



Sistemas de titulación automática



HI932 Sistema potenciométrico de titulación automática (pH/mV/ISE)

El titulador automático HI932 es la respuesta a sus necesidades de titulación avanzada. Es adaptable para cumplir con sus requerimientos, proporciona resultados exactos y una experiencia de usuario excepcional, todo en un equipo compacto. Realice titulaciones a partir de los métodos oficiales con solo oprimir un botón, así como mediciones directas y titulaciones inversas para muestras complejas. Para los usuarios que requieren mayor grado de automatización, es posible conectar su HI932 al muestreador automático HI922 y obtener una mayor cantidad de resultados con menor esfuerzo.

- Area de instalación reducida para que optimice el espacio en su mesa de trabajo e incremente su productividad.
- Reduzca los tiempos de inactividad e incremente la eficiencia cuando realice múltiples análisis organizados en secuencia.
- Trabaje con el muestreador automático HI922 para la automatización del análisis de hasta 18 muestras.

Diseño superior para resultados superiores.

El cuerpo de Cyclooy® es durable, resistente al calor y evita la degradación química. Los botones del menú son parte de la pantalla, haciéndolo totalmente sellado y fácil de limpiar. La pantalla LCD de alto contraste permite que se distinga cada carácter presentado y el amplio ángulo de visión permite observarlo desde cualquier lugar. La iluminación de la pantalla es ajustable para una visualización perfecta y el ahorrador de energía protege la pantalla durante los periodos de inactividad.

Maximice su espacio de trabajo.

Esta nueva generación de tituladores requiere un 50% menos de espacio que el modelo anterior HI902, para un máximo aprovechamiento de su área de trabajo. A pesar de su tamaño mas compacto, ofrece resultados de alta consistencia y exactitud.

Experiencia simple del usuario.

Los botones virtuales de la pantalla permiten la simple y rápida navegación por los menús de la pantalla, sin sumergirlo en un mar de información. Si requiere información adicional sobre una opción, simplemente presione el botón de ayuda.

Múltiples tipos de titulación

En conjunto con el electrodo correcto de nuestra línea completa de electrodos, este titulador potenciométrico puede realizar cualquier número de titulaciones estándar, titulaciones inversas, con medición directa de pH, ORP y de ión selectivo.

Dosificación dinámica del titulante

La dosificación dinámica permite resultados exactos y rápidos por medio de la relación del volumen dosificado de titulante con la respuesta en mV obtenida de la reacción de titulación. Esta función proporciona grandes dosificaciones al inicio de la titulación y mas pequeñas y precisas dosificaciones cerca del punto final.

Detección del punto de equivalencia

La detección del punto de equivalencia es crítica en aplicaciones donde no se especifica un punto final fijo dentro de los métodos estándar u oficiales. Este valor indica el punto donde la respuesta en mV de la titulación es mayor con respecto al volumen de titulante dosificado.

Detección de múltiples puntos de equivalencia

El HI932 puede detectar múltiples puntos de equivalencia durante una titulación, como lo señalan algunos métodos estándar en diferentes y aplicaciones.

Tiempo de estabilidad de la señal

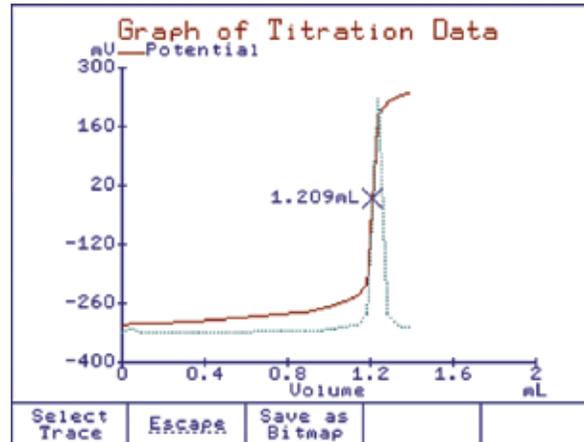
La función de estabilidad de la señal vigila cuando la respuesta en milivolts de la reacción de titulación se estabiliza antes de aplicar la próxima dosificación de titulante. Esto asegura mediciones confiables a lo largo de toda la titulación.

Agilice sus titulaciones organizándolas con una secuencia de métodos

Reduzca los tiempos perdidos e incremente la eficiencia cuando realice multiples análisis organizados en secuencias. La función de secuenciación de métodos permite realizar dos análisis en la misma muestra incluyendo mediciones directas, titulaciones con punto final fijo, de múltiples puntos de equivalencia (hasta 5) y titulaciones inversas. Realice un seguimiento en tiempo real con las curvas de titulación que se muestran en pantalla.

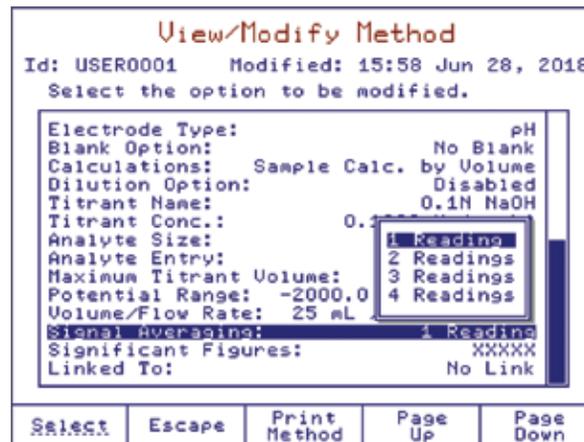
Adición automática de reactivos

Es posible programar una bomba peristáltica o una segunda bureta para dosificar de forma volumétrica algún reactivo antes de la titulación o medición directa, así como aspirar muestras después de su análisis. Esto ayudará a obtener resultados exactos y consistentes al evitar errores del operador como volúmenes incorrectos u omisiones al agregar algún reactivo.



Curvas de titulación detalladas

En la pantalla es posible visualizar la curva de titulación en tiempo real para cada titulación. Esta función es útil cuando se realizan diferentes análisis o cuando algún método requiere optimización.

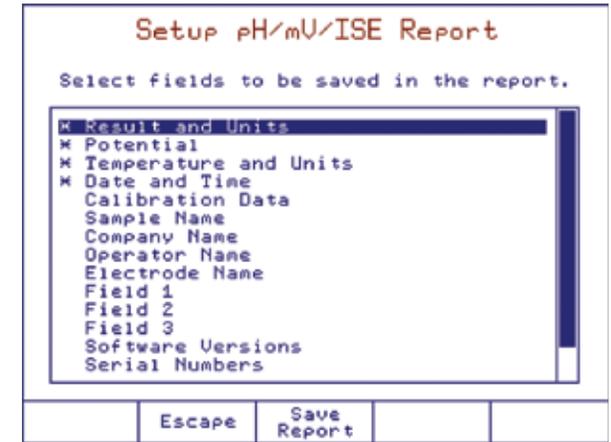


Métodos adaptables

Estos tituladores pueden almacenar hasta 100 métodos de usuario, métodos estándar o métodos de medición directa. Cada método se puede modificar y optimizar de acuerdo a la aplicación y a los requerimientos del usuario.

Conecte equipos externos.

Conecte equipos como balanzas analíticas para transferir automáticamente el peso de la muestra o una impresora para obtener reportes directamente del titulador.



Reportes personalizados del análisis

Cada reporte se puede personalizar para asegurarse de que se guarden los datos más importantes en una aplicación específica. La función de selección múltiple facilita esta tarea enormemente.

Administración flexible de los datos GLP

Toda la información de buenas prácticas de laboratorio (GLP) se registra con cada muestra incluyendo el identificador, compañía, nombre del operador, fecha, hora, códigos identificadores del electrodo e información de la calibración.



Múltiples conexiones

El HI932 ofrece soporte para dos tarjetas analógicas, lo que permite conectar dos electrodos, dos buretas y dos agitadores en un mismo equipo y de forma simultánea.

Saque ventaja de la versatilidad.

El HI932 funciona como titulador, medidor de pH, medidor de mV/ORP y medidor de ISE. Esto permite ahorrar un espacio muy valioso en la mesa del laboratorio, haciendo posible realizar múltiples mediciones en una sola muestra.

Sistema Clip Lock™ para cambio de buretas

Con el sistema de cambio de buretas Clip Lock™ de Hanna, solo toma unos segundos cambiar titulantes y reactivos, con lo que se evitan las contaminaciones cruzadas y se ahorra tiempo.

Diferentes tamaños de buretas

El HI932 se suministra con una bureta de 25 mL pero se puede cambiar por una de 5 mL, 10 mL o 50 mL. Cada bureta está compuesta por un cilindro de vidrio resistente y un émbolo de PTFE que soporta los químicos más agresivos.





Bomba de gran precisión

Nuestra exclusiva bomba de 40,000 pasos es capaz de dosificar volúmenes extremadamente pequeños y precisos del titulante.

Tubos con alta resistencia química

Los tubos de aspiración y dosificación están contruidos con PTFE, material con una alta resistencia química y durabilidad, además de contar con un protector externo o manga de poliuretano que impide el paso de la luz y que protege los reactivos que puedan sufrir alteraciones por esta causa.

Diseñado para ambientes dinámicos.

Despreocúpese si tiene pequeños derrames en el laboratorio. El sistema de manejo de derrames protege las conexiones internas y los espacios diseñados en el interior impedirán que se afecten los componentes electrónicos internos.



Transferencia de datos sencilla

El puerto USB ubicado convenientemente en el titulador permitirá la conexión directa con la PC para realizar la transferencia de métodos de titulación, reportes y actualizaciones del software. Convierta fácilmente los métodos de titulación desde nuestro software a un formato LIMS compatible.

Opciones mejoradas de seguridad

Los usuarios que sean administradores pueden configurar un PIN de seguridad para proteger el equipo de modificaciones no autorizadas. Las opciones de los métodos de titulación y los resultados estarán protegidos cuando un operador no autorizado manipule el titulador, asegurando que los registros se mantengan intactos, seguros y trazables.



El portaelectrodos es fácil de voltear para proporcionar mayor altura.

Soporte de electrodos

Este soporte puede alojar hasta 3 electrodos, 4 tubos y 1 sonda de temperatura en cualquier momento. El soporte tiene la forma apropiada y el agitador se puede retirar para acomodarlo en titulaciones de volúmenes pequeños de muestra sin ningún problema.

Es posible usar electrodos de diferentes diámetros cuando se requiera, solo cambiando la guía del electrodo. No tendrá que cambiarlos de lugar, solo tendrá que alinear los electrodos fácilmente gracias al soporte giratorio.

Este soporte de electrodos contribuye al diseño compacto de este equipo, ya que dicho soporte se encuentra unido al cuerpo del titulador. El botón incluido ajustará la altura del soporte para adaptarlo a cualquier tamaño de recipiente donde se encuentre la muestra.

Agitación inteligente

El agitador superior tiene un controlador de velocidad para proporcionar un mezclado consistente de la muestra.



Conexión con muestreador automático

El HI932 trabaja de forma sincronizada con nuestro muestreador automático HI922 que puede trabajar con charolas de 16 o 18 muestras, así como con la identificación automática de la charola y detección automática de los vasos. Es posible integrar hasta 3 bombas peristálticas para adición de reactivos y eliminación de desechos. También se puede visualizar la secuencia y titulaciones individuales en tiempo real en la pantalla del HI932 y las luces LED del muestreador automático también indicarán el estado de la operación.

Especificaciones		HI932C1 / HI932C2
Tipo de análisis	Titulación estándar (valoración, punto fijo de pH/mV, punto de equivalencia de pH/mV)	
Modo del punto final	Fijo de mV Fijo de pH Punto de equivalencia en mV (1º. o 2º. derivada) Punto de equivalencia en pH (1º. o 2º. derivada)	
Bureta	Tamaño	5 mL / 10 mL / 25 mL / 50 mL
	Resolución	0.001 mL
	Flujo	0.3 mL a 2 x volumen de la bureta por minuto
	Exactitud	± 0.005 mL (Bureta de 5 mL) ± 0.010 mL (Bureta de 10 mL) ± 0.025 mL (Bureta de 25 mL) ± 0.050 mL (Bureta de 50 mL)
Agitador	Intervalo	200 a 2500 RPM
	Resolución	100 RPM
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
	Calibración de pH	Hasta cinco puntos, ocho valores estándares y cinco valores personalizados
mV	Intervalo	-2000.0 a 2000.0 mV
	Resolución	0.1 mV
	Exactitud (@25°C/77°F)	±0.1 mV
	Calibración de mV	Offset de un punto
ISE	Intervalo	1•10 ⁻⁶ a 9.999•10 ¹⁰
	Resolución	1; 0.1; 0.01
	Exactitud (@25°C/77°F)	± 0.001 pH
	Calibración ISE	Hasta cinco puntos de calibración, siete valores estándares y cinco valores personalizados
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
Almacenamiento de datos	Métodos	Hasta 100 métodos de titulación (estándar y de usuario) Hasta 30 secuencias de muestreador automático
	Reportes	Hasta 100 titulaciones y reportes de pH/mV/ISE Hasta 40 reportes de bandejas de muestreador automático (p. ej. 720 reportes para bandeja de 18 vasos)
Conexiones	Medición (por cada tarjeta analógica)	Conector BNC (pH, ORP, electrodos ISE de media celda y combinados) Conector banana de 4 mm (electrodo de referencia) Conector RCA (sensor de temperatura)
	Periféricos	Conector mini DIN de 6 pines (teclado externo de PC) Conector DB-25 (impresora) Conector DB-9 (balanza analítica) Conector USB estándar A (memoria USB)

*Cada tarjeta analógica incluye: (1) entrada BNC (pH/mV/ISE), (1) entrada para electrodo de referencia, (1) entrada de temperatura, (1) entrada para agitador.

Especificaciones adicionales	Soporte de electrodo	Espacios para varios propósitos (titulante/tubos de reactivo) (4) Espacios para electrodos de 12 mm (3) Espacio para sonda de temperatura Espacio para agitador de propela
Capacidad para tarjeta (s) analógica (s)	2	
Capacidad para bomba de dosificación	2	
Bureta incluida	1 (25 mL)	
Capacidad de la bureta	5, 10, 25 y 50 mL	
Resolución de la bureta	1/40,000	
Resolución de la pantalla	320 x 240 pixeles	
Exactitud de la dosificación	± 0.1% del volúmen total de la bureta	
Cumplimiento con GLP	Capacidad de almacenamiento de los datos del instrumento y funciones de impresión	
Métodos ligados	Si	
Titulaciones inversas	Si	
Compatible con el HI922	Si	
Pantalla	Gráfica de 5.7" a color, con iluminación	
Idiomas	Inglés, portugués, español	
Alimentación eléctrica	100-240 VCA, 50/60 Hz Los modelos "-01", incluyen conector americano US (tipo A) Los modelos "-02", incluyen conector europeo (tipo C)	
Consumo de corriente	0.5 Amps.	
Condiciones ambientales	10 a 40°C (50 a 104 °F); hasta 95% de HR	
Condiciones de almacenamiento	-20 a 70°C (-4 a 158°F); hasta 95% de HR	
Dimensiones	315 x 205 x 375 mm (12.4 x 8.1 x 14.8)	
Peso	Aprox. 4.3 kg (9.5 lbs.) con una bomba, agitador y sensores	
Información para ordenar	El HI932C1-01 y el HI932C1-02 incluyen el titulador con una tarjeta analógica*. El HI932C2-01 y el HI932C2-02 incluyen el titulador con dos tarjetas analógicas*. Todos los modelos incluyen: agitador de propela con soporte, bureta de vidrio de 25 mL, bomba de dosificación, sensor de temperatura, cable USB, memoria USB y aplicación para PC.	
Accesorios	HI930101	Bomba de dosificación con bomba peristáltica
	HI930100	Bomba de dosificación
	HI930150	Ensamble de bureta de 50 mL (incluye jeringa, tubos de aspiración y de dosificación)
	HI930125	Ensamble de bureta de 10 mL (incluye jeringa, tubos de aspiración y de dosificación)
	HI930110	Ensamble de bureta de 10 mL (incluye jeringa, tubos de aspiración y de dosificación)
HI930105	Ensamble de bureta de 5 mL (incluye jeringa, tubos de aspiración y de dosificación)	



HI931 Sistema potenciométrico de titulación automática (pH/mV/ISE)

El titulador automático HI931 es la respuesta a sus necesidades de titulación avanzada. Es adaptable para cumplir con sus requerimientos, proporciona resultados exactos y una experiencia de usuario excepcional, todo en un equipo compacto. Realice titulaciones de diferentes muestras con sólo oprimir un botón, incluyendo ácidos, bases, redox e iones selectivos. Sin necesidad de ninguna programación adicional ni actualizaciones, puede realizar análisis de inmediato.

- Área de instalación reducida para que optimice el espacio en su mesa de trabajo e incremente su productividad.
- Única y exclusiva bomba dosificadora de 40,000 pasos que suministra pequeños volúmenes de titulante que ayudan a lograr un punto de equivalencia muy preciso y a tener una alta consistencia en las mediciones.
- Perfecto para sus requerimientos específicos de titulación.

Diseño superior para resultados superiores.

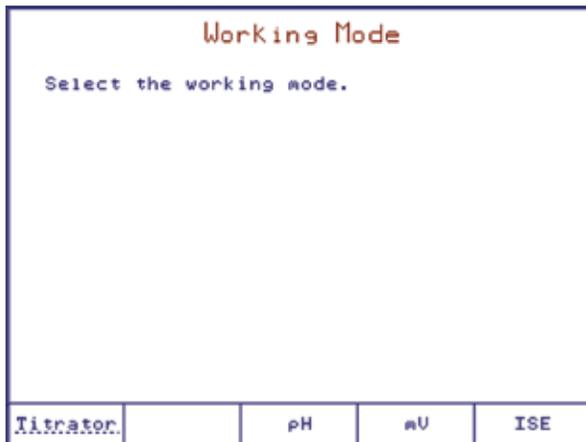
El cuerpo de Cyclooy® es durable, resistente al calor y evita la degradación química. Los botones del menú son parte de la pantalla, haciéndolo totalmente sellado y fácil de limpiar. La pantalla LCD de alto contraste permite que se distinga cada caracter presentado y el amplio ángulo de visión permite observarlo desde cualquier lugar. La iluminación de la pantalla es ajustable para una visualización perfecta y el ahorrador de energía protege la pantalla durante los periodos de inactividad.

Maximice su espacio de trabajo.

Esta nueva generación de tituladores requiere un 50% menos de espacio que el modelo anterior HI901, para un máximo aprovechamiento de su área de trabajo. A pesar de su tamaño mas compacto, ofrece resultados de alta consistencia y exactitud.

Experiencia simple del usuario

Los botones virtuales de la pantalla permiten la simple y rápida navegación por los menús de la pantalla, sin sumergirlo en un mar de información. Si requiere información adicional sobre una opción, simplemente presione el botón de ayuda.



Múltiples tipos de titulación

En conjunto con el electrodo correcto, este titulador potenciométrico puede realizar cualquier número de titulaciones estándar, incluyendo pH y mV con puntos finales fijos y de un solo punto de equivalencia.

Dosificación dinámica del titulante

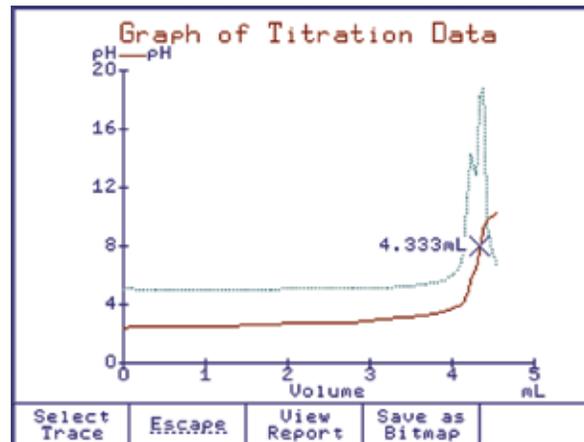
La dosificación dinámica permite resultados exactos y rápidos por medio de la relación del volumen dosificado de titulante con la respuesta en mV obtenida de la reacción de titulación. Esta función proporciona grandes dosificaciones al inicio de la titulación y mas pequeñas y precisas dosificaciones cerca del punto final.

Detección del punto de equivalencia

La detección del punto de equivalencia es crítica en aplicaciones donde no se especifica un punto final fijo dentro de los métodos estándar u oficiales. Este valor indica el punto donde la respuesta en mV de la titulación es mayor con respecto al volumen de titulante dosificado.

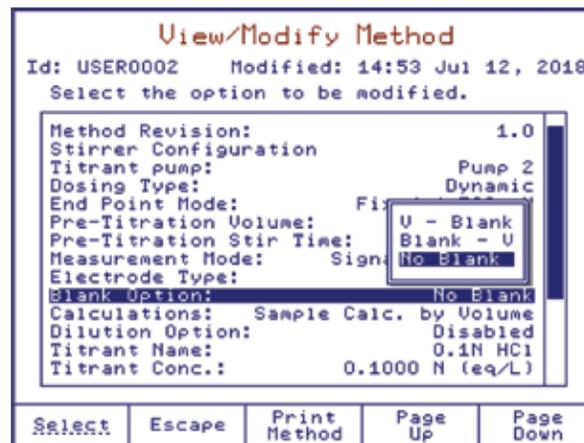
Tiempo de estabilidad de la señal

La función de estabilidad de la señal vigila cuando la respuesta en milivolts de la reacción de titulación se estabiliza antes de aplicar la próxima dosificación de titulante. Esto asegura mediciones confiables a lo largo de toda la titulación.



Curvas de titulación detalladas

En la pantalla es posible visualizar la curva de titulación en tiempo real para cada titulación. Esta función es útil cuando se realizan diferentes análisis o cuando algún método requiere optimización.

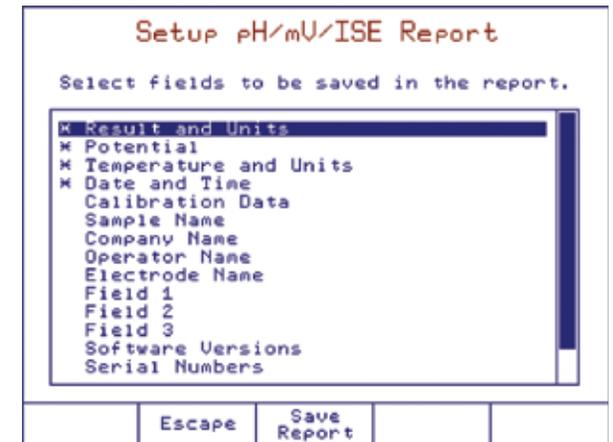


Métodos adaptables

Estos tituladores pueden almacenar hasta 100 métodos de usuario, métodos estándar o métodos de medición directa. Cada método se puede modificar y optimizar de acuerdo a la aplicación y a los requerimientos del usuario.

Conecte equipos externos.

Conecte equipos como balanzas analíticas para transferir automáticamente el peso de la muestra o una impresora para obtener reportes directamente del titulador.



Reportes personalizados del análisis

Cada reporte se puede personalizar para asegurarse de que se guarden los datos más importantes en una aplicación específica. La función de selección múltiple facilita esta tarea enormemente.

Administración flexible de los datos GLP

Toda la información de buenas prácticas de laboratorio (GLP) se registra con cada muestra incluyendo el identificador, compañía, nombre del operador, fecha, hora, códigos identificadores del electrodo e información de la calibración.



Conexiones traseras

El HI931 ofrece soporte para una tarjeta analógica, lo que permite conectar un electrodo, un agitador y hasta dos buretas de manera simultánea.

Sistema Clip Lock™ para cambio de buretas

Con el sistema de cambio de buretas Clip Lock™ de Hanna, solo toma unos segundos cambiar titulantes y reactivos, con lo que se evitan las contaminaciones cruzadas y se ahorra tiempo.

Diferentes tamaños de buretas

El HI931 se suministra con una bureta de 25 mL pero se puede cambiar por una de 5 mL, 10 mL o 50 mL. Cada bureta está compuesta por un cilindro de vidrio resistente y un émbolo de PTFE que soporta los químicos más agresivos.





Bomba de gran precisión

Nuestra exclusiva bomba de 40,000 pasos es capaz de dosificar volúmenes extremadamente pequeños y precisos del titulante.

Tubos con alta resistencia química

Los tubos de aspiración y dosificación están contruidos con PTFE, material con una alta resistencia química y durabilidad, además de contar con un protector externo o manga de poliuretano que impide el paso de la luz y que protege los reactivos que puedan sufrir alteraciones por esta causa.

Diseñado para ambientes dinámicos.

Despreocúpese si tiene pequeños derrames en el laboratorio. El sistema de manejo de derrames protege las conexiones internas y los espacios diseñados en el interior impedirán que se afecten los componentes electrónicos internos.



Transferencia de datos sencilla

El puerto USB ubicado convenientemente en el titulador permitirá la conexión directa con la PC para realizar la transferencia de métodos de titulación, reportes y actualizaciones del software. Convierta fácilmente los métodos de titulación desde nuestro software a un formato LIMS compatible.

Opciones mejoradas de seguridad

Los usuarios que sean administradores pueden configurar un PIN de seguridad para proteger el equipo de modificaciones no autorizadas. Las opciones de los métodos de titulación y los resultados estarán protegidos cuando un operador no autorizado manipule el titulador, asegurando que los registros se mantengan intactos, seguros y trazables.



Agitación inteligente

El agitador superior tiene un controlador de velocidad para proporcionar un mezclado consistente de la muestra.



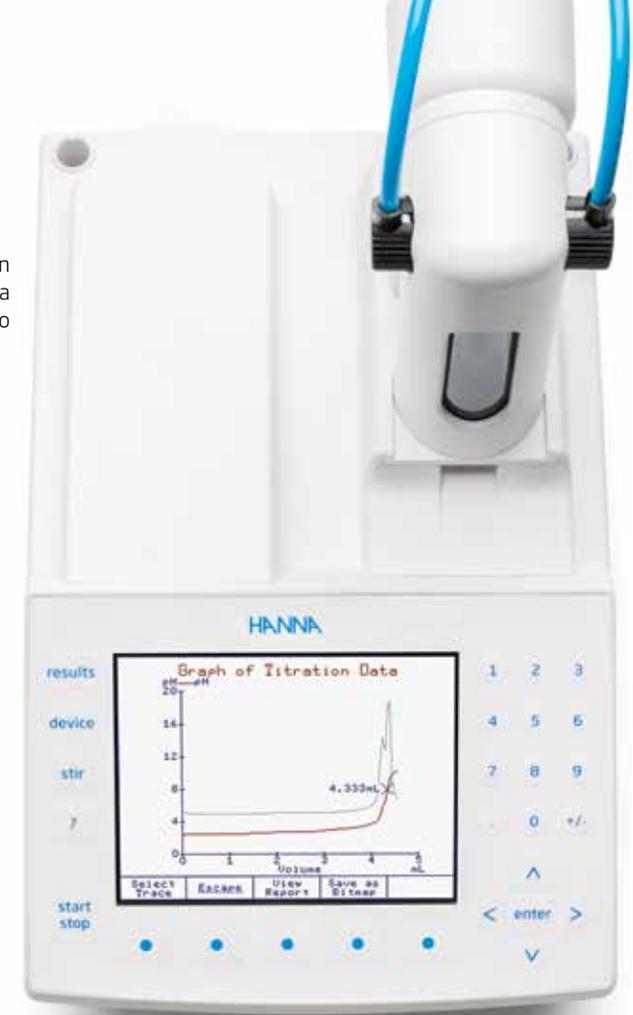
El soporte del electrodo se puede desplazar para ajustar la altura.

Soporte de electrodos

Este soporte puede alojar hasta 3 electrodos, 4 tubos y 1 sonda de temperatura en cualquier momento. El soporte tiene la forma apropiada y el agitador se puede retirar para acomodarlo en titulaciones de volúmenes pequeños de muestra sin ningún problema.

Es posible usar electrodos de diferentes diámetros cuando se requiera, solo cambiando la guía del electrodo. No tendrá que cambiarlos de lugar, solo tendrá que alinear los electrodos fácilmente gracias al soporte giratorio.

Este soporte de electrodos contribuye al diseño compacto de este equipo, ya que dicho soporte se encuentra unido al cuerpo del titulador. El botón incluido ajustará la altura del soporte para adaptarlo a cualquier tamaño de recipiente donde se encuentre la muestra.



Saque ventaja de la versatilidad.

EI931 funciona como titulador, medidor de pH, medidor de mV/ORP y medidor de ISE. Esto permite ahorrar un espacio muy valioso en la mesa del laboratorio, haciendo posible realizar múltiples mediciones en una sola muestra.

Especificaciones		HI931
Tipo de análisis	Titulación estándar (valoración, punto fijo de pH/mV, punto de equivalencia de pH/mV)	
Modo del punto final	Fijo de mV Fijo de pH Punto de equivalencia en mV (1ª. o 2ª. derivada) Punto de equivalencia en pH (1ª. o 2ª. derivada)	
Bureta	Tamaño	5 mL / 10 mL / 25 mL / 50 mL
	Resolución	0.001 mL
	Flujo	0.3 mL a 2 x volumen de la bureta por minuto
	Exactitud	± 0.005 mL (Bureta de 5 mL) ± 0.010 mL (Bureta de 10 mL) ± 0.025 mL (Bureta de 25 mL) ± 0.050 mL (Bureta de 50 mL)
Agitador	Intervalo	200 a 2500 RPM
	Resolución	100 RPM
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
	Calibración de pH	Hasta cinco puntos, ocho valores estándares y cinco valores personalizados
mV	Intervalo	-2000.0 a 2000.0 mV
	Resolución	0.1 mV
	Exactitud (@25°C/77°F)	±0.1 mV
	Calibración de mV	Offset de un punto
ISE	Intervalo	1•10 ⁻⁶ a 9,999•10 ¹⁰
	Resolución	1; 0.1; 0.01
	Exactitud (@25°C/77°F)	± 0.001 pH
	Calibración de ISE	Hasta cinco puntos de calibración, siete valores estándares y cinco valores personalizados
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
Almacenamiento de datos	Métodos	Hasta 100 métodos de titulación (estándares y de usuario)
	Reportes	Hasta 100 titulaciones y reportes de pH/mV/ISE

*Cada tarjeta analógica proporciona: (1) entrada BNC (pH/mV/ISE), (1) entrada para electrodo de referencia, (1) entrada para sonda de temperatura, (1) entrada para agitador.

Conexiones	Medición	Conector BNC (pH, ORP y electrodos de media celda o combinados de ISE) Conector banana de 4 mm (electrodo de referencia) Conector RCA (sensor de temperatura) Conector de 6 pines (agitador)
	Periféricos	Mini DIN de 6 pines (teclado externo de PC) Conector DB-25 (impresora) USB estándar B (conexión a la PC) Conector DB-9 (para balanza analítica) USB estándar A (memoria USB)
Especificaciones Adicionales	Soporte de electrodo	Espacios para varios propósitos (titulante/tubos de reactivo) (4) Espacios para electrodos de 12 mm (3) Espacio para sonda de temperatura Espacio para agitador de propela
	Capacidad para tarjeta (s) analógica (s)	1
	Capacidad para bomba de dosificación	2
	Bureta incluida	1 (25 mL)
	Capacidad de la bureta	5, 10, 25 y 50 mL
	Resolución de la bureta	1/40000
	Resolución de la pantalla	0.001 mL
	Exactitud de la dosificación	±0.1% del volumen total de la bureta
	Cumplimiento con GLP	Almacenamiento de los datos del instrumento y funciones de impresión
	Pantalla	Gráfica de 5.7" a color, con iluminación
	Idiomas	Inglés, portugués, español
	Alimentación eléctrica	100-240 VCA, 50/60 Hz Los modelos "-01", incluyen conector americano US (tipo A) Los modelos "-02", incluyen conector europeo (tipo C)
	Consumo de corriente	0.5 Amps.
Condiciones ambientales	10 a 40 °C (50 a 104 °F); hasta 95 % RH	
Condiciones de almacenamiento	-20 a 70 °C (-4 a 158 °F); hasta 95 % RH	
Dimensiones	315 x 205 x 375 mm (12.4 x 8.1 x 14.8)	
Peso	Aprox. 4.3 kg (9.5 lbs.) con una bomba, agitador y sensores	
Información para ordenar	El HI931-01 y el HI931-02 incluyen el titulador con una tarjeta analógica*. Todos los modelos incluyen: agitador de propela con soporte, bureta de vidrio de 25 mL, bomba de dosificación, sensor de temperatura, cable USB, memoria USB y aplicación para PC.	

HI922 Muestreador automático

Automatico hasta 18 muestras

El muestreador automático es un sistema de manejo de muestras diseñado para usarse con el titulador automático HI932, haciendo que las titulaciones multiples sean fáciles y rápidas.

Con el muestreador automático se pueden analizar hasta 18 muestras de forma consecutiva. El muestreador automático HI922 se comunica con el titulador HI 932 para acceder a los métodos de titulación. Una vez que se establece un método de titulación, el usuario puede personalizar completamente la secuencia de automatización de sus muestras para el método elegido. Los nombres de las muestras y el tamaño se pueden seleccionar o llenarse de forma automática con los valores por defecto. Uno de los vasos se puede seleccionar para propósitos de almacenamiento de los electrodos para antes y después de la titulación. Se pueden seleccionar hasta 3 vasos para una secuencia de enjuague, permitiendo una efectiva eliminación de los residuos difíciles que quedan entre cada titulación. Durante cada titulación se muestra en la pantalla del titulador el tiempo transcurrido. Los resultados y la gráfica de la titulación se pueden visualizar durante y después de que la titulación haya finalizado.

Una vez que la secuencia del muestreador automático esté completa, existen dos reportes disponibles para su revisión: un reporte de secuencia que incluye una tabla con los nombres de las muestras, posición del vaso, tamaño de la muestra y resultado para la charola, además de un reporte de titulación detallado para cada muestra individual, incluyendo la curva con los datos de la titulación.



Bandeja para 16 o 18 muestras

El HI922 es capaz de automatizar muestras utilizando una bandeja de 16 o 18 muestras. La bandeja de 16 muestras contiene vasos de 150 mL; la bandeja de 18 muestras contiene vasos de 100 mL. Las bandejas del muestreador automático están compuestas de materiales químicamente resistentes y son desmontables para permitir un fácil manejo. Las bandejas tienen un diseño sencillo para que los usuarios las limpien regularmente.

Agitador magnético integrado

Se integra un agitador magnético a cada bandeja del muestreador automático. Los usuarios solo necesitan agregar una pequeña barra de agitación magnética a cada vaso para asegurar la homogeneidad durante las titulaciones. También se puede instalar una propela de agitación para usarse en lugar del agitador integrado. El HI922 permite a los usuarios ajustar fácilmente la velocidad de agitación de ambos agitadores para un uso óptimo.

RFID integrado

Las bandejas de muestra del HI922 cuentan con un lector RFID integrado que es capaz de transmitir el tamaño y el número de serie de cada bandeja. Los usuarios pueden tener varias bandejas, cada una designada a un conjunto específico de muestras. El lector RFID puede garantizar que siempre se utilice la bandeja correcta.

Codificador absoluto

El muestreador automático realiza un seguimiento consistente de la posición de la bandeja sin necesidad de pasar por la posición inicial o de referencia.

Lector de código de barras

Se puede utilizar un lector de código de barras compatible con USB para asociar nombres con cada muestra y mejorar la organización de la información.

Detección IR óptica de cada vaso

Un haz óptico IR es capaz de detectar la presencia o ausencia de los vasos dentro de la bandeja de muestras. El usuario puede determinar la acción del muestreador automático si falta un vaso en la bandeja durante una secuencia de titulación. Si se detecta que falta un vaso, el HI921 puede omitir la muestra o detener la secuencia de titulación.

Soporte de electrodo versátil

El soporte del electrodo puede alojar tres electrodos de 12 mm, un sensor de temperatura, una manguera de aspiración y cinco mangueras multiusos. Las mangueras multiusos se pueden utilizar para acciones como la adición de reactivos o la dosificación por medio de buretas.

Función de enjuague de electrodos

Se pueden designar hasta tres vasos por bandeja para la inmersión/enjuague del electrodo.

Función de nivelación de la muestra

Nivelación automática para una rápida preparación de muestras volumétricas..

Función de eliminación de residuos

Aspira las muestras completadas hacia un contenedor de residuos.

Uso con el sistema de titulación automática HI932

Detección exacta y flexible del punto final de titulación con el titulador potenciométrico HI932.

Progreso en tiempo real de la secuencia, mostrando los resultados en la pantalla del titulador HI932.

Panel de control

El panel de control incluido cuenta con múltiples botones para permitir la operación manual de la bandeja del muestreador automático, soporte de electrodos y cualquier bomba auxiliar. Una pantalla retroiluminada en el panel manual muestra claramente la información de estado. El control manual con el panel de control es conveniente para la calibración, preparación de muestras y optimización del método.

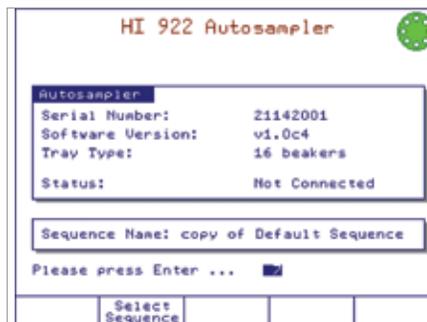




Bombas peristálticas y de membrana

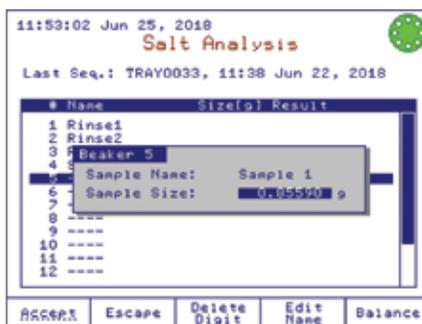
- Se pueden agregar hasta tres bombas peristálticas en cualquier momento
- Sistemas de bombas reemplazables por el usuario
- Bombas peristálticas
 - Utilizan plástico de alto rendimiento que está diseñado para resistir químicamente y tener una larga vida útil
 - Para la adición de reactivo, nivelación de muestras, eliminación de desechos
 - Flujo superior a 200 mL/min
- Bombas de membrana
 - Conexión rápida de las mangueras
 - Flujo superior a 400 mL/min

Los usuarios pueden agregar hasta tres bombas peristálticas o una bomba de membrana en cualquier momento con el sistema de bombas reemplazables por el usuario en el HI922. La bomba peristáltica utiliza plástico de alto rendimiento que está diseñado para resistir químicamente con una larga vida útil. Estas bombas tienen un flujo superior a 200 mL/min y se pueden utilizar para la adición de reactivos, la nivelación de la muestra y la eliminación de desechos. La bomba de membrana cuenta con una conexión de enchufe simple para las mangueras y tiene un flujo superior a 400 mL/min.



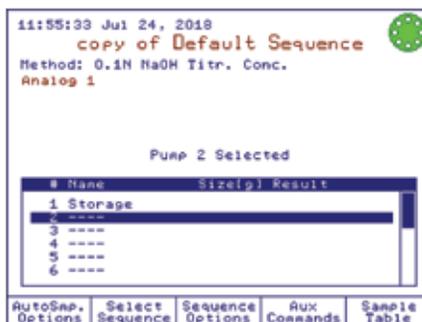
Reconocimiento RFID

Las bandejas de muestras se detectan e identifican automáticamente cuando se colocan en el muestreador automático.



Compatibilidad con balanza digital

El peso de la muestra se transmite cuando se conecta a una balanza digital.



Ingreso de muestra rápido

Los nombres de las muestras se pueden añadir automáticamente para una rápida identificación de la muestra.

Luz indicadora del estado

Las luces de estado altamente visibles están colocadas en ambos lados del muestreador automático. Estas luces corresponden al indicador de estado en la pantalla del HI932 y pueden verse fácilmente desde lejos. Las luces dobles funcionan como una medida de seguridad, al presionarlas en cualquier momento se detendrá automáticamente la secuencia de titulación actual.



Verde estable

Inactivo, listo para iniciar

Verde intermitente

Secuencia de titulación en marcha



Amarillo intermitente

Secuencia de titulación pausada



Rojo estable

Error o emergencia, detenido o inicializando durante el encendido

Rojo intermitente

Error durante una secuencia en marcha u operación manual



Panel de control

Especificaciones	HI922																			
Espacios del soporte de electrodos	3 electrodos de 12-mm 1 sensor de temperatura 1 manguera de aspiración 5 espacios multiusos (mangueras de titulante/reactivo) 1 agitador de propela																			
Sensor de temperatura	HI7662-A (Incluido)																			
Agitadores	Agitador magnético integrado Agitadores de propela (opcional)																			
Bombas peristálticas	Pueden instalarse hasta tres bombas Instalar en los espacios #1,2,3																			
Bomba de membrana (para limpieza)	Instalar en el espacio #4																			
Bandejas	16 vasos x 150 mL (HI920-11660) 18 vasos x 100 mL (HI920-11853) RFID integrado, transmite el tipo o número de serie de la bandeja al muestreador automático																			
Vasos	Vasos de vidrio de altura corta de acuerdo con ASTM HI920-060 (120 mL) - para la bandeja HI920-11660 - 20 vasos de plástico HI920-053 (100 mL) - para la bandeja HI920-11853 - 20 vasos de plástico																			
Panel de control	Botones para operación manual de la bandeja y el cabezal de titulación Operación manual de las bombas peristálticas y de membrana Pantalla iluminada con información del estado																			
Lector de código de barras	Compatible con lectores de código de barras USB, utilizado para agregar el nombre de las muestras																			
Almacenamiento de reportes	Hasta 40 bandejas de muestras (por ejemplo, 720 reportes para una bandeja de 18 vasos)																			
Información para ordenar	Elija la configuración de su automuestreador:																			
	<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">x=</td> <td>1</td> <td>Bandeja de 16 muestras</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Bandeja de 18 muestras</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">y=</td> <td>0</td> <td>Sin bomba peristáltica</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Una bomba peristáltica</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2 bombas peristálticas</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">z=</td> <td>3</td> <td>3 bombas peristálticas</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Sin bomba de membrana</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Una bomba de membrana</td> </tr> </table>	x=	1	Bandeja de 16 muestras	2	Bandeja de 18 muestras	y=	0	Sin bomba peristáltica	1	Una bomba peristáltica	2	2 bombas peristálticas	z=	3	3 bombas peristálticas	0	Sin bomba de membrana	1	Una bomba de membrana
x=	1		Bandeja de 16 muestras																	
	2	Bandeja de 18 muestras																		
y=	0	Sin bomba peristáltica																		
	1	Una bomba peristáltica																		
	2	2 bombas peristálticas																		
z=	3	3 bombas peristálticas																		
	0	Sin bomba de membrana																		
	1	Una bomba de membrana																		



HI933 Titulador volumétrico Karl Fischer

para la Determinación de Humedad

El HI933 es un titulador Karl Fischer volumétrico automático con alta exactitud, gran flexibilidad y repetibilidad.

El titulador está diseñado para realizar titulaciones para una gran variedad de tipos/matrices de muestras, permitiendo al usuario obtener tanto buenos resultados como una alta velocidad de análisis. El HI933 analiza el contenido de agua en un intervalo de 100 ppm al 100%. Este titulador avanzado dosifica el titulante, detecta el punto final y realiza todos los cálculos y gráficas necesarias de forma automática.

- Tamaño reducido, requiere mínimo espacio de la mesa de trabajo
- Cubierta fabricada con plástico sólido y resistente químicamente
- Algoritmos avanzados integrados para los criterios de terminación basados en punto final de mV fijos o deriva absoluta/relativa
- Promediación de la valoración del titulante y el análisis de la muestra
- Se reduce la entrada de vapor de agua con el sistema de solvente sellado
- Interfaz de balanza para pesaje automático
- Respaldo para 100 métodos de titulación
- Reportes personalizables por el usuario
- Mensajes de error y advertencia mostrados claramente



Sistema de bureta y dosificación

Bomba con dosificación exacta

Nuestra exclusiva bomba de pistón de 40,000 pasos es capaz de dosificar cantidades muy pequeñas de titulantes, desde 0.125 μL de forma exacta y precisa.



Punta de dosificación anti-difusión

La punta de dosificación de vidrio diseñada especialmente para el titulante de forma precisa en zonas de mezclado con alta turbulencia, asegura una reacción rápida. Su construcción angular ayuda a prevenir que el titulante se difunda en el solvente de la muestra.

Mangueras y jeringa químicamente resistentes

Las mangueras de aspiración y dosificación están fabricadas con PTFE resistente a productos químicos, cuentan con un protector externo de poliuretano que protege a los reactivos sensibles a la luz.

Sistema de titulación y solvente

Manejo de muestra eficiente

El HI933 cuenta con un puerto removible para la muestra con una septa de goma reemplazable que permite la introducción rápida y fácil de la muestra a la celda de titulación. Un agitador magnético integrado asegura la homogeneidad para una reacción rápida y exacta.

Celda de titulación resistente a productos químicos

La celda de titulación de vidrio y PTFE y las conexiones están diseñadas para soportar los solventes y reactivos corrosivos involucrados en las reacciones Karl Fischer.

Sistema de solvente cerrado

La celda de titulación está completamente cerrada para minimizar la exposición a la humedad del ambiente, mantener el sistema seco y reducir el consumo de titulante a la vez que ahorra el tiempo entre titulaciones. El solvente se puede cambiar en cuestión de segundos sin abrir la celda de titulación.

Desecante reconocible visualmente

Un desecante de gel de sílice recargable y con indicador de color evita el ingreso de la humedad del ambiente al sistema cerrado mientras que mantiene la funcionalidad completa del titulador. El cambio de color del desecante permite al usuario reconocer cuando su capacidad de adsorción se ha agotado y está listo para su reemplazo o recarga.

Capacidades del titulador

Dosificación dinámica del titulante

La función de dosificación dinámica permite obtener resultados de titulación puntuales y exactas al relacionar el volumen de titulante dosificado con la respuesta de mV de la reacción de titulación. Esto proporciona dosificaciones mayores al inicio de la titulación y dosificaciones más pequeñas y precisas cerca del punto final de la titulación.

Compensación de la tasa de deriva

El HI933 ajusta automáticamente el cálculo de la titulación para considerar los efectos de la entrada de cualquier humedad del ambiente en la celda de titulación. Esto proporciona un resultado más exacto corrigiendo el agua no presente en la muestra real.

Promediación de resultados de la titulación

Se pueden promediar los resultados consecutivos de un método de titulación con el registro de la desviación estándar.

Registro del titulante

La base de datos de titulante del HI933 puede almacenar información de hasta 20 titulantes. Puede programarse para recordar al usuario cuando debe estandarizar su titulante, reduciendo así el error en el análisis.

Criterios de punto final seleccionables

El HI933 emplea un electrodo con doble punta de platino para la determinación de punto final bivoltamétrico. Los usuarios pueden elegir criterios de terminación basados en tiempos de estabilidad de mV o tasas de deriva.

Preparación de celda en múltiples etapas

Una etapa de pre-titulación elimina el agua residual presente en el solvente y en la celda, proporcionando una referencia confiable del inicio del análisis. Posteriormente, el modo en espera mantiene el solvente seco entre las titulaciones y cuando el titulador no se encuentre en uso.

Interfaz y pantalla

Gráficos de titulación detallados

Se puede mostrar una curva de titulación en tiempo real durante cada titulación; esta función es muy útil cuando se evalúan nuevos métodos o cuando un procedimiento requiere optimización.

Pantalla interactiva a color

Una gran pantalla LCD a color muestra el método de titulación seleccionado junto con los resultados, unidades, tamaño de dosificación, volumen de titulación, tasa de la deriva y el valor de mV.

Navegación simple y rápida

Las teclas virtuales de selección presentes en la pantalla permiten una navegación simple y rápida entre las pantallas y el menú sin perderse entre tanta información.

Datos y almacenamiento

Reportes de titulación personalizable

Cada informe de titulación es totalmente personalizable para que los usuarios puedan asegurarse de que están almacenando y presentando los datos apropiados requeridos para sus aplicaciones y procedimientos.

Manejo de GLP flexible

Toda la información GLP (Buenas Prácticas de Laboratorio) se puede registrar con cada muestra, incluyendo: identificación de la muestra, nombre de la compañía y operador, fecha, hora, códigos de identificación del electrodo e información de la calibración.

Transferencia fácil de la información

Los datos se pueden transferir a una memoria USB o PC con el software de aplicación HI900PC de Hanna. El puerto USB permite la transferencia de los métodos de titulación, reportes de titulación y actualizaciones del software mediante una memoria USB.

Métodos de análisis

Métodos personalizables

El HI933 puede almacenar hasta 100 métodos de usuario o métodos de titulación estándar. Cada método se puede personalizar y optimizar para su ejecución con base en la aplicación y los requerimientos del usuario.

Soporte para métodos de titulación

Está disponible la instalación en sitio, capacitación y personalización de uno de nuestros expertos en aplicaciones o servicios. Hanna ofrece soporte continuo vía telefónica o webinar para cualquier pregunta que pueda tener sobre la marcha.

Métodos estándar adaptables

Nuestros expertos técnicos pueden programar y personalizar los métodos estándar desarrollados por asociaciones como ISO, ASTM, AOAC, AOCS, EPA y otros directamente en su titulador. Pregunte a nuestros asesores de ventas qué métodos estándar son posibles con nuestro sistema Karl Fischer HI933.



Conectividad y funcionalidad

Interfaz de balanza configurable

Se puede ingresar automáticamente el tamaño de la muestra desde cualquier balanza analítica de laboratorio con un entrada serial RS232 para ahorrar tiempo y trabajo.

Multiple Periféricos

Los usuarios pueden imprimir reportes directamente desde el titulador usando una impresora paralela estándar. Se puede conectar un teclado externo para agregar versatilidad, así como una balanza analítica para ingresar la masa de la muestra de forma automática.

Manejo de datos versátil

Incorporado a cualquier programa de manejo de datos GLP existente.

- Registro fácil de todos los datos GLP necesarios con cada muestra, tales como la identificación de la muestra, nombre de la compañía y operador, fecha, hora, códigos ID del electrodo e información de la calibración.

- Los datos se pueden transferir a la PC utilizando el software HI900PC de Hanna.

- Transferencia de métodos, reportes y actualizaciones de software por una memoria USB.

- Los usuarios pueden imprimir los reportes de análisis directamente del titulador usando una impresora paralela estándar.

- Se puede conectar un teclado para mayor versatilidad.

Especificaciones		HI933
Medición	Intervalo	100 ppm a 100%
	Resolución	1 ppm (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 de pre-titulación	Automática
	Corrección de la deriva	Automática o valor seleccionable por el usuario
	Criterios de punto final	Persistencia de mV fijo, deriva relativa o deriva absoluta
	Dosificación	Dinámica con pre-dosificación opcional
	Estadística del resultado	Media, desviación estándar
Sistema de titulación	Resolución de la bomba de dosificación	1/4000 del volumen de la bureta (0.125 µL por dosis) con bureta de 5 mL
	Exactitud de la bomba de dosificación	±0.1% del volumen de la bureta
	Jeringa	Jeringa de vidrio de 5 mL de alta precisión con émbolo de PTFE
	Válvula	Accionado por motor de 3 direcciones, material en contacto con el líquido de PTFE
	Mangueras	PTFE con bloqueo de luz y aislamiento térmico
	Punta de dispensación	De vidrio, posición fija, anti-difusión
	Celda de titulación	Cónica con volumen de operación entre 50-150 mL
	Sistema de manejo de solvente	Sistema cerrado, bomba de aire de diafragma integrado
	Electrodo	Tipo
Conexión		BNC
Corriente de polarización		1, 2, 5, 10, 15, 20, 30 o 40 µA
Intervalo de voltaje		2 mV a 1,000 mV
Resolución de voltaje		0.1 mV
Exactitud a (@25°C/77°F)		±0.1 %
Agitador	Tipo	Magnético, regulado ópticamente, agitador digital
	Velocidad	200-2000 rpm
	Resolución	100 rpm
Almacenamiento	Método	Hasta 100 métodos (estándares y de usuario)
	Reportes	Hasta 100 reportes de titulación completos y reportes de tasa de deriva
Especificaciones adicionales	Pantalla	Pantalla gráfica a color de 5.7" con retroiluminación
	Dispositivos periféricos	PC (USB estándar B); memoria flash (USB estándar A); balanza analítica (conector DB-9); impresora (conector DB-25); teclado (6-pin mini DIN)
	Idiomas	Inglés, portugués, español y francés
	Alimentación eléctrica/ consumo de potencia	120-240 VCA, 50/60 Hz /0.5 Amps.
	Material de la carcasa	ABS/PC y acero
	Teclado	Poliéster
	Condiciones ambientales de operación	10 a 40 °C (50 a 104 °F); hasta 80 % HR
	Condiciones ambientales de almacenamiento	-20 a 70 °C (-4 a 158 °F); hasta 95 % HR
	Dimensiones	315 x 205 x 375 mm (12.4 x 8.1 x 14.8")
	Peso	Aproximadamente 4.3 kg (9.5 lbs.) con 1 bomba, agitador y sensores
Información para ordenar	El HI933-01N y el HI933-02 son suministrados con un electrodo de dos pines de platino HI76320, bomba de dosificación, ensamble de bureta de 5 mL con mangueras, ensamble del agitador/bomba de aire con mangueras, celda y tapa con todos los conectores, cartuchos desecantes (4) con desecante indicador, barra de agitación, frasco para residuos, llave de calibración, cable USB, cable para la alimentación eléctrica, memoria USB, certificado de calidad, reporte de cumplimiento de la bureta ISO B655 y manual de instrucciones	



Especificaciones	HI76320
Tipo de sensor	Electrodo de polarización con dos pines de platino
Intervalo de voltaje	2 mV a 1,000 mV
Resolución de voltaje	0.1 mV
Exactitud (@25°C/77°F)	±0.1%
Corriente de polarización	1, 2, 5, 10, 15, 20, 30 o 40 µA
Conexión	BNC



HI934 Titulador Coulométrico Karl Fischer

El HI934 es un titulador coulométrico Karl Fischer con alta exactitud, gran flexibilidad y repetibilidad.

El titulador está diseñado para realizar titulaciones para una variedad de aplicaciones, permitiendo al usuario obtener buenos resultados y alta velocidad de análisis. El HI934 analiza el contenido de agua en un intervalo de 1 ppm al 5%. Este titulador avanzado controla de forma efectiva la reacción KF, detecta el punto final y realiza todos los cálculos y gráficas necesarias.

- Tamaño reducido, requiere mínimo espacio de la mesa de trabajo
- Cubierta fabricada con plástico sólido y resistente químicamente
- Algoritmos avanzados integrados para los criterios de terminación basados en punto final de mV fijos o deriva absoluta/relativa
- Promediación de la estandarización del titulante y el análisis de la muestra
- Se reduce la entrada de vapor de agua con el sistema de solvente sellado
- Interfaz de la balanza para el pesaje automático
- Respaldo para 100 métodos de titulación
- Reportes personalizables por el usuario
- Mensajes de error y advertencia mostrados claramente

Sistema de reactivo coulométrico

Generación de yodo exacta

El algoritmo de dosificación de Hanna permite generar electroquímicamente una cantidad extremadamente pequeña de yodo necesario para la reacción Karl Fischer usando una corriente pulsada de hasta 400 mA liberando titulante de forma precisa y exacta.

Sistema de titulación y solvente

Celda de titulación y manguera resistente a productos químicos

La celda de titulación de vidrio y las mangueras de PTFE están diseñadas para soportar los solventes y reactivos corrosivos involucrados en las reacciones Karl Fischer.

Sistema de solvente cerrado

Las juntas de vidrio esmerilado sellan por completo la celda de titulación de vidrio para minimizar la exposición a la humedad del ambiente, mantener el sistema seco y reducir el consumo de reactivo a la vez que ahorra el tiempo entre titulaciones. El solvente se puede cambiar en cuestión de segundos con un adaptador de ajuste rápido.

Desecante de tamiz molecular

El desecante de tamiz molecular de alta eficiencia ayuda a mantener una tasa de deriva baja y estable en la celda de titulación mientras que previene la entrada de humedad del ambiente al sistema de solvente sellado.

Agitador digital integrado

El agitador magnético integrado se puede ajustar desde 200 a 2,000 RPM con control óptico de la velocidad.

Capacidades del titulador

Dosificación dinámica del titulante

La función de velocidad de titulación permite resultados de titulación puntuales y exactos al relacionar la cantidad de yodo generado con la respuesta en mV de la reacción Karl Fischer.

Compensación de la tasa de deriva

El HI934 ajusta automáticamente el cálculo de la titulación para considerar los efectos de la entrada de humedad del ambiente en la celda de titulación. Esto proporciona un resultado más exacto corrigiendo el agua no presente en la muestra real.

Promediación de los resultados de la titulación

Se pueden promediar los resultados consecutivos de un método de titulación con el registro de la desviación estándar.

Criterios de punto final seleccionables

El HI934 emplea un electrodo con doble punta de platino para la determinación del punto final bivoltamétrico. Los usuarios pueden elegir criterios de terminación basados en tiempos de estabilidad de mV o tasas de deriva.

Preparación de la celda en múltiples etapas

Una etapa de pretitulación elimina el agua residual presente en el solvente y en la celda, proporcionando una referencia confiable del inicio del análisis. Posteriormente, el modo en espera mantiene el solvente seco entre las titulaciones y cuando el titulador no se encuentre en uso.

Interfaz y pantalla

Gráficos de titulación detallados

Se puede mostrar una curva de titulación en tiempo real durante cada titulación; esta función es muy útil cuando se evalúan nuevos métodos o cuando un procedimiento requiere optimización.

Pantalla interactiva a color

Una gran pantalla LCD a color muestra claramente el método de titulación seleccionado junto con los resultados, unidades, tamaño de dosificación, volumen de titulación, tasa de la deriva y el valor de mV.

Navegación simple y rápida

Las teclas virtuales de selección presentes en la pantalla permiten una navegación simple y rápida entre las pantallas y el menú sin perderse entre tanta información.



Datos y almacenamiento

Reportes de titulación personalizables

Cada informe de titulación es totalmente personalizable para que los usuarios puedan asegurarse de que están almacenando y presentando los datos apropiados requeridos para sus aplicaciones y procedimientos.

Manejo de GLP flexible

Toda la información GLP (Buenas Prácticas de Laboratorio) se puede registrar con cada muestra, incluyendo: identificación de la muestra, nombre de la compañía y operador, fecha, hora, códigos de identificación del electrodo e información de la calibración.

Transferencia fácil de la información

Los datos se pueden transferir fácilmente a una memoria USB o PC con el software de aplicación HI900PC de Hanna. El puerto USB permite la transferencia de los métodos de titulación, reportes de titulación y actualizaciones del software mediante una memoria USB.

Métodos de análisis

Métodos personalizables

El HI934 puede almacenar hasta 100 métodos de usuario o métodos de titulación estándar. Cada método se puede personalizar y optimizar para su ejecución con base en la aplicación y los requerimientos del usuario.

Soporte para los métodos de titulación

Está disponible la instalación en sitio, capacitación y personalización de uno de nuestros expertos en aplicaciones o servicios. Hanna ofrece soporte continuo por teléfono o webinar para cualquier pregunta que pueda tener sobre la marcha.

Métodos estándar adaptables

Nuestros expertos técnicos pueden programar y personalizar los métodos

estándar desarrollados por asociaciones como ISO, ASTM, AOAC, AOCS, EPA y otros directamente en su titulador. Pregunte a nuestros asesores de ventas qué métodos estándar son posibles con nuestro sistema Karl Fischer HI934.

Conectividad y funcionalidad

Interfaz de la balanza configurable

Se puede ingresar automáticamente el tamaño de la muestra desde cualquier balanza analítica de laboratorio con un entrada serial RS232 para ahorrar tiempo y trabajo.

Múltiples periféricos

Los usuarios pueden imprimir reportes directamente desde el titulador usando una impresora paralela estándar. Se pueden conectar un monitor y teclado externo para agregar versatilidad, así como una balanza analítica para ingresar la masa de la muestra de forma automática.

Manejo de datos versátil

- Se integra a cualquier programa de manejo de datos GLP existente:
 - Registro fácil de todos los datos GLP necesarios con cada muestra, tales como la identificación de la muestra, nombre de la compañía y operador, fecha, hora, códigos ID del electrodo e información de la calibración
- Los datos se pueden transferir a la PC utilizando el software HI900PC de Hanna
- Transferencia de métodos, reportes y actualizaciones de software por una memoria USB
- Los usuarios pueden imprimir los reportes de análisis directamente del titulador usando una impresora paralela estándar
- Se puede conectar un teclado para mayor versatilidad



- **Generador con diafragma**
 - El ánodo/anólito y cátodo/católito están separados por un diafragma de vidrio
 - Evita que el yodo generado en el ánodo sea reducido a yoduro en el cátodo
 - Ideal para contenidos muy bajos de agua, análisis que exigen alta exactitud, compuestos nitrogenados y muestras que se reducen fácilmente



- **Generador sin diafragma**
 - Utiliza un solo reactivo Karl Fischer fácil de reemplazar
 - Tasas de derivas bajas y más estables
 - Fácil limpieza de la celda generadora

Especificaciones		HI934
Medición	Intervalo	1 ppm a 5%
	Resolución	0.1ppm
	Unidades del resultado	%, ppm, mg/g, µg/g, mg, µg, mg/mL, µg/mL, ppt, mgBr/100g, gBr/100g, mgBr, gBr
	Tipo de muestra	Líquida o sólida (disolución externa o extracción)
Determinación	Acondicionamiento de pre-titulación	Automática
	Corrección de la deriva	Automática o valor seleccionable por el usuario
	Criterios de punto final	Persistencia de mV fijo, deriva relativa o deriva absoluta
	Dosificación	Dinámica con 3 ajustes de velocidad
	Estadística del resultado	Media, desviación estándar
Celda de titulación	Tipo	Vidrio de borosilicato con conexiones de junta cónica de vidrio estándar
	Volumen de operación	100 a 200 mL
	Septa	Goma de silicón
	Rosca de la tapa de la septa	GL-18
	Puerto de reactivo	Cónico estándar 19
Electrodo detector	Tipo/Conexión	Electrodo de polarización con dos pines de platino / conector BNC
	Conexión del vidrio	Cónico estándar 14/20
	Corriente de polarización	1, 2, 5, o 10 µA
	Intervalo de voltaje	2 a 1100 mV
	Resolución de voltaje	0.1 mV
	Exactitud (@25°C/77°F)	±0.1%
	Electrodo generador	Tipo
Tipo de detección del electrodo		Automático
Conexión eléctrica		Conector de 5-pines con cable desmontable
Conexión del vidrio		Cónico estándar 29/12
Corriente máxima		400 mA
Control de corriente		Automático o fijo (400 mA)
Agitador	Tipo	Magnético, regulado ópticamente, agitador digital
	Velocidad	200-2000 rpm
	Resolución	100 RPM
	Agitador externo	Conexión DIN mini 4-pin que permite el control de un aparato de agitación externo
Sistema de manejo de solvente	Tipo	Sistema sellado con bomba de aire de diafragma integrado
	Tipo de desecante	Tamiz molecular
	Tipo de rosca del frasco	GL-45
	Conexión del vidrio	Cónico estándar 19 (Utilizando el adaptador suministrado)
	Manguera de reactivo/desechos	PTFE
Especificaciones adicionales	Pantalla	Pantalla gráfica a color de 5.7" con iluminación
	Dispositivos periféricos	PC (USB estándar B); memoria flash (USB estándar A); balanza analítica (conector DB-9); impresora (conector DB-25); teclado (6-pin mini DIN)
	Idiomas	Inglés, portugués, español y francés
	Alimentación eléctrica/consumo de potencia	120-240 Vca, 50/60 Hz /0.5 Amps.
	Material de la carcasa	ABS/PC y acero
	Teclado	Poliéster
	Condiciones ambientales de operación	10 a 40°C (50 a 104°F); hasta 80% HR
	Condiciones ambientales de almacenamiento	-20 a 70°C (-4 a 158°F); hasta 95% HR
	Dimensiones/peso	315 x 205 x 375 mm (12.4 x 8.1 x 14.8") / Aproximadamente 4.3 kg (9.5 lbs.) con 1 bomba, agitador y sensores

Información para ordenar

HI934-01 y HI934D-02 se suministran con diafragma.
HI934-01 y HI934-02 se suministran sin diafragma.

Todos los modelos incluyen: un electrodo de dos pines de platino, ensamble del agitador/bomba de aire, ensamble de la celda de titulación (vaso de vidrio, tapón, puerto y septa para la muestra, barra de agitación, desecante, cartucho para desecante, conectores), soporte del vaso con adaptador, conectores, mangueras (silicon y PTFE), llave de calibración, adaptadores para intercambio de reactivo, ensamble adaptador, grasa para las juntas, electrodo generador Karl Fischer (cable del electrodo generador removible), cable USB, memoria USB, software de aplicación HI900PC, cable de alimentación eléctrica, memoria USB, certificado de calidad y manual de instrucciones.

Accesorios para el sistema de titulación automática HI931 y HI932

Código	Descripción
HI930100	Bomba de dosificación
HI930101	Bomba de dosificación con bomba peristáltica (solo para HI932)
HI930150	Ensamble de bureta de 50 mL (incluye jeringa, mangueras de dosificación y aspiración)
HI930125	Ensamble de bureta de 25 mL (incluye jeringa, mangueras de dosificación y aspiración)
HI930110	Ensamble de bureta de 10 mL (incluye jeringa, mangueras de dosificación y aspiración)
HI930105	Ensamble de bureta de 5 mL (incluye jeringa, mangueras de dosificación y aspiración)
HI900250	Jeringa para bureta de 50 mL
HI900225	Jeringa para bureta de 25 mL
HI900210	Jeringa para bureta de 10 mL
HI900205	Jeringa para bureta de 5 mL
HI900260	Válvula de 3 vías (incluye 3 empaques y 2 tornillos)
HI900942	Herramienta para extraer la tapa de la bureta
HI900270S	Conjunto de manguera de aspiración con conector de acero inoxidable 316 (incluye manguera de protección azul, empaque y conector de manguera)
HI930280	Conjunto de manguera de dosificación con conector de acero inoxidable 316 (incluye manguera de protección azul, empaque y conector de manguera)
HI930190	Base de la bureta
HI930191	Cubierta blanca
HI930201	Tapa de reemplazo y disco para la bomba peristáltica
HI930202	Set con manguera de dosificación de plástico para la bomba peristáltica
HI930204	Rodillo para la bomba peristáltica (3)
HI930301	Agitador superior (incluye el agitador y tres propelas)
HI930302	Propelas de reemplazo (3)
HI930303	Propelas de reemplazo de PVDF (3) para solventes orgánicos
HI930310	Soporte para electrodos (incluye solo el soporte sin partes electrónicas o propelas)
HI930320	Soporte del agitador (solamente varilla metálica)
HI7662-TW	Sonda de temperatura
HI920013	Cable USB (1.8 m)
HI930900U	Memoria USB con software HI900PC
HI930401	Tarjeta analógica para el HI932
HI900945	Tapón para cerrar circuito eléctrico
HI900946	Adaptador de corriente 110 VCA a 24 VCD
HI900947	Adaptador de corriente 220 VCA a 24 VCD



HI930100



HI930101
(solo HI932)



HI930310



Bureta

HI930301



HI930320





Accesorios para el automuestreador HI922

Código	Descripción
HI920-922	Panel de control para HI922
HI7662-AW	Sensor de temperatura para automuestreador con cable de 1.5m
HI920-933	Cable de comunicación titulador/automuestreador
HI920-960	Tornillo de bloqueo de la bandeja
HI920-931	Cable extensión BNC (1m)
HI920-932	Cable extensión de referencia (1 m)
HI920-310	Soporte de electrodo
HI920-901	Dispositivo de almacenamiento USB
HI920-281	Manguera de dosificación de titulante (1.5m)
HI920-103	Bomba peristáltica con manguera de dosificación
HI920-104	Bomba peristáltica con manguera de aspiración
HI920-113	Bomba de membrana con manguera
HI920-11660W	Bandeja para 16 vasos, 60 mm de diámetro, una hilera con RFID
HI920-11853W	Bandeja para 18 vasos, 53 mm de diámetro, una hilera con RFID
HI920-060	Vasos de plástico de 120 mL para HI920-11660W (20)
HI920-053	Vasos de plástico de 100 mL para HI920-11853W (20)
HI920-212	Bomba de membrana con conjunto de mangueras
HI920-290	Tubo de Tygon (5m)
HI930-301	Agitador superior
HI920-201	Tapa de reemplazo y rotor para la bomba peristáltica
HI920-208	Conjunto de dispensación con tubo plástico para la bomba peristáltica
HI920-203	Conjunto de dosificación con tubo de aspiración de acero inoxidable para la bomba peristáltica
HI920-204	Tubo de rodillo para bomba peristáltica (3)
HI920-205	Tubo de rodillo para bomba peristáltica - compatible con productos químicos (3)
HI930-302	Propelas de reemplazo (3)
HI930-303	Propelas de reemplazo resistentes a productos químicos (3)
HI930-320	Cadena portacables
HI920-191	Cubierta de la bomba
HI731319	Barras de agitación de 25 mm x 7 mm (10)



Accesorio para titulador volumétrico KF HI933

Código	Descripción
HI76320	Electrodo con 2 pines de platino y conector BNC
HI900205	Jeringa de 5 mL 5 mL
HI900522	Vaso para el HI903/HI933
HI900523	Punta de dispensación (2)
HI900527	Septo (5)
HI900528	Conectores para el puerto de solvente (2)
HI900530	Ensamble de la tapa del frasco de titulante
HI900531	Ensamble de la tapa del frasco de solvente/residuo
HI900532	Cartucho desecante para el vaso de titulación o frasco de titulante
HI900533	Cartucho desecante para el frasco de solvente o residuos
HI900534	Frasco de residuos
HI900535	Manguera para el manejo de solvente/residuos (2)
HI900536	Manguera para la bomba de aire (2)
HI900540	Conjunto de empaques
HI900550	Desecante, 250g
HI900570S	Manguera de aspiración
HI900580S	Manguera de dosificación y conector
HI900941	Llave de calibración
HI900942	Herramienta para extraer la tapa de la bureta
HI920013	Cable USB
HI930100	Ensamble de la bomba
HI930180	Bomba de aire y agitador magnético para HI933/HI934
HI930505	Ensamble de bureta de 5mL
HI930520	Ensamble del vaso
HI930900U	Unidad USB



Accesorio para titulador coulométrico KF HI934

Código	Descripción
HI76330	Electrodo detector
HI900511	Electrodo generador con diafragma
HI900512	Electrodo generador sin diafragma
HI900534	Frasco de residuos
HI900535	Manguera para el manejo de solvente/residuos (2)
HI900536	Manguera para la bomba de aire (2)
HI900537	Ensamble de la tapa del frasco (con tamiz molecular)
HI900538	Cartucho desecante para el frasco de solvente o residuos
HI900542	Conjunto de empaques
HI900543	Grasa para las uniones de vidrio
HI900551	Tamiz molecular, 150g
HI900561	Vaso de titulación (solo vidrio)
HI900563	Tapón de vidrio, cónico estándar 19
HI900564	Cartucho desecante para electrodo generador
HI900566	Tapa GL18
HI900567	Septo (5)
HI900568	Adaptador para intercambio de reactivo
HI900931	Cable generador
HI900940	Llave de calibración
HI920013	Cable USB
HI930180	Bomba de aire y agitador magnético para HI933/HI934
HI930182	Soporte para el adaptador de reactivo
HI930560	Ensamble de la celda de titulación
HI930900U	Unidad USB



Soluciones y reactivos para titulación

HI70401	Ftalato ácido de potasio, 20g
HI70402	Ácido tartárico, 20g
HI70403	Tiosulfato de sodio pentahidratado, 20g
HI70404	Yoduro de potasio polvo, 100 sobres
HI70405	Glucosa/Fructosa, 20g
HI70406	Cloruro de sodio, 20g
HI70407	Yodato de potasio, 20g
HI70408	Ácido oxálico, 20g
HI70409	Permanganato de potasio, 20g
HI70422	Nitrato de plata (0.1M), 1L
HI70423	Solución de hidróxido de sodio (0.11N), 1L
HI70424	Buffer amino-propanol, 25 mL
HI70425	Solución de ácido sulfúrico (16%), 500 mL
HI70426	Solución glicoxal (40%), 100 mL
HI70427	Solución de ácido nítrico (1.5M), 500 mL
HI70428	Solución de hidróxido de sodio (0.25N), 1L
HI70429	Solución de nitrato de plata (0.05M), 1l
HI70432	Solución de peróxido de hidrógeno (3%), 25 mL
HI70433	Solución de yodo estabilizado (0.01N), 1L
HI70434	Ácido fosfórico (85%), 500 mL

HI70435	Solución de hidróxido de sodio (5M), 500 mL
HI70436	Agua desionizada, 1G
HI70437	Solución de yoduro de potasio concentrado (30%), 500 mL
HI70438	Set de buffer tris, 1L
HI70439	Solución de tiosulfato de sodio (0.1M), 1L
HI70440	Solución de yodo estabilizado (0.02N), 1L
HI70441	Solución de yodo estabilizado (0.04N), 1L
HI70443	Solución de ácido sulfúrico (10%), 500 mL
HI70444	Solución de ácido sulfúrico (25%), 500 mL
HI70445	Solución de ácido nítrico (1M), 500 mL
HI70446	Solución de Fehling A, 500 mL
HI70447	Solución de Fehling B, 500 mL
HI70448	Solución de nitrato de plata (0.02M), 1L
HI70449	Solución EDTA (0.02M), 1L
HI70453	Solución de ácido clorhídrico (0.02N), 1L
HI70454	Solución de hidróxido de sodio (0.02N), 1L
HI70455	Solución de hidróxido de sodio (0.01N), 1L
HI70456	Solución de hidróxido de sodio (0.1N), 1L
HI70457	Solución de hidróxido de sodio (1N), 1L
HI70458	Solución de ácido sulfúrico (0.01M), 1L

HI70459	Solución de ácido sulfúrico (0.05M), 1L
HI70462	Solución de ácido clorhídrico (0.01N), 1L
HI70463	Solución de ácido clorhídrico (0.1N), 1L
HI70464	Solución de ácido clorhídrico (1 N), 1L
HI70465	Solución de peróxido de hidrógeno (30%), 25 mL
HI70466	Solución de óxido de fenilarsina (PAO) (0.00564N), 500 mL
HI70467	Solución buffer de acetato pH 4.18, 230 mL
HI70468	Yoduro de potasio, 35g
HI70469	Solución de yodo (0.00188N), 230 mL (4)
HI70471	Solución de óxido de fenilarsina (PAO) (0.000564N), 500 mL
HI70472	Solución buffer fosfato pH 7.15, 230 mL
HI70436M	Agua destilada, 230 mL