosca GL45
 - Tapas y uniones químicamente resistentes
 - Cartuchos desecantes removibles



Determinación de humedad de alta exactitud, adaptable

El titulador volumétrico Karl Fischer HI903 para análisis de humedad es una extensión de la altamente exitosa plataforma del titulador potenciométrico de Hanna. El HI903 combina una ultra alta precisión en el sistema de dosificación con agitador magnético regulado ópticamente, sofisticada determinación de punto final, dosificación dinámica y algoritmos para corregir la humedad de fondo.

El resultado es un titulador extremadamente adaptable capaz de titular con exactitud y precisión superior, aún en muestras con bajo contenido de humedad. El HI903 dosifica titulante, detecta el punto final y realiza los cálculos necesarios automáticamente.

El HI903 viene equipado con un sistema de manejo de disolvente para reducir el tiempo de acondicionamiento y se puede conectar directamente a una balanza analítica de laboratorio vía puerto RS232.

El software del HI903 es robusto y tiene intuitivos menús de fácil navegación en su gran pantalla LCD, haciendo simple la visualización de resultados. Elija entre métodos precargados o desarrolle métodos personalizados para casi cualquier aplicación o muestra. Los métodos (precargados o personalizados) y los reportes se pueden transferir entre el titulador y una PC vía puerto USB usando el software de Hanna. Las actualizaciones de software se pueden realizar usando una memoria USB.



Punta antidifusión

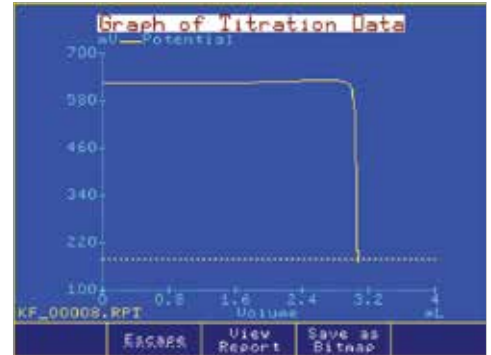
El HI903 viene con una punta de bureta antidifusión de vidrio. La punta de vidrio químicamente resistente dosifica el titulante con un enfoque ascendente para facilitar la reacción rápida con la muestra. En una reacción de Karl Fischer, el titulante es más denso que el disolvente. Para eliminar la potencial difusión, el diseño de sifón parcial asegura que el titulante permanezca en la punta en lugar de drenar lentamente al vaso de titulación. Ensamblada para permanecer en posición fija, dicha punta se posiciona de tal modo que provoca la mezcla entre titulante y disolvente antes de llegar al sensor del electrodo.

- **Base de datos de titulante**
 - Guarda información del título de hasta 20 titulantes
 - Recordatorios de calibración
- **Soporta hasta 100 métodos de titulación (precargados o definidos por el usuario)**
- **Dosificación dinámica con opción de predosificación**
 - Para titulación más rápida sin sacrificar la exactitud
- **Despliegue de resultados en la unidad seleccionada**
- **Despliegue de gráfica de titulación en pantalla y almacenaje como mapa de bits**
- **Soporte de varios idiomas**
- **Puerto USB**
 - Transferencia de métodos, reportes y gráficas a una PC o a otro titulador HI903
 - Software actualizable
- **Se incorpora a cualquier sistema de manejo de datos con GLP**
 - Almacena fácilmente toda la información GLP necesaria de cada muestra, incluyendo compañía y nombre de operador, fecha, hora, código de ID de electrodo e información de calibración
- **Compatible con la mayoría de proveedores de reactivos para Karl Fischer**
- **Mezcla adecuada de titulante y analito**
 - Sistema de agitación magnético y digital con retroalimentación óptica
 - Vaso de titulación cónico para facilitar la mezcla en un amplio intervalo de volúmenes
 - Dosificación ascendente de titulante para asegurar la reacción rápida
- **Detección de punto final exacta y flexible**
 - Electrodo de doble punta de platino para indicación bivoltamétrica
 - La característica de promediar la señal reduce el ruido
 - Selección de criterio de punto final: persistencia de mV fijo, paro por humedad de fondo relativa o absoluta
- **Interfaz de balanza**
 - Obtiene automáticamente la masa de la muestra vía el puerto RS232
- **Fácil de operar**
 - Interfaz de usuario amigable
 - Pantallas de ayuda contextual
 - Características de autodiagnóstico para componentes externos incluyendo bomba, bureta y agitador
- **Ideal para aplicaciones alimenticias, farmacéuticas, nutrimentales, cosméticas, químicas y de industria petroquímica**

Manejo de datos versátil

- Los sistemas de titulación de la serie HI900 se incorporan a los programas de manejo de datos GLP.
 - Guarda fácilmente cualquier información GLP necesaria de cada muestra, como identificación de muestra, nombre de la compañía y del operador, fecha, hora, código de identificación ID del electrodo e información de calibración

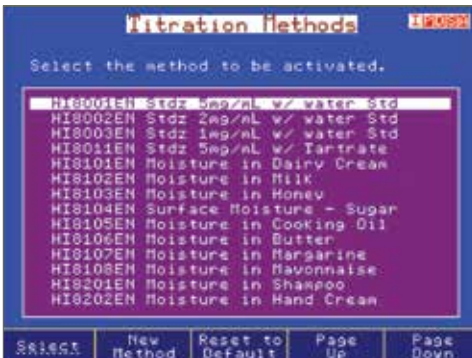
- Se puede transferir datos a una PC por medio del software HI900PC
- El puerto USB permite la fácil transferencia de métodos, reportes, y actualizaciones de software vía memoria USB
- Los usuarios pueden imprimir reportes de análisis directamente del titulador usando una impresora con puerto paralelo estándar
- Se puede conectar un monitor y teclado externos para mayor versatilidad



- Reportes personalizados
 - Los reportes de titulación son completamente personalizables

- Reportes de titulación
 - Los resultados de titulación se pueden ver en pantalla o transferir a una memoria USB

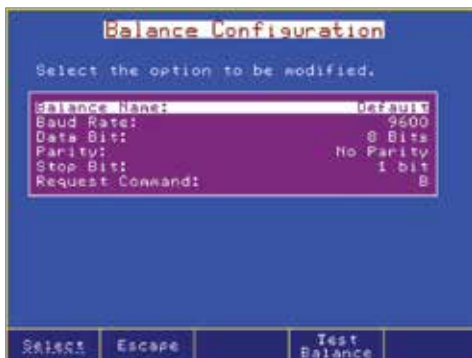
- Gráficas de titulación
 - Las gráficas de titulación se pueden ver en pantalla o guardar como imágenes y transferirse junto con el reporte de titulación



- Métodos
 - El HI903 cuenta con un paquete de métodos precargados

- Modo de espera
 - El HI903 mantiene seco el disolvente entre los análisis y corrige por la entrada de humedad al vaso de titulación (humedad de fondo)

- Resultados
 - Los resultados de titulación se despliegan con enlaces al promedio de resultados y al reporte personalizado por el usuario



- Base de datos de titulantes
 - El HI903 guarda información del título de hasta 20 titulantes y despliega un recordatorio cuando el título caducó

- Interfaz de balanza totalmente configurable
 - Entrada automática de tamaño de muestra con cualquier balanza analítica de laboratorio con puerto serie RS232

- Métodos de titulación personalizables
 - Personalice métodos para cualquier aplicación

Especificaciones

HI903

Titulación	Intervalo	100 ppm a 100 %
	Resolución	1 ppm a 0.0001 %
	Unidades del resultado	%, ppm, mg/g, µg/g, mg, µg, mg/mL, µg/mL, mg/pc, µg/pc
	Tipo de muestra	Líquida o sólida
Determinación	Acondicionamiento Pre-titulación	Automático
	Corrección de Humedad de fondo	Automática o valor seleccionado por usuario
	Criterios de punto final	Persistencia de mV fijos, alto en deriva relativa, alto en deriva absoluta
	Dosificación	Dinámica con dosificación previa opcional
	Resultado estadístico	Promedio, desviación estándar
Sistema de buretas Intercambiable Clip-Lock™	Resolución de bomba dosificadora	1/40000 del volumen de la bureta (0.125 µL por dosis) con bureta de 5 mL
	Exactitud de bomba dosificadora	±0.1 % del volumen completo de la bureta
	Jeringa	Jeringa de vidrio de precisión de 5 mL con émbolo de PTFE
	Válvula	Motorizada 3 vías, material de contacto líquido PTFE
	Tubos	PTFE con protección térmica y contra luz
	Punta dosificadora	Vidrio, posición fija, antidifusión
	Vaso de titulación	Cónico con volumen de operación de 50-150 mL
	Sistema de manejo del solvente	Sistema sellado, bomba de aire de diafragma integrada
Electrodo	Tipo	HI76320 doble punta de platino, electrodo de polarización
	Conexión	BNC
	Corriente de polarización	1, 2, 5, 10, 15, 20, 30 o 40 µA
	Intervalo de potencial	2 mV a 1000 mV
	Resolución del potencial	0.1 mV
	Exactitud (@25°C/77°F)	±0.1 %
Agitador	Tipo	Magnético, regulado ópticamente, agitador digital
	Velocidad	200-2000 rpm
	Resolución	100 rpm
Dispositivos Periféricos	PC	Vea, transfiera, imprima o borre fácilmente métodos y reportes mediante la aplicación HI900PC
	Unidad USB	Actualice fácilmente el software o transfiera métodos y reportes entre dispositivos usando una unidad USB
	Balanza analítica de laboratorio	Cable RS232 para conectar cualquier balanza de laboratorio
	Impresora	imprima directamente a una impresora mediante puerto paralelo
	Monitor	Se pueden consultar el estado del instrumento y las titulaciones en una pantalla más grande usando cualquier monitor externo compatible con cable VGA
	Teclado	Puede introducirse cualquier texto alfanumérico usando un teclado opcional PS/2
Especificaciones adicionales	Pantalla de gráfico	LCD a color 5.7" (320 x 240 pixeles)
	Métodos de titulación	Hasta 100 métodos (estándares o definidos por el usuario)
	Almacenamiento de datos	Hasta 100 reportes de titulación completos y reportes de humedad de fondo pueden almacenarse
	Conformidad con BPL	Los datos de Buenas Prácticas de Laboratorio del instrumento pueden guardarse e imprimirse
	Idiomas	Inglés, portugués, español y francés
	Material de cubierta	Plástico ABS y acero
	Tablero	Polycarbonato
	Energía	100-240 VAC Modelos "-01", conector US (tipo A) Modelos "-02", conector Europeo (Tipo C)
	Temperatura de operación	10 a 40°C, hasta 95 % HR
	Temperatura de almacenamiento	-20 a 70°C, hasta 95 % HR
Dimensiones	390 x 350 x 380 mm (15.3 x 13.8 x 14.9")	
Peso	Aproximadamente 10 kg (22 lbs.)	
Información para ordenar	HI903-01 y HI903-02 incluyen electrodo de pin dual de platino HI76320, bureta de 5 mL para montaje con tubos, tapas de ensamble para vaso y botellas con adaptaciones, cartuchos desecantes (4) con indicador desecante, barra agitadora, botella de desechos, llave de calibración, cable USB, cable de energía, aplicación HI900PC, unidad USB, certificado de calidad, reporte de cumplimiento de la bureta con ISO 8655 y carpeta de manual de instrucciones	

HI904

Titulador Karl Fischer Culombimétrico



Mide desde 1 ppm hasta 5% de contenido de agua

- **Sistema de dosificación de precisión mediante electrodo generador**
 - Corriente pulsante de 400 mA
 - Disponible con o sin diafragma
- **Tamiz desecante molecular**
 - Previene el ingreso de la humedad del ambiente al sistema de solventes sellado y mantiene la funcionalidad completa del titulador
 - Regenerado a 300 °C
- **Celda sellada**
 - Electrodo generador
 - Electrodo sensor bivoltagmétrico con punta doble de platino
 - Cartucho de tamiz desecante molecular
 - Septa reemplazable para puerto de introducción de muestra líquida
 - Puerto accesorio
- **Agitador integrado**
 - Agitador magnético automático ajustable de 200 a 2000 RPM
 - Retroalimentación óptica para el control automático de la velocidad
- **Sistema de solventes sellado**
 - Cambie a un solvente fresco en segundos sin abrir el vaso de titulación
 - Minimiza la exposición a la humedad del ambiente
 - Los tubos de PTFE para los solventes son resistentes a solventes y titulantes KF agresivos
 - Soporte de tubos sellado para colocar los tubos de PTFE después de cambiar el reactivo
- **Tapa del frasco de PTFE**
 - La tapa se ajusta en cualquier frasco con rosca GL45
 - Tapas químicamente resistentes
 - Cartuchos desecantes removibles



Determinación de humedad de alta exactitud, adaptable

El titulador HI904 Karl Fischer para el análisis de humedad es una extensión de la exitosa plataforma de tituladores de Hanna. El HI904 combina un sistema dinámico de dosificación de ultra alta generación electrolytica de yodo con un sistema de agitación magnética regulado ópticamente, sofisticada determinación de punto final y algoritmos para corrección de humedad de fondo.

El resultado es un titulador extremadamente adaptable capaz de titular con exactitud y precisión superiores para muestras con bajo contenido de agua. El HI904 aplica pulsos de corriente directa para generar el titulante, detecta el punto final y realiza todos los cálculos necesarios automáticamente.

El HI904 viene equipado con un sistema de manejo de disolvente para reducir el tiempo de acondicionamiento del vaso de titulación y se puede conectar directamente a una balanza analítica de laboratorio vía su puerto RS232.

El robusto software del HI904 y sus menús interactivos hacen fácil la navegación a través de su gran pantalla a color LCD, permitiendo una fácil visualización de resultados. Se puede elegir entre métodos precargados o personalizados para analizar casi cualquier tipo de muestra o aplicación. Los métodos (precargados o personalizados) y reportes se pueden transferir entre el titulador y la PC vía el puerto USB y el software para PC de Hanna. Las actualizaciones de software se pueden realizar usando una memoria USB.



- **Generador sinterizado (con diafragma)**

- El ánodo/anolito y cátodo/catolito están separados por un diafragma de vidrio
- Evita que el yodo generado en el ánodo se reduzca a yoduro en el cátodo
- Ideal para contenidos de agua muy pequeños, necesidad de alta exactitud, compuestos nitrogenados y muestras fáciles de reducir.



- **Generador sin sinterizar (sin diafragma)**

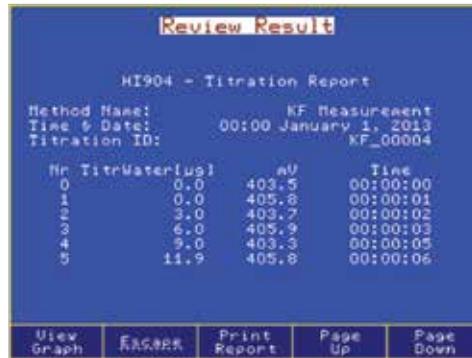
- Usa un reactivo Karl Fischer fácil de reemplazar
- Humedades de fondo más bajas y estables
- Celda generadora más fácil de limpiar

- Soporta hasta 100 métodos (precargados y personalizados)
- Los resultados se despliegan directamente en la unidad seleccionada
- La gráfica de titulación se puede desplegar en la pantalla y guardar como imagen para transferirla a una PC o impresora
- Puerto para memoria USB
 - Transfiere métodos reportes y gráficas a una PC u otro titulador
 - Software fácilmente actualizable
- Incorporable a cualquier sistema de manejo de datos de acuerdo a GLP
 - Graba fácilmente cualquier información GLP de cada muestra, incluyendo nombre de la compañía y operador, fecha, hora, códigos ID del electrodo e información de calibración
- Mezclado óptimo de muestra y reactivo
 - Sistema de agitación magnético con retroalimentación óptica
 - Velocidad de agitación graduable para facilitar el mezclado
- Flexible y exacta detección de punto final de titulación
 - Electrodo de doble punta de platino para detección de punto final bivoltagmétricamente
- Soporta varios idiomas
- Interfaz de balanza
 - Adquiere automáticamente la masa de la muestra vía el puerto RS232
- Fácil de operar
 - Interfaz de usuario amigable
 - Pantallas de ayuda contextual

Manejo de datos versátil

- Los tituladores de la serie HI900 se incorporan al manejo de datos de acuerdo a GLP:
 - Almacena cualquier información necesaria GLP de cualquier muestra, como identificación de muestra, nombre de la compañía y del operador, fecha, hora, código de identificación del electrodo y de su calibración

- Los datos se pueden transferir a una PC usando el software de Hanna HI900PC
- El puerto USB permite transferir métodos, reportes, y actualizaciones del software fácilmente vía una memoria USB
- Los usuarios pueden imprimir reportes directamente del titulador usando una impresora con puerto paralelo estándar
- Para mayor versatilidad se pueden conectar un teclado y monitor externos



- Personalización de opciones generales
 - Se puede configurar las opciones generales de titulación para comodidad del usuario

- Reportes de titulación
 - Los reportes de titulación se pueden ver en la pantalla o transferir a una unidad USB

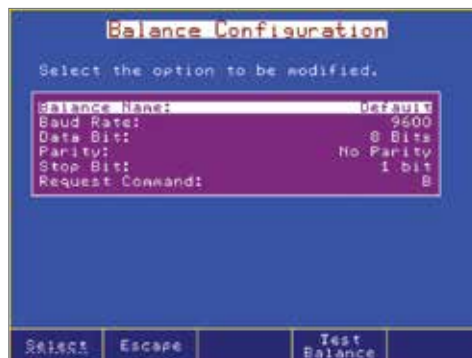
- Gráficas de titulación
 - Las gráficas de titulación se pueden ver en la pantalla y guardar como imagen para transferirlas con los reportes de titulación



- Análisis de muestra
 - La interfaz despliega el contenido de agua y los resultados en tiempo real

- Modo en espera
 - El HI904 mantiene el vaso seco entre muestras y vigila la humedad de fondo

- Resultados
 - Los resultados de titulación se despliegan con opción a reportes personalizables y promedio



- Adición de muestra
 - El HI904 recomienda un tamaño de muestra basado en los resultados esperados

- Interfaz de balanza configurable
 - Entrada del peso de la muestra automática desde cualquier balanza analítica de laboratorio con puerto RS232

- Métodos de titulación completamente personalizables
 - Capaz de personalizar sus métodos para cualquier aplicación

Especificaciones

HI904

Titulación	Intervalo	1 ppm a 5 %
	Resolución	0.1 ppm a 0.0001 %
	Unidades del resultado	%, ppm, ppt, mg/g, µg/g, mg, µg, mg/mL, µg/mL, mg Br/100g, g Br/100g, mg Br, g Br
	Tipo de muestra	Líquida o sólida (disolución externa/ extracción)
	Vaso de titulación	Volumen de operación entre 100-200 mL
Electrodo generador	Sistema de manejo del reactivo	Sistema sellado con bomba de aire de diafragma integrado y adaptador para vaso
	Configuración	Con diafragma o sin diafragma
	Control de corriente	Automática o fija (400 mA)
Determinación	Detección de tipo de electrodo	Automática
	Acondicionamiento de Pre titulación	Automática
	Corrección de humedad de fondo	Automática o valor seleccionado por usuario
	Criterios de punto final	Persistencia de mV fijos, paro en humedad de fondo relativa, paro en humedad de fondo absoluta
	Dosificación	Dinámica
Electrodo detector	Resultado estadístico	Promedio, desviación estándar
	Tipo/ conexión	Pin dual de platino, electrodo de polarización con conector BNC
	Corriente de polarización	1, 2, 5, o 10 µA
	Intervalo de voltaje	2 mV a 1100 mV
	Resolución del voltaje	0.1 mV
Dispositivos Periféricos	Exactitud (@25°C/77°F)	±0.1%
	PC	Vea, transfiera, imprima o borre fácilmente métodos y reportes mediante la aplicación HI900 PC
	Unidad USB	Actualice fácilmente el software o transfiera métodos y reportes entre dispositivos usando una unidad USB
	Balanza analítica de laboratorio	Cable RS232 para conectar cualquier balanza de laboratorio
	Impresora	Imprima directamente a una impresora mediante puerto paralelo
	Monitor	Se pueden consultar el estado del instrumento y las titulaciones en una pantalla más grande usando cualquier monitor externo compatible con cable VGA
Especificaciones adicionales	Teclado	Puede introducirse cualquier texto alfanumérico usando un teclado opcional PS/2
	Pantalla de gráfico	LCD a color 5.7" (320 x 240 pixeles)
	Métodos de titulación	Hasta 100 métodos (estándares o definidos por el usuario)
	Almacenamiento de datos	Hasta 100 reportes de titulación completos y reportes de humedad de fondo
	Conformidad con BPL	Los datos de Buenas Prácticas de Laboratorio del instrumento pueden guardarse e imprimirse
	Idiomas	Inglés, portugués, español y francés
	Material de cubierta	Plástico ABS y acero
	Tablero	Polícarbonato
	Energía	100-240 VAC Modelos "-01", conector US (tipo A) Modelos "-02", conector Europeo (Tipo C)
	Temperatura de operación	10 a 40 °C, hasta 95 % HR
	Temperatura de almacenamiento	-20 a 70 °C, hasta 95 % HR
Dimensiones/ Peso	390 x 350 x 380 mm (15.3 x 13.8 x 14.9") / Aproximadamente 10 kg (22 lbs.)	
Información para ordenar	<p>HI904D-01 y HI904D-02 incluyen diafragma, HI904-01 y HI904-02 no incluyen diafragma. Todos los modelos incluyen electrodo de pin dual de platino, ensamble de bomba de aire, ensamble de vaso de titulación (vaso de vidrio, tapón accesorio, tapa y septa para muestra, barra agitadora, desecante, cartucho desecante, conectores), soporte para vaso con adaptador, tornillo con cabeza de plástico para asegurar bomba, ensamble de botella de reactivo (tapa de botella, descante, cartucho desecante, conectores, tubos (silicón y PTFE)), ensamble de botella de desechos (frasco de desechos, tapa de frasco, desecante, cartucho desecante, conectores, tubos (silicón y PTFE)), llave de calibración, adaptador para intercambio de reactivo, ensamble de soporte de accesorios, lubricante para uniones, electrodo generador Karl Fischer (cable del electrodo generador desmontable), cable USB, unidad USB, software HI900 PC, adaptador de energía, certificado de calidad y carpeta de manual de instrucciones.</p>	

HI84530

Titulador de acidez Total titulable y Medidor de pH

Para análisis de agua

- **Bomba de pistón con dosificación dinámica**
 - Para alta exactitud y repetibilidad en los resultados
- **Dos puntos finales y dos intervalos**
- **Función CAL Check™**
 - Alerta al usuario de problemas potenciales Durante la calibración como buffers contaminados o electrodo sucio o roto
- **Registro bajo demanda**
 - Almacenamiento de hasta 400 muestras (200 para titulación; 200 para pH/mV)
- **Modo gráfico/exportación de datos**
 - Despliega datos completos de titulación, los cuales se pueden almacenar y exportar a una memoria USB o PC usando el puerto USB
- **Control automático de velocidad de agitación**
 - Mantiene la velocidad de agitación en 600 rpm Independientemente de la viscosidad de la disolución
- **Conforme a GLP**
 - Cumple con las buenas prácticas de laboratorio
- **Interfaz fácil de usar**
 - Diseño intuitivo con teclas grandes y pantallas de fácil navegación
- **Ayudas**
 - Tecla de ayuda con diferentes contenidos
- **Medidor de pH/mV**



Una solución fácil de usar, rápida y asequible

El HI84530 es un minititulador automático fácil de usar, rápido y asequible con un medidor de pH diseñado para un análisis rápido y exacto de acidez titulable total y fuerte, en agua. Esta nueva generación de minitituladores automáticos mejora la dosificación de titulante y los intervalos de medida, incrementando la exactitud comparado con sus antecesores. Este medidor refleja años de experiencia de Hanna como fabricante de instrumentación analítica.

El HI84530 incorpora un preciso sistema de dosificación, el cual permite una alta exactitud en la determinación de titulante gastado. También es capaz de realizar dosificación dinámica, realizando el análisis más rápido y exacto. La calibración de la bomba se realiza con el estándar de Hanna incluido y ayuda a la certidumbre en la medida.

Una interfaz intuitiva hace fácil de usar al equipo y la tecla de ayuda guía al usuario a través de configuraciones, estado de calibración y solución de problemas.

Este minititulador incluye un método de análisis preprogramado basado en los

métodos estándar de análisis para agua potable y residual. Usa un poderoso algoritmo que analiza la forma de responder del electrodo para determinar cuando finaliza la reacción de titulación.

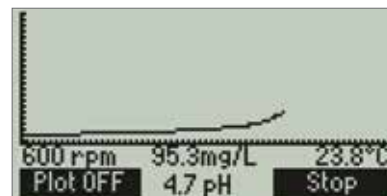
Este nuevo titulador está diseñado también para funcionar como medidor de pH/mV. La característica CAL Check™ no sólo asegura una lectura correcta del pH cuando el HI84530 se usa como medidor de pH, también se utiliza para realizar una correcta titulación, ya que el punto final se determina a un valor de pH fijo.

Acidez titulable total

La acidez del agua es un parámetro importante para saber si el agua cambia su capacidad corrosiva, estequiometría de reacción y procesos biológicos. También se puede usar para monitorear contaminación en aguas residuales y potables.

La acidez titulable total es una medida de todos los iones hidrógeno presentes en la muestra. Muchos factores pueden contribuir a la acidez del agua en la muestra, incluyendo ácidos fuertes (clorhídrico, sulfúrico, nítrico, etc.), ácidos débiles (ácidos orgánicos) y otros compuestos ácidos (aluminio, hierro, etc.).

Características en pantalla



Medidas fáciles y claras

- El HI84530 es un titulador de un solo parámetro diseñado para medir acidez total en pocos pasos. El HI84530 despliega el resultado directamente en pantalla con las unidades seleccionadas por el usuario

Medidor de pH con estado de electrodo en la pantalla

- El HI84530 también funciona como medidor de pH. El HI84530 despliega la condición del electrodo en pantalla usando el diagnóstico de electrodo exclusivo de Hanna.

Curva de titulación en la pantalla

- El HI84530 despliega la gráfica de titulación en tiempo real en la pantalla LCD.

Especificaciones

HI84530

Titulador	Intervalo (como CaCO ₃)	Intervalo bajo: 30.0 a 400.0 mg/L; 0.6 a 8.0 meq/L Intervalo alto: 300 a 400 mg/L; 6.0 a 80.0 meq/L
	Resolución	Intervalo bajo: 0.1 mg/L (ppm); 0.1 meq/L Intervalo alto: 1 mg/L (ppm); 0.1 meq/L
	Exactitud (@25°C/77°F)	Intervalo bajo: ±1 mg/L o 3% de la lectura, el que sea mayor Intervalo alto: ±10 mg/L o 3% de la lectura, el que sea mayor
	Método de titulación	Ácido-base (alcalinidad total/alcalinidad fuerte)
	Principio de titulación	Punto final de titulación fijo: 8.30 pH (fenolftaleína) o 4.50 pH (Verde de bromocresol - rojo metilo)
	Velocidad de la bomba	10 mL/min
	Velocidad del agitador	600 rpm
Medidor de pH	Intervalo	-2.0 a 16.0 pH / -2.00 a 16.00 pH
	Resolución	0.1 pH / 0.01 pH
	Exactitud (@25°C/77°F)	± 0.01 pH
	Calibración	Uno, dos o tres puntos de calibración; 4 buffers disponibles (4.01, 7.01, 8.20, 10.01)
	Compensación de temperatura	Manual o automática desde -20 a 120 °C (-4 a 248 °F)
Medidor de mV	Intervalo	-2000.0 a 2000.0 mV
	Resolución	0.1 mV
	Exactitud (@25°C/77°F)	± 1.0 mV
Temperatura	Intervalo	-20.0 a 120.0 °C; -4.0 a 248.0 °F; 253.2 a 393.2 K
	Resolución	0.1 °C; 0.1 °F; 0.1 K
	Exactitud (@25°C/77°F)	±0.4 °C; ±0.8 °F; ±0.4 K
Información para ordenar	Registro de datos	Hasta 400 muestras (200 pH/mV, 200 titulación)
	Electrodo	HI1131B electrodo de pH de vidrio con conector BNC y 1 m (3.3') de cable
	Sonda de temperatura	HI7662-T sonda de acero inoxidable con 1 m (3.3') de cable incluido
	Condiciones ambientales	0 a 50 °C (32 a 122 °F); HR máx 95 % sin condensación
	Fuente de alimentación	Adaptador de corriente 12 VCD incluido
	Dimensiones	235 x 200 x 150 mm (9.2 x 7.9 x 5.9")
	Peso	1.9 kg (67.0 oz.)
		HI84530-01 (115V) y HI84530-02 (230V) incluyen electrodo de pH HI1131B, sonda de temperatura HI7662-T, kit de reactivos para análisis de agua HI84531-70, vasos de 100 mL (2), válvula de bomba dosificadora, jeringa de 5 mL, pipeta de plástico 1 mL, set de tubos (tubo de aspiración con tapa para botella se solución titulante y tubo dispensador con punta), barra agitadora, adaptador de corriente, manual de instrucciones y certificado de calidad

HI84531

Alcalinidad titulable Titulador y medidor de pH

Para análisis de agua

- **Bomba de pistón con dosificación dinámica**
 - Para resultados repetibles y de gran exactitud
- **Función CAL Check™**
 - Alerta de problemas potenciales durante la calibración, como buffer contaminado o electrodo de pH sucio/roto
- **Registro bajo demanda**
 - Almacena datos de hasta 400 muestras (200 de titulación; 200 de pH/mV)
- **Modo gráfico/exportación de datos**
 - Despliega de datos completos de titulación, los cuales se pueden almacenar o exportar a una memoria USB o a una PC por medio del puerto USB
- **Control automático del agitador**
 - Mantiene la velocidad de agitación en aproximadamente 600 rpm sin importar la viscosidad de la disolución
- **Conforme a GLP**
 - Cumple las buenas prácticas de laboratorio
- **Interfaz Fácil de usar**
 - Diseño intuitivo para el usuario con teclas grandes y pantallas de fácil navegación
- **Ayudas**
 - Tecla de ayuda con diferentes contenidos
- **Medidor de pH/mV**



Una solución todo en uno fácil de usar, rápida y asequible

El HI84531 es un minititulador y medidor de pH diseñado para niveles de alcalinidad bajos y altos. Realiza una titulación potenciométrica con un electrodo de pH para determinar la alcalinidad total titulable o la alcalinidad fuerte en agua. Se agrega a la muestra lentamente un titulante mientras el pH y la temperatura se monitorean cuidadosamente. El software analiza la curva de titulación resultante y calcula el volumen de titulante requerido para alcanzar el punto final. El usuario puede elegir entre medir alcalinidad fuerte con punto final en un pH de 8.30 (conocida como alcalinidad a la fenolftaleína) o alcalinidad total con punto final a pH de 4.50 (conocida como alcalinidad al verde de bromocresol-rojo de metilo).

El volumen de titulante dosificado se usa para calcular automáticamente la alcalinidad, la cual se puede mostrar en mg/L o meq/L de CaCO_3 .

Este minititulador también está diseñado para usarse como medidor de mesa de pH/mV. La función CAL Check™ no sólo asegura una correcta lectura del pH

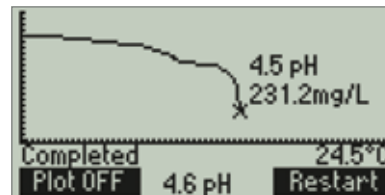
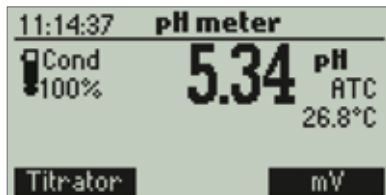
cuando el HI84531 se usa como medidor del pH, también una titulación exacta ya que el punto final se determina a un valor de pH fijo.

Alcalinidad total

La alcalinidad total titulable es principalmente una medida de tres tipos de alcalinidades presentes en una muestra de agua: hidróxidos, carbonatos, y bicarbonatos. La alcalinidad del agua puede ser el resultado de contribuciones de químicos comunes, incluyendo carbonatos, bicarbonatos, hidróxidos, fosfatos, boratos y sales de ácidos orgánicos.

La alcalinidad en una muestra de agua indica su habilidad para resistir cambios en el pH. La cantidad de alcalinidad en agua se debe en su mayoría a la presencia de carbonatos/bicarbonatos. Un nivel bajo de alcalinidad indica que el agua es susceptible a cambios en el pH, mientras que un nivel alto de alcalinidad indica que el agua resistirá cambios en el pH. También se puede usar la alcalinidad para determinar la capacidad de corrosión del agua y puede dar una estimación de la dureza.

Características en pantalla



- Mediciones fáciles y claras
 - Este titulador se diseñó para medir en pocos y sencillos pasos. El resultado se despliega directamente en la pantalla.
- Despliegue de estado de electrodo
 - Este titulador trabaja como medidor de pH, el cual despliega en la LCD la condición del electrodo
- Despliegue de curva de titulación en la pantalla
 - El HI84531 muestra en la LCD la curva de titulación en tiempo real.

Especificaciones

HI84531

Titulador	Intervalo (como CaCO ₃)	Intervalo bajo: 30.0 a 400.0 mg/L; 0.6 a 8.0 meq/L Intervalo alto: 300 a 4000 mg/L; 6.0 a 80.0 meq/L
	Resolución	Intervalo bajo: 0.1 mg/L (ppm); 0.1 meq/L Intervalo alto: 1 mg/L (ppm); 0.1 meq/L
	Exactitud (@25°C/77°F)	Intervalo bajo: ±1 mg/L o 3 % de la lectura, el que sea mayor Intervalo alto: ±10 mg/L o 3 % de la lectura, el que sea mayor
	Método de titulación	Ácido-base (alcalinidad total/alcalinidad fuerte)
	Principio de titulación	Punto final de titulación fijo: 8.30 pH (fenolftaleína) o 4.50 pH (Verde de bromocresol - rojo metilo)
	Velocidad de la bomba	10 mL/min
	Velocidad del agitador	600 rpm
Medidor de pH	Intervalo	-2.0 a 16.0 pH / -2.00 a 16.00 pH
	Resolución	0.1 pH / 0.01 pH
	Exactitud (@25°C/77°F)	± 0.01 pH
	Calibración	Uno, dos o tres puntos de calibración; 4 buffers disponibles (4.01, 7.01, 8.20, 10.01)
	Temperature Compensation	Manual o automática
Medidor de mV	Intervalo	-2000.0 a 2000.0 mV
	Resolución	0.1 mV
	Exactitud (@25°C/77°F)	± 1.0 mV
Temperatura	Intervalo	-20.0 a 120.0 °C; -4.0 a 248.0 °F; 253.2 a 393.2 K
	Resolución	0.1 °C; 0.1 °F; 0.1 K
	Exactitud	±0.4 °C; ±0.8 °F; ±0.4 K
Especificaciones Adicionales	Registro de datos	Hasta 400 muestras (200 pH/mV, 200 titulación)
	Electrodo	HI1131B electrodo de pH de vidrio con conector BNC y 1 m (3.3') de cable
	Sonda de temperatura	HI7662-T sonda de acero inoxidable con 1 m (3.3') de cable incluido
	Condiciones ambientales	0 a 50 °C (32 a 122 °F); HR máx 95 % sin condensación
	Fuente de alimentación	Adaptador de corriente 12 VCD incluido
	Dimensiones	235 x 200 x 150 mm (9.2 x 7.9 x 5.9")
	Peso	1.9 kg (67.0 oz.)
Información para ordenar	HI84531-01 (115V) y HI84531-02 (230V) incluyen electrodo de pH HI1131B, sonda de temperatura HI7662-T, kit de reactivos para análisis de agua HI84531-70, vasos de 100 mL (2), válvula de bomba dosificadora, jeringa de 5 mL, pipeta de plástico 1 mL, set de tubos (tubo de aspiración con tapa para botella se solución titulante y tubo dispensador con punta), barra agitadora, adaptador de corriente, manual de instrucciones y certificado de calidad.	

HI84529

Minititulador para acidez titulable y medidor de pH

Para la industria de lácteos

- **Bomba de pistón con dosificación dinámica**
 - Para resultados repetibles y de gran exactitud
- **CAL Check™**
 - Alerta al usuario de problemas potenciales durante la calibración como buffers contaminados o electrodos sucios
- **Registro bajo demanda**
 - Almacena datos de hasta 400 muestras (200 de titulación; 200 de pH/mV)
- **Modo gráfico/exportación de datos**
 - Despliega los datos completos de titulación, los cuales se pueden guardar y exportar a una memoria USB o una PC usando el puerto USB
- **Control automático de velocidad de agitación**
 - Mantiene la velocidad de agitación sin importar la viscosidad de la disolución
- **Conforme a GLP**
 - Cumple con las buenas prácticas de laboratorio
- **Electrodo de pH de media celda FC260B para aplicaciones específicas**
 - Este electrodo está diseñado para medir en todo tipo de productos lácteos
- **Electrodo HI5315 electrodo de referencia de media celda con doble unión**
 - Cuenta con un diseño de émbolo para limpiar cualquier obstrucción de la unión exterior



Una solución todo en uno fácil de usar, rápida y asequible

El HI84529 es un minititulador y medidor de pH fácil de usar, rápido y asequible diseñado para medir acidez en productos lácteos. Esta nueva generación de minitituladores automáticos mejora con respecto a sus predecesores en el sistema de dosificación de titulante e intervalo de medida para ofrecer mayor exactitud. Este equipo refleja años de experiencia de Hanna como fabricante de instrumentos analíticos.

Este minititulador incluye un método de análisis preprogramado diseñado para mediciones de acidez en productos lácteos. Usa un poderoso algoritmo que evalúa la respuesta del electrodo para determinar el final de la reacción de titulación. Con solo presionar la tecla START, el HI84529 realiza una titulación a punto final fijo de pH y despliega los resultados inmediatamente en la unidad seleccionada.

Medición de acidez en los productos de la industria láctea

Existen dos análisis fundamentales en productos lácteos; acidez titulable y pH. El pH es la medida de la concentración del ion hidrógeno mientras la acidez titulable es la capacidad de los productos lácteos de neutralizar el NaOH.

El incremento en la acidez se puede deber a formación de bacterias. Monitorear la acidez de determinar la calidad y frescura de productos lácteos. La acidez se determina por titulación a punto de pH final fijo usando hidróxido de sodio y se define como el consumo necesario para llevar el pH de 6.6 (de la leche fresca) a un valor predeterminado de pH. Mientras el pH de 7.0 es el punto neutro, la fenolftaleína se usa comúnmente como indicador colorido para determinar el punto final de la reacción, el cambio de color de la fenolftaleína ocurre a un pH de 8.3. La acidez titulable se expresa en una variedad de unidades basadas en el hecho de reflejar el método de titulación y la fuerza del NaOH durante la titulación.

%l.a.	°D	0.0100
%l.a.	°Th	0.0090

La acidez titulable se puede expresar en muchas unidades. Cada una de ellas corresponde a un procedimiento específico usado para titular productos

% de ácido láctico (%l.a): se determina titulado 20mL o 20g de muestra diluida en el doble de su volumen con agua desionizada o destilada, con de hidróxido de sodio 0.1M hasta el punto final de la fenolftaleína.

Grados Henkel Soxhlet °SH): se determina por titulación de 50mL de muestra con hidróxido de sodio 0.1M hasta el punto final de la fenolftaleína.

Grado Dornic (°D): se determina titulado 100mL de muestra con hidróxido de sodio 9N hasta el punto final de la fenolftaleína.

Grado Thörner: Se determina titulado 10mL de muestra diluida con el doble de su volumen con agua desionizada o destilada con hidróxido de sodio 0.1M hasta el punto final de la fenolftaleína.

De:	a:	Dividir entre:
%l.a.	°SH	0.0225

Elimina subjetividad e incrementa la eficacia

El minititulador HI84529 elimina la subjetividad del indicador colorido en el punto final por el ojo humano, y en lugar de eso emplea un sensor de pH sensible y exacto. El método de titulación es potenciométrico a punto final a pH fijo.

Los valores de acidez titulable varían de acuerdo al método usado. Seleccione Bajo 50 para titular muestras sin diluir, o seleccione bajo 20/alto 20 para titular 20mL o 20g de muestra diluida con el doble de su volumen con agua desionizada o destilada. El HI84529 usa un método basado en AOAC internacional y los métodos estándar para el análisis de productos lácteos. Ambos métodos reportan acidez titulable como % de ácido láctico, se puede usar un factor de conversión aproximado para convertir los resultados en otras unidades disponibles.

El HI84529 se puede personalizar para satisfacer las necesidades de cualquier laboratorio de análisis de lácteos.

Especificaciones

HI84529

Titulador	Intervalo	Intervalo bajo: %l.a.: 0.01 a 0.20; °SH: 0.4 a 8.9; °D: 1.0 a 20.0; °Th: 1.1 a 22.2 Intervalo alto: %l.a.: 0.1 a 2.0; °SH: 4.4 a 88.9; °D: 10 a 200; °Th: 11.1 a 222.2
	Resolución	Intervalo bajo: %l.a.: 0.01; °SH: 0.1; °D: 0.1; °Th: 0.1 Intervalo alto: %l.a.: 0.1; °SH: 0.1; °D: 1; °Th: 0.1
	Exactitud (@25°C/77°F)	Intervalo bajo: ± 0.01 %l.a. Intervalo alto: ± 0.1 %l.a.
	Método	Titulación ácido-base
	Tamaño de muestra (LR 20)	20 mL o 20 g
	Tamaño de muestra (LR 50)	50 mL o 50 g
	Tamaño de muestra (HR 20)	20 mL o 20 g
	Principio de titulación	Titulación a punto final, ajustable a pH 8.0 - 8.7 en incrementos de 0.1
	Velocidad de la bomba	10 mL/min
Velocidad del agitador	800 (rango bajo) / 1000 (rango alto)	
Medidor de pH	Intervalo	-2.0 a 16.0 pH / -2.00 a 16.00 pH
	Resolución	0.1 pH / 0.01 pH
	Exactitud (@25°C/77°F)	±0.01 pH
	Calibración	Uno, dos o tres puntos de calibración; 4 buffers disponibles (4.01, 7.01, 8.20, 10.01)
	Compensación de temperatura	Manual o automática
Medidor de mV	Intervalo	-2000.0 a 2000.0 mV
	Resolución	0.1 mV
	Exactitud	± 1.0 mV
Temperatura	Intervalo	-20.0 a 120.0°C; -4.0 a 248.0°F; 253.2 a 393.2 K
	Resolución	0.1°C; 0.1°F; 0.1 K
	Exactitud	±0.4°C; ±0.8°F; ±0.4 K
Especificaciones Adicionales	Registro de datos	Hasta 400 muestras (200 pH/mV, 200 titulación)
	Electrodos	FC260B electrodo de pH con conector BNC y 1 m (3.3') de cable (incluido), HI5315 electrodo de referencia con 1 m (3.3') de cable (incluido)
	Sonda de temperatura	HI7662-T sonda de acero inoxidable con 1 m (3.3') de cable incluido
	Condiciones ambientales	0 a 50°C (32 a 122°F); HR máx 95% sin condensación
	Fuente de alimentación	Adaptador de corriente 12 VCD incluido
	Dimensiones	235 x 200 x 150 mm (9.2 x 7.9 x 5.9")
	Peso	1.9 kg (67.0 oz.)
Información para ordenar	HI84529-01 (115V) y HI84529-02 (230V) incluyen HI84529-70 juego de reactivos para titular acidez en productos lácteos, electrodo de pH FC260B, electrodo de referencia HI5315, sonda de temperatura HI7662-T, solución de relleno HI7072 (30 mL), solución de limpieza para depósitos de leche HI700640 (2 x 20 mL), pipeta capilar, vasos de 100 mL (2), válvula de bomba dosificadora, jeringa de 5 mL, pipeta de plástico 1 mL, set de tubos (tubo de aspiración con tapa para botella se solución titulante y tubo dispensador con punta), barra agitadora, adaptador de voltaje, manual de instrucciones y certificado de calidad.	

HI84532

Acidez titulable Minititulador y Medidor de pH

Para jugos de frutas

- **Bomba de pistón con dosificación dinámica**
 - Para resultados repetibles y de gran exactitud
- **CAL Check™**
 - Alerta al usuario de problemas potenciales durante la calibración como buffers contaminados o electrodos rotos/sucios
- **Registro bajo demanda**
 - Almacena hasta 400 muestras (200 de titulación; 200 de pH/mV)
- **Modo gráfico/exportación de datos**
 - Despliega datos completos de titulación, los cuales se pueden almacenar y exportar a una memoria USB o a una PC usando el puerto USB
- **Control automático de velocidad de agitación**
 - Mantiene la velocidad de agitación en 600 rpm sin importar la viscosidad de la disolución
- **Conforme a GLP**
 - Cumple con las buenas prácticas de laboratorio
- **Interfaz fácil de usar**
 - Diseño intuitivo con teclas grandes y pantallas de fácil navegación
- **Ayudas**
 - Tecla específica de ayuda
- **Medidor de pH/mV**



Una solución todo en uno fácil de usar, rápida y asequible

El minititulador automático digital y medidor de pH HI84532 está diseñado para medir la concentración titulable del ion hidrógeno presente en muestras de jugo de fruta por neutralización con una disolución de base fuerte hasta un punto final con pH fijo, de acuerdo con los métodos oficiales de análisis de la AOAC internacional. Esta nueva generación de minitituladores automáticos mejora en el sistema de dosificación de titulante e intervalo de medición para mayor exactitud con respecto a sus predecesores. Este equipo refleja años de experiencia de Hanna como fabricante de instrumentos analíticos.

Una interfaz clara e intuitiva permite a los usuarios navegar fácilmente por las distintas funciones de los menús del HI84532. La tecla HELP ayuda en las pantallas de configuración, estado y solución de problemas.

El HI84532 tiene un sistema de dosificación con pistón preciso, el cual permite una gran exactitud en la dosificación de titulante. Realiza dosificación dinámica, haciendo el análisis más rápido y exacto. Las calibraciones de la bomba se realizan con el estándar suministrado por Hanna y ayudan a asegurar la exactitud.

Este minititulador también se diseñó para funcionar como medidor de pH/mV. La función CAL Check™ no solo asegura una lectura correcta del pH cuando el

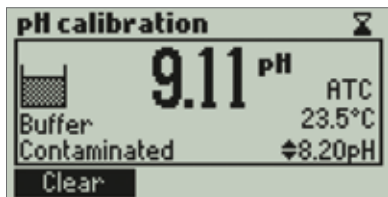
HI84532 se usa como medidor de pH, también una titulación exacta ya que el punto final se determina con un valor de pH preestablecido.

La importancia de la acidez titulable

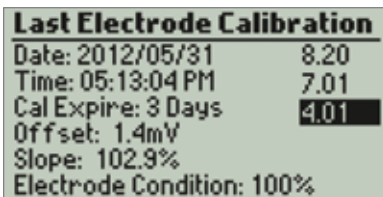
La acidez titulable es un parámetro importante en la determinación de la madurez de la fruta y en el sabor amargo en los cítricos. La madurez de la fruta es el factor más importante para saber el tiempo de almacenaje de la fruta y determinará su sabor. Para algunas frutas existen estándares de calidad gubernamentales (basados en la acidez titulable o la cantidad de sólidos solubles (°Brix) para acidez titulable) para proteger a los consumidores. Una fruta inmadura comúnmente tiene una relación baja de azúcar-ácidos comparada con una fruta madura.

El HI84532 mide la concentración de iones hidrógeno presentes en las muestras de jugo de frutas por medio de una neutralización con una disolución de base fuerte hasta un valor de pH preestablecido. Este valor incluye todas las sustancias de naturaleza ácida en el jugo de fruta incluyendo: iones hidrógeno libres, ácidos orgánicos y sales ácidas. La acidez titulable se expresa como g/100 mL del ácido predominante. El ácido predominante en la fruta depende del tipo de fruta analizada e incluye ácido cítrico, ácido tartárico, y ácido málico.

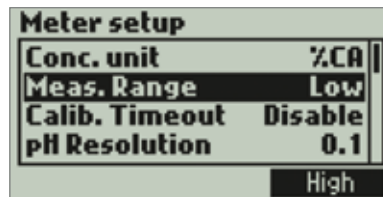
Características en pantalla



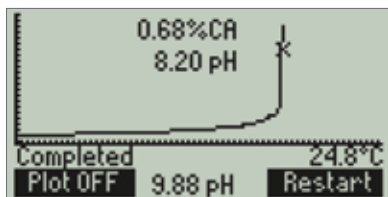
- Función CAL Check™
 - CAL Check™ es un proceso exclusivo de Hanna para verificar la condición de electrodos de pH para medidas más exactas



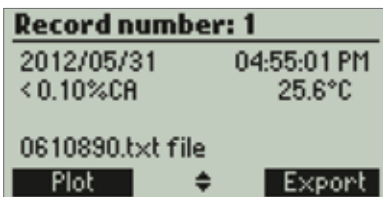
- Características GLP
 - Las características GLP almacenan datos de calibración del electrodo y bomba para mantener la confianza y exactitud en las medidas.



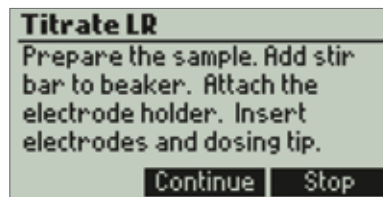
- Pantallas de configuración
 - La LCD muestra una pantalla de configuración fácil de usar.



- Despliegue de curva de titulación en la pantalla
 - El HI84532 muestra la curva de titulación en tiempo real en la LCD.



- El HI84532 muestra la curva de titulación en tiempo real en la LCD.
 - El HI84532 puede almacenar hasta 400 muestras (200 para titulación; 200 para pH/mV) y abrir o exportar datos a una memoria USB o PC.



- Pantallas de ayuda y tutorial
 - Al activar el tutorial se obtiene información útil durante la calibración y titulación.

Especificaciones

HI84532

Titulador	Intervalo de acidez titulable	Intervalo bajo (5 mL de muestra): g/100 mL como ácido cítrico: 0.10 a 2.00 % AC; g/100 mL como ácido tartárico: 0.11 a 2.35 % AT; g/100 mL como ácido málico: 0.10 a 2.09 AM Intervalo alto (5 mL de muestra): g/100 mL como ácido cítrico: 1.00 a 10.00 % AC; g/100 mL como ácido tartárico: 1.17 a 11.72 % AT; g/100 mL como ácido málico: 1.05 a 10.47 % AM
	Resolución de acidez titulable	0.01 %
	Exactitud (@25°C/77°F)	± 0.02 % CA o 3 % de la lectura de AC, la que sea mayor
	Método de titulación	Ácido-base
	Principio	Punto final de titulación: 8.1 pH
	Velocidad de la bomba	10 mL/min
Medidor de pH	Velocidad del agitador	600 rpm
	Intervalo	-2.0 a 16.0 pH / -2.00 a 16.00 pH
	Resolución	0.1 pH / 0.01 pH
	Exactitud (@25°C/77°F)	±0.01 pH
	Calibración	Uno, dos o tres puntos de calibración; 4 buffers disponibles (4.01, 7.01, 8.20, 10.01)
Medidor de mV	Compensación de temperatura	Manual o automática
	Intervalo	-2000.0 a 2000.0 mV
	Resolución	0.1 mV
Temperatura	Exactitud	± 1.0 mV
	Intervalo	-20.0 a 120.0 °C; -4.0 a 248.0 °F; 253.2 a 393.2 K
	Resolución	0.1 °C; 0.1 °F; 0.1 K
Especificaciones Adicionales	Exactitud (@25°C/77°F)	±0.4 °C; ±0.8 °F; ±0.4 K
	Registro de datos	Hasta 400 muestras (200 pH/mV, 200 titulación)
	Electrodo	HI1131B electrodo de pH de vidrio con conector BNC y 1 m (3.3') de cable
	Sonda de temperatura	HI7662-T sonda de acero inoxidable con 1 m (3.3') de cable incluido
	Condiciones ambientales	0 a 50 °C (32 a 122 °F); HR máx 95 % sin condensación
	Fuente de alimentación	Adaptador de corriente 12 VCD incluido
	Dimensiones	235 x 200 x 150 mm (9.2 x 7.9 x 5.9")
Peso	1.9 kg (67.0 oz.)	
Información para ordenar	HI84532-01 (115V) y HI84532-02 (230V) incluyen el kit de reactivos HI84532-70 para acidez titulable en jugo de frutas, electrodo de pH HI1131B, sonda de temperatura HI7662-T, solución de relleno del electrodo HI7082 (30 mL), vasos de 100 mL (2), vaso de 20 mL, set de tubos (tubo de aspiración con tapa para botella de solución titulante y tubo dispensador con punta), válvula de bomba dosificadora, jeringa de 5 mL, pipeta de plástico de 1 mL, barra agitadora, adaptador de corriente, manual de instrucciones y certificado de calidad.	

HI84533

Número de formol Minititulador y Medidor de pH

Para jugo de frutas y vinos

- **Bomba de pistón con dosificación dinámica**
 - Para resultados repetibles y de gran exactitud
- **Función CAL Check™**
 - Alerta a los usuarios de problemas potenciales como buffers contaminados o electrodo roto/sucio
- **Registro bajo demanda**
 - Almacena datos de hasta 400 muestras (200 de titulación y 200 para pH/mV)
- **Modo gráfico/exportación de datos**
 - Despliega datos completos de titulación, los cuales se pueden almacenar y exportar a una memoria USB o PC usando el puerto USB
- **Control automático de velocidad de agitación**
 - Mantiene la velocidad de agitación en 600 RPM independientemente de la viscosidad de la disolución
- **Conforme a GLP**
 - Cumple con las buenas prácticas de laboratorio
- **Interfaz fácil de usar**
 - Diseño intuitivo con teclas grandes y pantallas de fácil navegación
- **Ayudas**
 - Tecla específica de ayuda
- **Medidor de pH/mV**



Una solución todo en uno, rápida y asequible

El HI84533 es un minititulador automático fácil de usar, rápido y asequible diseñado para la determinación sencilla y exacta del número de formol en vinos y jugos de frutas. Esta nueva generación de minitituladores automáticos mejora en el sistema de dosificación de titulante e intervalo de medición para una mejor exactitud con respecto a sus predecesores. Este equipo refleja años de experiencia de Hanna como fabricante de instrumentos analíticos.

El HI84533 cuenta con sistema preciso de dosificación con pistón, el cual permite controlar con gran exactitud la cantidad de titulante gastado. También puede realizar dosificación dinámica, lo que agiliza y hace más exacto el análisis. La calibración de la bomba se realiza con el estándar suministrado por Hanna, lo que asegura la exactitud de la medida.

Este minititulador incluye un método programado que el usuario puede ajustar, y diseñado para el análisis del número de formol. Emplea un robusto y eficaz algoritmo para analizar el pH resultante y determinar el pH exacto del punto final, después usa el algoritmo para realizar los cálculos necesarios.

Este minititulador también se diseñó para servir como medidor de pH/mV de mesa. La función CAL Check™ no solo asegura exactitud en la lectura del pH cuando el HI84533 se usa como medidor de pH, también una titulación exacta ya que el punto final se determina por un valor fijo de pH.

Por qué es importante determinar el número de formol

El contenido de aminoácidos y otros compuestos nitrogenados en el jugo de frutas y vinos se expresa como nitrógeno total asimilable y se determina por el método del formol usando una titulación ácido base. El número de formol (también conocido como índice de formol) es un parámetro usado para evaluar la calidad de los jugos de frutas y vinos.

El HI84533 tiene dos modos de operación:

1. Medición del pH usando el modo de pH
2. Determinación del número de formol de muestras de vinos y jugos de frutas por titulación con hidróxido de sodio hasta un punto final con pH de 8.2.

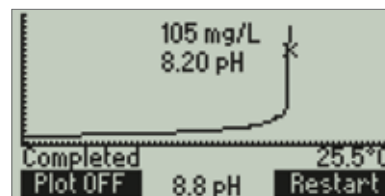
En vinos, la concentración de aminoácidos alfa en uvas cambia en función de la madurez y la carga frutal (relación de rendimiento a tamaño de vid). La concentración se incrementa con la maduración de la fruta y decrece con la carga frutal. En la fermentación del vino existe una cantidad mínima de aminoácidos y otros compuestos nitrogenados (ejemplo: 150-200 mg/L de nitrógeno asimilable por levaduras) que tiene o debe de estar presente en la mayoría de los jugos. Muy poco resulta en una fermentación incompleta en la cual no existe suficiente nitrógeno para crecimiento de levaduras. Por la importancia del nitrógeno en la fermentación, se desea determinar la concentración de nitrógeno antes de la fermentación.

En jugos de frutas, el nitrógeno del número de formol es uno de los parámetros de medida básicos para determinar la calidad. Dependiendo del tipo de fruta, este número puede crecer o decrecer con la madurez. En los jugos de naranja y de uva, se observan valores bajos cuando la fruta no maduró debidamente o existió algún daño en la congelación. En el jugo de piña un valor bajo podría indicar una sobredilución con agua o que se usó mucha pulpa. Para determinar jugos de frutas adulterados, se usa el número de formol junto con la cromatografía de identificación de aminoácidos.

Características en pantalla

Last Electrode Calibration	
Date: 2012/05/31	8.20
Time: 05:13:04 PM	7.01
Cal Expire: 3 Days	4.01
Offset: 1.4mV	
Slope: 102.9%	
Electrode Condition: 100%	

Record number: 2	
2013/03/13	15:09:08
111.5mg/L	25.5°C
3781134.txt file	
Plot	Export



• Características GLP

- Las características GLP incluyen almacenamiento de los datos de calibración de bomba y electrodo para mantener la exactitud y confianza en las mediciones.

• Almacenaje y revisión de datos

- El HI84533 puede almacenar hasta 400 resultados (200 de titulación; 200 de pH/mV), abrirlos y exportarlos a una memoria USB o PC.

• Curva de titulación en pantalla

- El HI84533 despliega en la LCD la gráfica de la curva en tiempo real.

Especificaciones

HI84533

Titulador	Intervalo (como N)	Intervalo bajo: 2.14 a 28.57 meq/L; 0.21 a 2.85 meq%; 30.0 a 400.0 mg/L Intervalo alto: 21.7 a 71.4 meq/L; 2.14 a 7.14 meq%; 300 a 1000 mg/L
	Resolución	Intervalo bajo: 0.01 meq/L; 0.01 meq%; 0.1 mg/L Intervalo alto: 0.1 meq/L; 0.01 meq%; 1 mg/L
	Exactitud (@25°C/77°F)	±0.1 mg/L o 3 % de la lectura, cual sea mayor
	Volumen de muestra	Intervalo bajo: 10 mL Intervalo alto: 5 mL
	Método de titulación	Ácido-base
	Principio	Titulación a punto final ajustable (pH 8.0 a 8.5 en incrementos de 0.1)
	Velocidad de la bomba	10 mL/min
Velocidad del agitador	600 rpm	
Medidor de pH	Intervalo	-2.0 a 16.0 pH / -2.00 a 16.00 pH
	Resolución	0.1 pH / 0.01 pH
	Exactitud (@25°C/77°F)	±0.01 pH
	Calibración	Uno, dos o tres puntos de calibración; 4 buffers disponibles (4.01, 7.01, 8.20, 10.01)
Medidor de mV	Compensación de temperatura	Manual o automática
	Intervalo	-2000.0 a 2000.0 mV
	Resolución	0.1 mV
Temperatura	Exactitud	±1.0 mV
	Intervalo	-20.0 a 120.0 °C; -4.0 a 248.0 °F; 253.2 a 393.2 K
	Resolución	0.1 °C; 0.1 °F; 0.1 K
Especificaciones adicionales	Exactitud	±0.4 °C; ±0.8 °F; ±0.4 K
	Registro de datos	Hasta 400 muestras (200 pH/mV, 200 titulación)
	Electrodo	HI1131B electrodo de pH de vidrio, rellenable, con conector BNC y 1 m (3.3') de cable
	Sonda de temperatura	HI7662-T sonda de acero inoxidable con 1 m (3.3') de cable incluido
	Condiciones ambientales	0 a 50 °C (32 a 122 °F); HR máx 95 % no condensante
	Fuente de poder	Adaptador de poder 12 VCD incluido
	Dimensiones	235 x 200 x 150 mm (9.2 x 7.9 x 5.9")
Peso	1.9 kg (67.0 oz.)	
Información para ordenar	HI84533-01 (115V) y HI84533-02 (230V) incluyen el kit de reactivos HI84533-70 para índice de formol en vinos y frutas, electrodo de pH HI1131B, sonda de temperatura HI7662-T, solución de relleno del electrodo HI7082 (30 mL), vasos de 100 mL (2), set de tubos HI70500 (tubo de aspiración con tapa para botella de solución titulante y tubo dispensador con punta), válvula de bomba dosificadora, jeringa de 5 mL HI740236, pipeta de plástico de 1 mL, barra agitadora HI731319, sobres de solución de limpieza para depósitos de vino y manchas de vino (2), adaptador de poder, manual de instrucciones y certificado de calidad.	

HI84500

Minititulador para Dióxido de azufre

Para análisis de vinos

- **Controlador de bomba de pistón con dosificación dinámica**
 - Para resultados repetibles y de gran exactitud
- **Registro bajo demanda**
 - Almacenaje de hasta 400 resultados (200 para titulación; 200 para ORP/mV)
- **Modo gráfico/exportación de datos**
 - Despliega datos completos de titulación, los cuales se pueden guardar y exportar a una memoria USB o PC usando el puerto USB
- **Control automático de velocidad**
 - Mantiene la velocidad de agitación en 700 RPM independientemente de la viscosidad de la disolución
- **Conforme a GLP**
 - Cumple con las buenas prácticas de laboratorio
- **Interfaz fácil de usar**
 - Diseño intuitivo para el usuario, con teclas grandes y pantallas de fácil navegación
- **Ayudas**
 - Tecla específica de ayuda



Una solución todo en uno fácil de usar, rápida y asequible

El minititulador automático HI84500 es fácil de usar, rápido y asequible diseñado para medir los niveles de dióxido de azufre (SO₂) libre o total en vino. Incluye un método precargado de análisis y usa un poderoso algoritmo para detectar cuando la reacción de titulación llegó a su fin. El HI84500 cuenta con una bomba de dosificación de precisión que permite una gran exactitud en la determinación de titulante gastado. Las calibraciones de la bomba que se realizan con el estándar suministrado por Hanna, ayudan a asegurar la exactitud del análisis. El HI84500 también cuenta con un nuevo intervalo bajo de medidas y se puede usar como medidor de mV para medición directa de ORP.

Esta nueva generación de minitituladores automáticos mejora en el sistema de dosificación de titulante y el intervalo de medida, para mejorar la exactitud con respecto a sus predecesores. Este equipo refleja años de experiencia de Hanna como fabricante de instrumentos analíticos.

Porque es importante el dióxido de azufre libre y total

Los fabricantes de vinos agregan dióxido de azufre para inhibir el crecimiento bacteriano y de levaduras silvestres, también sirve como antioxidante para evitar la formación de grumos. Cuando el SO₂ se añade al vino, una parte se combina instantáneamente mientras otra parte permanece sin combinar. La parte sin combinar también se le llama SO₂ libre; es la responsable de proteger al vino.

Al SO₂ libre y combinado juntos se les llama SO₂ total. La relación entre la cantidad de SO₂ agregado y libre, es compleja.

Esta relación está gobernada por la cantidad total de SO₂ en vino y la capacidad de los compuestos presentes (por ejemplo: azúcares, aldehídos, ácidos cetónicos, quinonas, antocianinas) en el vino para unirse al SO₂.

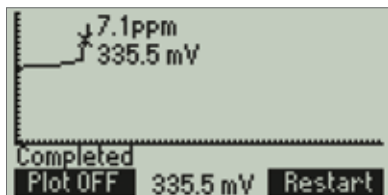
La relación exacta entre el SO₂ libre y combinado varía de vino a vino. La cantidad de SO₂ libre depende de cuánto se agregó, cuánto había antes de añadirlo y cuánto se combinó inmediatamente. El SO₂ libre existe en dos formas; la forma de bisulfito (HSO₃) es la predominante pero relativamente inefectiva, la de SO₂ molecular es la minoritaria pero responsable de proteger al vino. La cantidad de SO₂ molecular en vino depende de la cantidad presente de SO₂ libre y del pH. Comúnmente 0.8 ppm de SO₂ molecular proporciona una protección adecuada contra el crecimiento bacteriano y la oxidación. Para obtener este valor en una muestra de vino que tiene un pH de 3.2 se necesitarán 22 ppm de SO₂ libre; si el pH es de 3.5 se necesitará el doble, 44 ppm de SO₂ libre.

Los sentidos del ser humano pueden detectar el SO₂ molecular cerca de las 2.0 ppm. Este nivel es el necesario para máxima protección del vino. El HI84500 se usa para medir SO₂ libre y total en vinos, incluyendo los tintos, los cuales son difíciles de medir con los métodos tradicionales que usan un cambio de color para detectar el punto final.

Electrodo de ORP específico para la aplicación

El HI84500 se suministra con el electrodo de ORP HI3148B con características de tecnología CPS™ que evita el atasco de la unión de referencia. Los electrodos convencionales se pueden atascar en muestras biológicas como vinos. De diseño, el electrodo de ORP HI3148B utiliza una unión de manga de PTFE/vidrio esmerilado, la cual mantiene un flujo estable y predecible de disolución de electrolito, manteniendo la unión libre. Las propiedades hidrofóbicas del PTFE repelen la humedad y la formación de capas

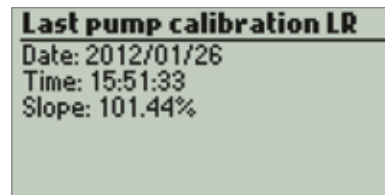
Características en pantalla



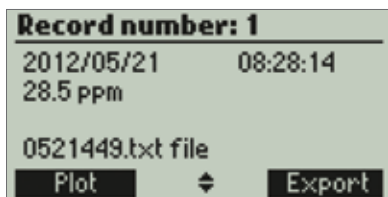
- **Despliega en la pantalla la curva de titulación**
 - El HI84500 cuenta con gráfica en tiempo real de la curva de titulación en la pantalla LCD.



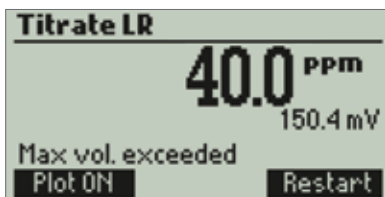
- **ORP**
 - Despliega en la pantalla el icono del agitador cuando está encendido, durante las mediciones de ORP.



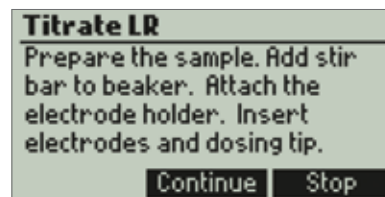
- **Características GLP**
 - Almacena los datos de calibración de la bomba para asegurar medidas exactas y confiables.



- **Almacenamiento y manejo de datos**
 - Almacena hasta 400 resultados (200 resultados de titulación; 200 de ORP/mV) y los abre o losexporta a una memoria USB o PC.



- **Advertencias**
 - Se advierte al usuario si existe algún error en el procedimiento como que la titulación excedió el volumen máximo de titulante.



- **Pantallas de ayuda y tutoriales**
 - Accediendo al menú de tutoriales se obtiene información de ayuda durante la calibración y titulación.

Especificaciones

HI84500

Titulador	Intervalo (como N)	Intervalo bajo: 1.0 a 40.0 ppm de SO ₂ Intervalo alto: 30 a 400 ppm de SO ₂
	Resolución	Intervalo bajo: 0.1 ppm Intervalo alto: 1 ppm
	Exactitud (@25°C/77°F)	Intervalo bajo: ±0.5 ppm o 3 % de la lectura, cual sea mayor Intervalo alto: ±1 ppm o 3 % de la lectura, cual sea mayor
	Volumen de muestra	50 mL
	Método de titulación	Método Ripper
	Principio	Titulación redox a punto de equivalencia
	Velocidad de la bomba	10 mL/min
Medidor de ORP	Intervalo	-2000.0 a 2000.0 mV
	Resolución	0.1 mV
	Exactitud (@25°C/77°F)	±1 mV
Especificaciones Adicionales	Registro de datos	Hasta 400 muestras (200 ORP/mV, 200 titulación)
	Electrodo	HI3148B electrodo de ORP cuerpo de vidrio, con conector BNC y 1 m (3.3') de cable
	Condiciones ambientales	0 a 50 °C (32 a 122 °F); HR máx 95 % no condensante
	Fuente de poder	Adaptador de voltaje 12 VCD incluido
	Dimensiones	235 x 200 x 150 mm (9.2 x 7.9 x 5.9")
Peso	1.9 kg (67.0 oz.)	
Información para ordenar	HI84500-01 (115V) y HI84500-02 (230V) incluyen electrodo de ORP HI3148B, solución de relleno del electrodo HI7082 (30 mL), kit de reactivos HI84500-70 para determinación de SO ₂ (consiste en: 1 frasco HI84500-50 (230 mL) titulante de rango bajo, 1 frasco HI84500-51 (230 mL) titulante de rango alto, 1 frasco de HI84500-55 estándar para calibrar bomba (120 mL), 1 frasco de HI84500-60 reactivo ácido (230 mL), 1 frasco de HI84500-61 reactivo alcalino (120 mL) y paquetes estabilizadores HI84500-62 (50)), vasos de 100 mL (2), vasos de 20 mL (2), tijeras, válvula de bomba dosificadora, jeringa de 5 mL, pipeta de plástico de 1 mL, juego de tubos (tubo de aspiración con tapa para botella se solución titulante y tubo dispensador con punta), barra agitadora, sobres de solución de limpieza para depósitos de vino (2) y manchas de vino (2), adaptador de corriente 12VCD y manual de instrucciones.	

HI84502

Minititulador para acidez total y medidor de pH

Para análisis de vinos

- **Bomba de pistón con dosificación dinámica**
 - Para resultados repetibles y de alta exactitud
- **CAL Check™**
 - Alerta a los usuarios de problemas potenciales durante la calibración como buffers contaminados o electrodo de pH sucio/roto
- **Registro bajo demanda**
 - Almacena hasta 400 resultados (200 de titulación; 200 de pH/mV)
- **Modo Gráfico/exportación de datos**
 - Despliega datos completos de titulación los cuales se pueden guardar y exportar a una PC o memoria USB usando el puerto USB
- **Control de velocidad del agitador automático**
 - Mantiene la velocidad del agitador en 600 RPM sin importar la viscosidad de la solución
- **Conforme a GLP**
 - Cumple con las buenas prácticas de laboratorio
- **Interfaz fácil de usar**
 - Diseño intuitivo para el usuario con teclas grandes y pantallas de fácil navegación
- **Ayudas**
 - Tecla específica de ayuda



Una solución todo en uno fácil de usar

El minititulador HI84502 es una solución fácil de usar, rápida y asequible diseñado para medir niveles de acidez total en vino. Incluye un método de análisis programado y usa un robusto algoritmo para determinar el final de la reacción de titulación. Los resultados se despliegan en g/L de ácido tartárico. El HI84502 cuenta con una bomba de precisión de pistón que permite una gran exactitud en la cantidad de titulante usado. La calibración de la bomba se realiza con el estándar suministrado por Hanna y asegura la exactitud en las medidas.

Este minititulador también se puede usar como medidor de pH/mV. Como medidor de pH tiene muchas de las características de los medidores de mesa profesionales, incluyendo calibración hasta en tres puntos con cuatro buffers disponibles, resolución de 0.01, exactitud de ± 0.01 unidades de pH, compensación automática de temperatura y datos GLP fáciles de comprender.

Los datos GLP incluyen fecha, hora, pendiente, offset, y buffers usados en la calibración. La exactitud siempre está asegurada con la función CAL Check™, la cual analiza la respuesta del electrodo durante la calibración, basándose en la respuesta del electrodo en el buffer, las indicaciones se despliegan en pantalla para alertar al usuario de problemas potenciales durante la calibración. Estas indicaciones incluyen las de buffer contaminado, electrodo sucio/roto, y condición general de la sonda. Además, la función CAL Check™ asegura exactitud de la titulación ya que el punto final se determina a un valor preestablecido de pH.

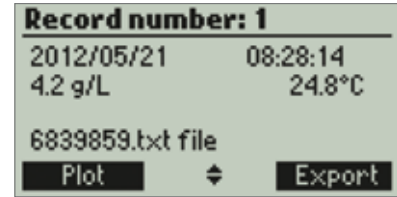
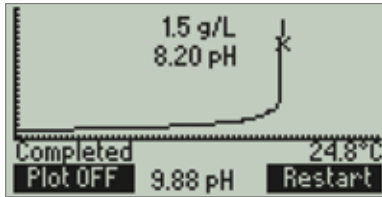
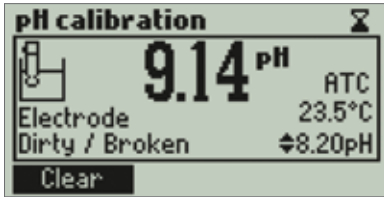
La importancia de la acidez total titulable

Los ácidos se forman durante el crecimiento de las uvas y son parte del proceso de fermentación. Los vinos bajan sus niveles de ácidos cuando las uvas crecen en estación caliente o cuando vienen de regiones cálidas. En las proporciones correctas, la presencia de ácidos es buena y le da carácter al vino. Los tres ácidos predominantes en el vino son el tartárico, el málico y el cítrico. El ácido tartárico es el principal ácido en las uvas y contribuye a dar un sabor fresco y añejado en el vino. Un número moderado de ácidos en vinos proviene del ácido málico el cual le da sabor afrutado. Solo una pequeña parte de la acidez titulable proviene del ácido cítrico. También se encuentran trazas de otros ácidos en los vinos; el menos deseable es el ácido acético, el cual cuando está presente en cantidades mayores a lo habitual provoca un aspecto de vinagre en el vino.

La acidez total, también llamada acidez titulable, es la suma de ácidos volátiles y fijos. En los Estados Unidos la acidez total se expresa comúnmente en términos de ácido tartárico, independientemente de que se midan otros ácidos.

La acidez total afecta el color y sabor del vino y, dependiendo del tipo de vino, se busca el balance perfecto entre sensaciones dulces y amargas de los otros componentes. Mucha acidez hace al vino agrio y áspero; muy poca hace al vino plano, delgado y poco interesante. La acidez apropiada es lo que hace al vino refrescante y un acompañante ideal para la comida. El nivel de acidez óptimo varía, los vinos más dulces generalmente requieren niveles más altos para retener el balance perfecto.

Características en pantalla



- **Función CAL Check™**

- Un sistema exclusivo de Hanna para verificar la condición del electrodo el cual ayuda a mantener la exactitud en las mediciones.

- **Despliega la curva de titulación en pantalla**

- El HI84502 muestra en la LCD la curva de titulación en tiempo real.

- **Almacenaje y manejo de datos**

- Almacena hasta 400 resultados (200 resultados de titulación; 200 de pH/mV) los recupera o exporta a una memoria USB o PC

Especificaciones

HI84502

Titulador	Intervalo (como N)	Intervalo bajo: 0.1 a 5.0 g/L (ppt) de ácido tartárico Intervalo alto: 4.0 a 25.0 g/L (ppt) de ácido tartárico
	Resolución	0.1 g/L (ppt)
	Exactitud (@25°C/77°F)	±0.1 g/L o 3 % de la lectura, cual sea mayor
	Método	Titulación ácido base
	Volumen de muestra	Rango bajo: 10 mL Rango alto: 2 mL
	Principio	Titulación a punto final: pH 7.0 o 8.2
	Velocidad de la bomba	10 mL/min
	Velocidad del agitador	600 rpm
pH	Intervalo	-2.0 a 16.0 pH; -2.00 a 16.00 pH
	Resolución	0.1 pH / 0.01 pH
	Exactitud (@25°C/77°F)	±0.01 pH
	Calibración	Uno, dos o tres puntos de calibración; 4 buffers disponibles (4.01, 7.01, 8.20, 10.01)
	Compensación de temperatura	Manual o automática
Medidor de mV	Intervalo	-2000.0 a 2000.0 mV
	Resolución	0.1 mV
	Exactitud (@25°C/77°F)	±1.0 mV
Temperatura	Intervalo	-20.0 a 120.0 °C; -4.0 a 248.0 °F; 253.2 a 393.2 K
	Resolución	0.1 °C; 0.1 °F; 0.1 K
	Exactitud (@25°C/77°F)	±0.4 °C; ±0.8 °F; ±0.4 K
Especificaciones Adicionales	Registro de datos	Hasta 400 muestras (200 pH/mV, 200 titulación)
	Electrodo	HI1048B electrodo de pH de vidrio con conector BNC y 1 m (3.3') de cable
	Sonda de temperatura	HI7662-T sonda de acero inoxidable con 1 m (3.3') de cable incluido
	Condiciones ambientales	0 a 50 °C (32 a 122 °F); HR máx 95 % sin condensación
	Fuente de alimentación	Adaptador de corriente 12 VCD incluido
	Dimensiones	235 x 200 x 150 mm (9.2 x 7.9 x 5.9")
	Peso	1.9 kg (67.0 oz.)
Información para ordenar	HI84502-01 (115V) y HI84502-02 (230V) incluyen electrodo de pH HI1048B, sonda de temperatura HI7662-T, solución de relleno del electrodo HI7082 (30 mL), kit de reactivos HI84502-70 (consiste en: 1 frasco HI84502-50 (230 mL) solución de titulación y 1 frasco HI84502-55 (120 mL), estándar para calibración de bomba (1 frasco), vasos de 100 mL (2), vasos de 20 mL, pipeta automática de 2000 µL con puntas de plástico (2), jeringa de 5 mL, pipeta de plástico de 1 mL, juego de tubos (tubo de aspiración con tapa para frasco de solución titulante y tubo dispensador con punta), barra agitadora, sobres de solución de limpieza para depósitos de vino y manchas de vino (2), adaptador de corriente 12VDC y manual de instrucciones.	

Soluciones de titulación y reactivos



HI70401	ftalato ácido de potasio, 20 g
HI70402	ácido tartárico, 20 g
HI70403	tiosulfato de sodio pentahidratado, 20 g
HI70404	sobres de KI en polvo, 100 sobres
HI70405	glucosa/fructosa, 20 g
HI70406	cloruro de sodio, 20 g
HI70407	yodato de potasio, 20 g
HI70408	ácido oxálico, 20 g
HI70409	permanganato de potasio, 20 g
HI70423	solución de NaOH (0.11 N), 1 L
HI70424	buffer de amino propanol, 25 mL
HI70425	solución de ácido sulfúrico (16 %), 500 mL
HI70426	solución de glioxal (40 %), 100 mL
HI70427	solución HNO ₃ (1.5 M), 500 mL
HI70428	solución NaOH (0.25 N) 1 L
HI70429	solución de AgNO ₃ (0.05 M), 1 L
HI70432	solución de peróxido de hidrógeno (3 %), 25 mL
HI70433	solución de yodo estabilizado (0.01 N), 1 L
HI70434	ácido fosfórico (85 %), 500 mL
HI70435	solución de NaOH (5 M), 500 mL
HI70436	agua desionizada, 1 G
HI70437	solución de yoduro de potasio concentrado (30 %), 500 mL
HI70438	buffer tris, 1 L
HI70439	solución de tiosulfato de sodio (0.1 M), 1 L
HI70440	solución de yodo estabilizado (0.02 N), 1 L

HI70441	solución de yodo estabilizado (0.04 N), 1 L
HI70443	solución de ácido sulfúrico (10 %), 500 mL
HI70444	solución de ácido sulfúrico (25 %), 500 mL
HI70445	solución de ácido nítrico (1 M), 500 mL
HI70446	solución de Fehling A, 500 mL
HI70447	solución de Fehling B, 500 mL
HI70448	solución de AgNO ₃ (0.02 M), 1 L
HI70449	solución EDTA (0.02 M), 1 L
HI70453	solución HCl (0.02 N), 1 L
HI70454	solución de NaOH (0.02 N), 1 L
HI70455	solución de NaOH (0.01 N), 1 L
HI70456	solución de NaOH (0.1 N), 1 L
HI70457	solución de NaOH (1 N), 1 L
HI70458	solución de H ₂ SO ₄ (0.01 M), 1 L
HI70459	solución de H ₂ SO ₄ (0.05 M), 1 L
HI70462	solución de HCl (0.01 N), 1 L
HI70463	solución de HCl (0.1 N), 1 L
HI70464	solución de HCl (1 N), 1 L
HI70465	solución de peróxido de hidrógeno (30 %), 30 mL
HI70466	solución de óxido de fenilarsina (PAO) (0.00564 N), 500 mL
HI70467	buffer de acetato de pH 4.18, 230 mL
HI70468	yoduro de potasio, 35 g
HI70469	solución de yodo (0.00188 N), 230 mL (4)
HI70471	solución de óxido de fenilarsina (PAO) (0.000564 N), 500 mL
HI70472	solución buffer de fosfato pH 7.15, 230 mL

Accesorios y reactivos de los equipos



HI902C y HI901 sistema de titulación automático
Accesorios

Código del accesorio	Descripción
HI900100	Bomba dosificadora
HI900150	Ensamble de bureta de 50 mL (incluye jeringa, tubos dispensadores y de aspiración)
HI900125	Ensamble de bureta de 25 mL (incluye jeringa, tubos dispensadores y de aspiración)
HI900110	Ensamble de bureta de 10 mL (incluye jeringa, tubos dispensadores y de aspiración)
HI900105	Ensamble de bureta de 5 mL (incluye jeringa, tubos dispensadores y de aspiración)
HI900250	Jeringa de bureta de 50 mL
HI900225	Jeringa de bureta de 25 mL
HI900210	Jeringa de bureta de 10 mL
HI900205	Jeringa de bureta de 5 mL
HI900260	Válvula de 3 vías (incluye 3 uniones y 2 tornillos)
HI900270	Tubo de aspiración con conectores (incluye tubo azul de protección, unión y seguro para tubos)
HI900280	Tubos dispensadores con conectores (incluye punta dispensadora estándar, tubo azul de protección, unión y seguro para los tubos)
HI900301	Ensamble de agitador de cabezal (incluye agitador de cabezal y 3 propelas)
HI900302	Propelas (incluye 3 propelas)
HI900303	Propelas (incluye 3 Propelas químicamente resistentes)
HI900310	SopORTE para electrodo (incluye agitador de cabezal sin electrónicos ni propelas)
HI900320	SopORTE para agitador
HI7662-T	Sonda de temperatura
HI900942	Herramienta para desmontar tapa de bureta
HI900946	Adaptador de corriente
HI920013	Cable USB (sólo HI902C)



HI921 cambiador de muestras
Accesorios

Código del accesorio	Descripción
HI920-11660	Una fila, con identificación de radiofrecuencia (RFID), espacio para 16 vasos, 60 mm de diámetro.
HI920-060	Vasos de plástico para HI920-11660 (20)
HI920-11853	Una fila, con identificación de radiofrecuencia (RFID), espacio para 18 vasos, 53 mm de diámetro.
HI920-053	Vasos de plástico para HI920-11853 (20)
HI920-301	Agitador de cabezal
HI920-101	Bomba peristáltica con tubería de dosificación
HI920-102	Bomba peristáltica con tubería de aspiración
HI920-201	Reemplazo de tapa y rotor de bomba peristáltica
HI920-202	Tubería completa con tubos dispensadores de plástico para bomba peristáltica
HI920-203	Tubería completa con tubos dispensadores de acero inoxidable para bomba peristáltica
HI920-204	Tubo de rodillo para bomba peristáltica (3)
HI920-111	Bomba de membrana con tubería
HI920-212	Set de tubos para bomba de membrana
HI920-290	Tubo TYGON de 5 m
HI920-280	Tubo dispensador de titulante para bureta/ automuestreador 1.5 m
HI920-302	Propelas de repuesto (3)
HI920-303	Propelas de repuesto de alta resistencia química (3)
HI920-310	SopORTE para 3 electrodos
HI920-900	Memoria USB
HI920-921	Panel de control para HI921
HI920-930	Cable de comunicación para titulador /automuestreador
HI920-931	Extensión de cable BNC (1 m)
HI920-932	Extensión de cable de referencia (1 m)
HI920-960	Tornillo asegurador de bandeja
HI7662-A	Sensor de temperatura para automuestreador con 1.5 m de cable
HI731319	Barras agitadoras 25 mm x 7 mm (10)



HI903 titulador volumétrico KF
Accesorios

Código del accesorio	Descripción
HI76320D	Electrodo Karl Fischer con pin dual de platino y conector BNC
HI900100	Bomba dosificadora de titulación
HI900520	Ensamble del vaso (vaso, punta dispensadora, conectores, o-rings, tapa, soporte, agitador, puerto de conexión del solvente)
HI900505	Ensamble de bureta de 5 mL (jeringa, tubos dispensadores y de aspiración)
HI900205	Jeringa de bureta de 5 mL
HI900260	Válvula de 3 vías (3 uniones y 3 roscas)
HI900522	Vaso Karl Fischer (sólo de vidrio)
HI900523	Punta dispensadora (2)
HI900527	Septas (5)
HI900528	Puertos de conexión para el solvente (2)
HI900530	Ensamble de tapa para frasco del titulante
HI900531	Ensamble de tapa para frasco del titulante/ de desechos
HI900532	Cartucho de desecante para vaso Karl Fischer o tapa del frasco de titulante
HI900533	Cartucho de desecante para tapa del frasco de desechos o del solvente
HI900534	Frasco de desechos
HI900180	Bomba de manejo del solvente
HI900535	Tubería para manejo de solventes / desechos
HI900536	Tubería para manejo del solvente de la bomba
HI900540	Juego de O-rings
HI900570	Tubería para aspiración con conectores (tubería de PTFE para titulante, protección azul y aseguramiento para tubos)
HI900580	Tubería para dispensar, con conectores (tubería de PTFE para titulante)
HI900942	Herramienta para retirar tapa de bureta
HI920013	Cable USP para conexión a PC



HI904 titulador coulombimétrico
Accesorios

Código del accesorio	Descripción
HI900561	Vaso de titulación (sólo vidrio)
HI76330	Electrodo detector
HI900511	Electrodo generador con diafragma
HI900512	Electrodo generador sin diafragma
HI900180	Bomba de manejo de solvente
HI900181	Ensamble de soporte para adaptador del reactivo
HI900182	SopORTE para adaptador del reactivo (sólo de vidrio)
HI900560	Ensamble para vaso de titulación
HI900568	Adaptador de intercambio del reactivo
HI900537	Ensamble para tapa del frasco (con tamiz molecular)
HI900538	Cartucho de desecante para frascos de reactivos/ desechos (con tamiz molecular)
HI900535	Juego de tubos para manejo de reactivos/ desechos
HI900536	Tubería para bomba de manejo del solvente (2)
HI900566	Tapa abierta GL18
HI900563	Tapón de vidrio, entrada estándar 19
HI900564	Cartucho de desecante para el electrodo generador
HI900542	Juego de O-rings
HI900534	Frasco de desechos
HI900551	Tamices moleculares, 150 g
HI900940	Llave de calibración
HI900946	Fuente de poder 24 V
HI900567	Kit de septas (5)
HI900543	Grasa para uniones de vidrio
HI900931	Cable generador
HI920013	Cable USB para conexión a PC



Reactivos y accesorios del minititilador de acidez titulable total y medidor de pH HI84530

Código del reactivo	Descripción
HI84530-50	Solución de titulación para rango bajo, 120 mL
HI84530-51	Solución de titulación para rango alto, 120 mL
HI84530-55	Estándar de calibración de la bomba, 230 mL
HI84530-60	Peróxido de hidrógeno, 30 mL
HI7004M	Buffer pH 4.01, 230 mL
HI7007M	Buffer pH 7.01, 230 mL
HI70083M	Buffer pH 8.30, 230 mL
HI7010M	Buffer pH 10.01, 230 mL
HI70300M	Solución de almacenamiento, 230 mL
HI7082	Solución de relleno para electrodo de pH, 3.5 M KCl, 30 mL (4)
HI7061M	Solución de limpieza del electrodo para propósitos generales, 230 mL

Código del accesorio	Descripción
HI70500	Juego de tubos con tapa para frasco de titulación, punta y válvula
HI731319	Barra agitadora, 25 x 7 mm (10)
HI740036P	Vaso de 100 mL (10)
HI740236	Jeringa de 5 mL para mini titilador
HI920013	Cable de conexión a PC
HI1131B	Electrodo de pH de repuesto
HI7662-T	Sonda de temperatura de repuesto



Reactivos y accesorios del minititilador de alcalinidad titulable y medidor de pH HI84531

Código del reactivo	Descripción
HI84531-50	Solución de titulación para rango bajo, 120 mL
HI84531-51	Solución de titulación para rango alto, 120 mL
HI84531-55	Estándar de calibración de la bomba, 230 mL
HI7004M	Buffer pH 4.01, 230 mL
HI7007M	Buffer pH 7.01, 230 mL
HI70083M	Buffer pH 8.30, 230 mL
HI7010M	Buffer pH 10.01, 230 mL
HI70300M	Solución de almacenamiento, 230 mL
HI7082	Solución de relleno para electrodo de pH, 3.5 M KCl, 30 mL (4)
HI7061M	Solución de limpieza del electrodo para propósitos generales, 230 mL

Código del accesorio	Descripción
HI740236	Jeringa de 5 mL para el minititilador
HI70500	Juego de tubos con tapa para frasco de titulación, punta y válvula
HI731319	Barra agitadora, 25 x 7 mm (10)
HI740036P	Vaso de 100 mL (10)
HI920013	Cable de conexión a PC
HI1131B	Electrodo de pH de repuesto
HI7662-T	Sonda de temperatura de repuesto



Reactivos y accesorios del minititilador de acidez titulable y medidor de pH HI84529

Código del reactivo Descripción

HI84529-50	solución titulante para intervalo bajo 20, 230 mL
HI84529-51	solución titulante para intervalo alto 20, 120 mL
HI84529-52	solución titulante para intervalo bajo 50, 120 mL
HI84529-55	estándar para la bomba de calibración, 230 mL
HI7004M	buffer de pH 4.01, 230 mL
HI70060M	buffer de pH 6.00, 230 mL
HI70083M	buffer de pH 8.30, 230 mL
HI7010M	buffer de pH 10.01, 230 mL
HI70300M	solución de almacenamiento, 230 mL
HI70640M	solución de limpieza para depósitos de leche, 230 mL
HI70641M	solución de limpieza y desinfección para lácteos, 230 mL
HI7072	solución de relleno para la referencina de media celda, 1MKNO ₃ , 30 mL (4)

Código del accesorio Descripción

HI70500	mangueras con tapa para el frasco del titulante, punta y válvula
HI731319	barra agitadora, 25 x 7 mm (10)
HI740036P	vaso de 100 mL (10)
HI740037P	vaso de 20 mL (10)
HI740236	jeringa de 5 mL para minititilador
HI920013	cable de conexión con la PC
FC260B	repuesto de electrodo de media celda de referencia para lácteos
HI5315	electrodo de media celda de referencia de repuesto
HI7662-T	sonda de temperatura de repuesto



Reactivos y accesorios del minititilador de acidez titulable y medidor de pH HI84532

Código del reactivo Descripción

HI84532-50	solución titulante para intervalo bajo, 120 mL
HI84532-51	solución titulante para intervalo alto, 120 mL
HI84532-55	estándar de calibración de la bomba, 120 mL
HI7004M	buffer de pH 4.01, 230 mL
HI7007M	buffer de pH 7.01, 230 mL
HI70082M	buffer de pH 8.20, 230 mL
HI7010M	buffer de pH 10.01, 230 mL
HI70300M	solución de almacenamiento, 230 mL
HI7061M	solución de limpieza para propósitos generales
HI7082	solución de relleno para el electrodo de pH, KCl 3.5 M, 30 mL (4)

Código del accesorio Descripción

HI731342	pipeta automática (2000 µL)
HI731352	puntas para la pipeta automática de 2000 µL (4)
HI70500	mangueras con tapa para el frasco del titulante, punta y válvula
HI731319	barra agitadora, 25 x 7 mm (10)
HI740036P	vaso de 100 mL (10)
HI740037P	vaso de 20 mL (20)
HI740236	jeringa de 5 mL para el minititilador
HI920013	cable de conexión a la PC
HI1131B	electrodo de pH de repuesto
HI7662-T	sonda de temperatura de repuesto



Reactivos y accesorios del minititulador para número de formol y medidor de pH HI84533

Código del reactivo Descripción

HI84533-50	solución titulante, 230 mL
HI84533-55	bomba estándar de calibración, 120 mL
HI84533-60	reactivo adicional, 30 mL
HI84533-61	reactivo con base de formol, 230 mL
HI84533-62	reactivo ajustador de pH, 30 mL
HI7004M	buffer de pH 4.01, 230 mL
HI7007M	buffer de pH 7.01, 230 mL
HI70082M	buffer de pH 8.20, 230 mL
HI7010M	buffer de pH 10.01, 230 mL
HI70300M	solución de almacenamiento, 230 mL
HI70635M	solución de limpieza para depósitos de vino, 230 mL
HI70636M	solución de limpieza para manchas de vino, 230 mL
HI7082	solución de relleno para el electrodo de pH, KCl 3.5 M, 30 mL (4)

Código del accesorio Descripción

HI70500	mangueras con tapa para el frasco del titulante, punta y válvula
HI731319	barra agitadora, 25 x 7 mm (10)
HI740036P	vaso de 100 mL (10)
HI740236	jeringa de 5 mL para minititulador
HI920013	cable de conexión con la PC
HI1131B	electrodo de pH de repuesto
HI7662-T	sonda de temperatura de repuesto



Reactivos y accesorios del minititulador de dióxido de azufre para análisis de vinos HI84500

Código del reactivo Descripción

HI84500-50	solución titulante para intervalo bajo, 230 mL
HI84500-51	solución titulante para intervalo alto, 230 mL
HI84500-55	estándar de calibración de la bomba, 120 mL
HI84500-60	reactivo ácido, 230 mL
HI84500-61	reactivo alcalino (SO ₂ total), 120 mL
HI84500-62	sobres de polvo estabilizador, (100)
HI7082	solución de relleno para el electrodo de pH, KCl 3.5 M, 30 mL (4)
HI7021M	solución de prueba para ORP @240 mV (@25 °C), 230 mL
HI7092M	solución de pretratamiento de oxidación, 230 mL
HI70635M	solución de limpieza para depósitos de vino, 230 mL
HI70636M	solución de limpieza para manchas de vino, 230 mL
HI70300M	solución de almacenamiento, 230 mL

Código del accesorio Descripción

HI70500	mangueras con tapa para el frasco del titulante, punta y válvula
HI731319	barra agitadora, 25 x 7 mm (10)
HI740036P	vaso de 100 mL (10)
HI740037P	vaso de 20 mL (20)
HI740236	jeringa de 5 mL para el minititulador
HI920013	cable de conexión a la PC
HI3148B	electrodo de ORP para vino



Diseñamos, fabricamos, suministramos y damos soporte a todos nuestros productos.

Cuando compra un producto de Hanna, no sólo está dándole el valor más alto a su dinero, también está recibiendo los beneficios del insuperable servicio al cliente y servicio técnico post venta de Hanna. Con 60 oficinas en 40 países, Hanna se ha dedicado a ser líder mundial en servicio y selección. Ofreciendo calidad grado investigación a precios competitivos, cada oficina de Hanna se esfuerza por trabajar con cada cliente para desarrollar una solución que se ajuste a sus necesidades y dentro de su presupuesto

HANNA instruments México-Centroamérica-Caribe

México: hannapro@prodigy.net.mx / 01 +(55) 5649 1185 / hannainst.com.mx
Guatemala: hannaguatemala@hannainst.com.gt / 00 +(502) 2369 7165 / hannainst.com.gt
Costa Rica: hannacostarica@hannainst.cr / 00 +(506) 2296 5368 / hannainst.cr
Ecuador: hannaecuador@hannainst.ec / 00 +(593-2) 601 6989 / hannainst.ec
Panamá: hannapanama@hannainst.com.pa / 00 +(507) 2363 012 / hannainst.com.pa
Brasil: hannabrasil@hannainst.com.br / (11)2076 5080 / hannainst.com.br

