

Manual de Instrucción

pH20 • pH21

Medidores pH Básicos



Estimado Cliente,

Gracias por elegir un producto Hanna. Este manual le proporcionara toda la información necesaria para la correcta operación de su medidor. Por favor lea este manual cuidadosamente antes de utilizar su medidor.

Si usted necesita información técnica adicional, no dude en enviarnos un e-mail a tech@hannaisnt.com.

Este instrumento cumple con las directivas



GARANTIA

Todos los Instrumentos Hanna de **medición son garantizados por dos años** contra defectos en su manufactura y materiales cuando son utilizados para su propósito y mantenidos de acuerdo con las instrucciones. **Los electrodos y sondas son garantizadas por seis meses** Esta garantía esta limitada a la reparación o reemplazo libre de cargos.

No son cubiertos daños debidos a accidentes, mal uso, alteración o perdida de la mantención prescrita.

Si es requerido servicio, contacte al distribuidor a quien usted compro el instrumento. Si aun esta bajo garantía, reporte el numero de modelo, fecha de compra, numero de serie y naturaleza de la falla. Si la reparación no esta cubierta por la garantía, usted será notificado de los cargos incurridos. Si el instrumento debe ser devuelto a Hanna Instruments, obtenga primero un Numero de Autorización de Bienes Devueltos, desde el departamento Servicio al Cliente y envíelo luego con los costos de embarque pre pagados. Al enviar cualquier instrumento, asegúrese que este embalado en forma apropiada para su completa protección.

TABLA DE CONTENIDOS

DESCRIPCION GENERAL.....	3
EXAMEN PRELIMINAR.....	3
DESCRIPCION FUNCIONAL.....	4
ESPECIFICACIONES.....	5
GUIA OPERACIONAL.....	6
CALIBRACION pH.....	9
PREPARACION Y MANTENCION ELECTRODO.....	11
ACCESORIOS.....	13

EXAMEN PRELIMINAR

Remueva el instrumento desde el material de empaque y examínelo para que se asegure que no ha ocurrido daño durante su traslado. Si hubiese ocurrido algún daño, notifiqué a su Distribuidor.

Cada medidor es suministrado completo con:

- Electrodo pH HI 1110B con conector BNC y 1 mt de cable.
- Adaptador 12 Vcc.
- Manual de Instrucciones

Nota: Conserve todo el material de embalaje hasta que observe que el instrumento funciona correctamente. Todos los ítem defectuosos deben ser devueltos en su embalaje original con los accesorios suministrados.

DESCRIPCIÓN GENERAL

pH 20 y pH 21 son medidores de pH básicos diseñados para simplicidad de uso en todas las aplicaciones donde son requeridos rápidos controles diarios.

Estos también son adecuados para el campo educacional, en donde los estudiantes comienzan a familiarizarse con las mediciones de pH.

Ambos modelos miden pH en el rango de 0 a 14, con una resolución de 0,01.

Adicionalmente, **pH21** también puede medir ORP (mV) por medio de la utilización de un electrodo ORP apropiado (opcional).

El procedimiento de calibración de pH es automático y puede ser realizado en 1 o 2 puntos.

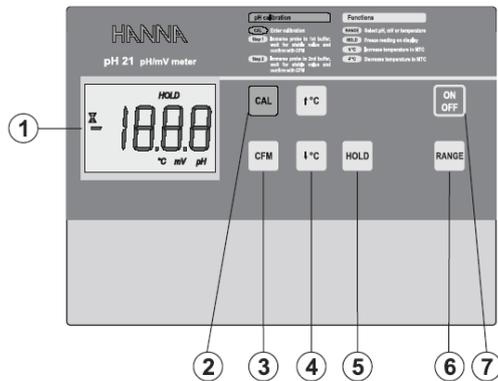
Las lecturas pueden ser manuales (MTC) o automáticas (ATC) compensadas para las variaciones de temperatura.

La compensación automática de la temperatura es realizada si se utiliza la sonda de temperatura **HI 7662** opcional, mientras que para la compensación manual el usuario puede ajustar el valor de la temperatura a través delas teclas de flechas.

Los medidores son también proporcionados con la función Hold, la cual permite congelar la lectura en la pantalla LCD simplemente por medio de presionar el botón HOLD.

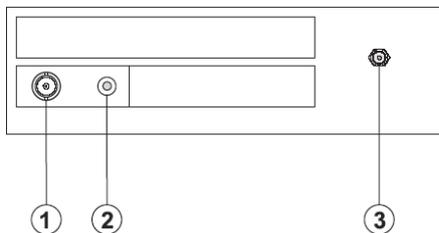
Hanna Instruments se reserva el derecho a modificar el diseño, construcción y apariencia de sus productos sin previo aviso.

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL



1. Pantalla Cristal Liquido
2. Tecla **CAL**, para ingresar y salir del modo de calibración.
3. Tecla **CFM**, para confirmar valores de calibración.
4. Teclas \uparrow °C y \downarrow °C, para ajustar en forma manual el valor de la temperatura para la compensación.
5. Tecla **HOLD**, para congelar la lectura en la pantalla.
6. Tecla **RANGE**, para seleccionar el rango de medición.
7. Tecla **ON/OFF**, para encender y apagar el medidor.

PANEL POSTERIOR

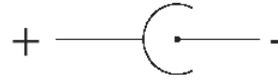


1. Conector BNC para pH o electrodo ORP (solo **pH 21**).
2. Enchufe sonda de temperatura para utilizar con **HI 7662**.
3. Entrada fuente de poder. Conecte el adaptador de 12 Vcc dentro del enchufe DC, luego conecte a la red de alimentación.

Notas:

- Asegúrese que las líneas de la red estén protegidas por fusibles.
- Si el instrumento requiere ser desconectado, presione la tecla ON/OFF antes de desconectarlo de la red de alimentación.

Nota: Estos instrumento utilizan la siguiente configuración.



Se recomienda utilizar los adaptadores de voltaje Hanna **HI 710005** o **HI 710006** (suministrados con el medidor) los cuales son proporcionados con la configuración de polaridad apropiada. Los medidores también pueden ser alimentados con otros adaptadores. En este caso, recuerde chequear la polaridad correcta del adaptador, antes de conectarlo al medidor.

ESPECIFICACIONES

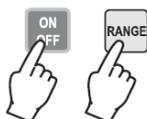
Rango	pH	0,00 a 14,00
	ORP	±1999 mV (solo pH21)
	°C	0,00 a 100,0
Resolución	pH	0,01
	ORP	1 mV (solo pH 21)
	°C	0,1
Exactitud (@20°C/68°F)	pH	±0,02
	ORP	±2 mV (solo pH 21)
	°C	±1
Calibración pH		Automática, 1 o 2 puntos
Compensación		Automática (con sonda de temp) o manual (ajustable con tecla flechas)
Temperatura		
Electrodo pH		Combinación electrodo pH HI 1110B con BNC y 1 mt cable (incluido)
Sonda temperatura		HI 7662 (opcional)
Fuente poder		Adaptador 12 Vcc (incluido)
Ambiente		0 a 50°C (32 a 122°F)
Dimensiones		HR max no condensada 95%
Peso		500 g (1,1 lbs)

GUIA OPERACIONAL

TOMAR MEDICIONES DE pH

- Asegúrese que el instrumento ha sido calibrado para pH antes de tomar mediciones (ver sección de "Calibración de pH" para detalles).
- Conecte el electrodo pH **HI 1110B** suministrado al conector BNC en el panel posterior (ver Pagina 4).
- Si es requerida una compensación automática de la temperatura, conecte la sonda de temperatura **HI 7662** (opcional) al conector apropiado en panel posterior (ver Pagina 4).
- Conecte el adaptador de 12 Vcc al instrumento (ver Pagina 4) y luego a la red de alimentación.

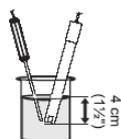
- Presione la tecla ON/OFF para encender el medidor.
- Presione la tecla RANGE para seleccionar el modo pH si es necesario.



- Remueva la tapa protectora del electrodo, luego sumerja el electrodo de pH y la sonda de temperatura en la muestra a ser probada.

Nota: Si el electrodo de pH esta seco, sumérgalo en la solución de almacenaje **HI 70300** por a lo menos 1 hora para reactivarlo.

Nota El electrodo debe ser sumergido aproximadamente 4 cm (1½") dentro de la solución y la sonda de temperatura (si es utilizada) debe ser ubicada lo mas cerca posible del electrodo.



Nota: Con electrodos rellenables, para obtener una rápida respuesta desatornille la tapa del agujero de relleno durante las mediciones.

- Agite brevemente y espere unos segundos para que se establezca la lectura, es decir cuando el símbolo del reloj de arena deje de parpadear. La pantalla LCD mostrara al valor de pH compensado en forma automática para las variaciones de temperatura.



- Luego de las mediciones, apague el medidor por medio de presionar la tecla ON/OFF, desconecte el adaptador de corriente desde la red de alimentación eléctrica y el electrodo de pH del instrumento.

- Almacene el electrodo con una pocas gotas de solución **HI 70300** en la tapa de protección.

NUNCA UTILICE AGUA DESTILADA O NO IONIZADA PARA LOS PROPOSITOS DE ALMACENAMIENTO.

Nota: Si las mediciones son tomadas en muestras diferentes en forma sucesiva, se recomienda limpiar el electrodo cuidadosamente para evitar la contaminación cruzada.

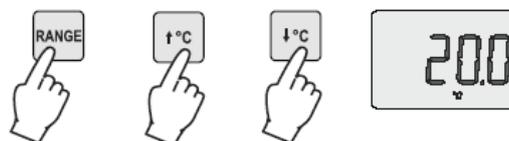
COMPENSACION MANUAL DE LA TEMPERATURA

- Cuando la sonda de temperatura no esta conectada, el valor por defecto de la temperatura es de 25°C.

- Para la lectura del pH con una temperatura compensada, mida la temperatura de la solución con un **ChecktempC** u otro termómetro preciso. Por ejemplo 20°C.



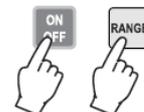
- Presione la tecla RANGE para ingresar al modo °C y ajuste el valor desplegado por medio de utilizar las flechas



TOMAR MEDICIONES ORP (solo para pH21)

- El medidor es calibrado en fabrica para el rango ORP (mV). Por favor contacte al Centro de Servicio Hanna si es requerida una calibración.
- Conecte un electrodo ORP (opcional, ver sección "Accesorios") al conector BNC en el panel posterior (ver pagina 4).
- Conecte el adaptador de corriente de 12 Vcc al instrumento (ver pagina 4) y posteriormente a la red eléctrica.

- Presione la tecla ON/OFF para encender el medidor.
- Presione la tecla RANGE para seleccionar el modo ORP (mV).



- Remueva la tapa de protección del electrodo, luego sumerja el electrodo ORP en la muestra a ser probada.

Nota: El electrodo debe ser sumergido aproximadamente 4 cm (1½") dentro de la solución.

Nota: Con los electrodos rellenables, para obtener una respuesta mas rápida desatornille la tapa de relleno durante las mediciones.

- Agite brevemente y espere unos segundos para que se establezca la lectura, es decir cuando el símbolo de reloj de arena deje de parpadear. La pantalla mostrara el valor ORP (mV).



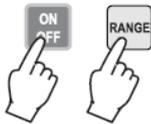
- Luego de las mediciones, apague el medidor por medio de presionar la tecla ON/OFF, desconecte el adaptador de corriente desde la red eléctrica y el electrodo desde el instrumento.

Nota: Para realizar mediciones ORP correctas o precisas, la superficie del electrodo ORP debe estar limpia y suave.

Nota: Cuando no este en uso, la punta del electrodo debe ser mantenida húmeda y segura de cualquier daños mecánico, el cual pueda causar daño a la unión de vidrio / platino.

TOMA DE MEDICIONES DE TEMPERATURA

- El medidor es calibrado en fabrica para el rango ORP (mV). Por favor contacte al Centro de Servicio Hanna si es requerida una calibración.
- Conecte la sonda de temperatura HI 7662 (opcional) al conector apropiado en el panel posterior (ver pagina 4).
- Conecte el adaptador de corriente de 12 Vcc al instrumento (ver pagina 4) y posteriormente a la red eléctrica.
- Presione la tecla ON/OFF para encender el medidor.
- Presione la tecla RANGE para seleccionar el modo temperatura (°C).



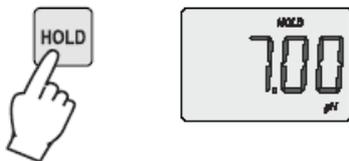
- Sumerja la sonda en la muestra a ser probada.
- Agite brevemente y espere unos segundos para que se establezca la lectura, es decir cuando el simbolo de reloj de arena deje de parpadear . La pantalla mostrara el valor (°C).



- Luego de las mediciones, apague el medidor por medio de presionar la tecla ON/OFF, desconecte el adaptador de corriente desde la red eléctrica y la sonda desde el instrumento.

FUNCIÓN HOLD

- Para congelar la lectura en la pantalla, desde el modo de medición presione y sostenga la tecla HOLD. El simbolo "HOLD" se iluminara.



- El medidor volverá al modo normal cuando la tecla HOLD sea soltada.

Nota: La tecla RANGE no es operativa mientras esta en el modo HOLD.

CALIBRACION pH

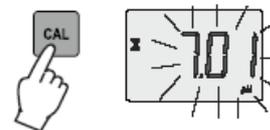
Para mejor precisión de los instrumentos, estos deben ser calibrados en forma frecuente, y luego del:

1. Reemplazo del electrodo.
 2. Luego de medir quimicos agresivos.
 3. Por lo menos una vez al mes.
 4. Cuando es requerida una exactitud o precisión extrema.
- Encienda el instrumento luego de conectar el electrodo de pH y la sonda de temperatura.
 - Sumerja la sonda de temperatura junto con el electrodo dentro del tampón de solución pH 7,01 o ajuste la temperatura en forma manual (ver nota a continuación).

Nota: El electrodo debe ser sumergido aproximadamente 4 cm (1½") dentro de la solución y la sonda de temperatura (si es utilizada) debe ser ubicada lo mas cerca posible del electrodo.

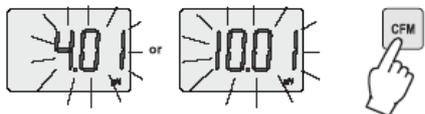
Nota: Si la sonda de temperatura no es utilizada, mida el valor del tampón con un termómetro, ingrese al modo °C por medio de presionar la tecla RANGE y ajuste el valor de la temperatura desplegado por medio de utilizar las teclas de flechas.

- Presione la tecla RANGE para desplegar las lecturas de pH.
- Presione la tecla CAL para ingresar al modo de calibración: en la pantalla parpadeara "pH 7.01" y el simbolo de reloj de arena se iluminara.



- Si se desea una calibración de punto individual en pH 7,01, presione la tecla CAL para salir, de otra manera proceda con el segundo punto.
- Lave y sumerja ambos el electrodo de pH y la sonda de temperatura (si es utilizada) en una solución de tampón pH 4,01 p pH 10,01. El medidor reconocerá el tampón en forma automática y desplegara el valor correcto.

- Espere hasta que el símbolo del reloj de arena en la pantalla se apague y el símbolo de "pH" deje de parpadear, luego presione CFM para confirmar el segundo punto de calibración (pendiente).



- El medidor volverá en forma automática al modo de medición normal.

Nota: Para abortar un procedimiento de calibración y almacenar la información de la calibración previa, presione la tecla CAL, mientras el símbolo "pH" aun esta parpadeando.

ACONDICIONAMIENTO Y MANTENCION ELECTRODO

PREPARACION

Remueva la tapa de protección del electrodo.

NO SE PREOCUPE SI SE PRESENTAN DEPOSITOS DE SAL: esto es normal con los electrodos y desaparecerán al ser lavados con agua.

Durante el transporte pequeñas burbujas de aire pueden ser formadas dentro del bulbo de vidrio. El electrodo no funcionara en forma apropiada bajo estas condiciones.

Estas burbujas pueden ser removidas por medio de "agitar" el electrodo como usted lo haría con un termómetro.

Si el bulbo y /o la unión están secos, remoje el electrodo **HI 70300** en Solución de Almacenamiento por a lo menos una hora.

Para los electrodos rellenables, si la solución de relleno (electrolito) es mas de 2½ cm (1") bajo el agujero de relleno, agregue la Solución Electrolito apropiada.

MEDICION

Lave la punta del electrodo con agua destilada, sumérgala (4 cm/ 1½") en la muestra y agite suavemente por unos pocos segundos.

Para una rápida respuesta y para evitar la contaminación cruzada de las muestras, lave la punta del electrodo con la solución a ser probada, antes de tomar alguna medición.

ALMACENAJE

Para minimizar el tapado y asegurar rápidos tiempos de respuesta, el bulbo de vidrio y la unión deben siempre ser mantenidos húmedos.

Cuando no este en uso, almacénelo con una pocas gotas de solución de almacenaje **HI 70300** o tampón pH 7,01 **HI 7007** en la tapa de protección.

NUNCA ALMACENE EL ELECTRODO EN AGUA DESTILADA O NO IONIZADA.

MANTENCION PERIODICA

Inspeccione el cable del electrodo. El cable utilizado para la conexión al medidor debe estar intacto y no debe tener puntos de aislación dañada en el cable o trizaduras en el vástago del electrodo o bulbo. Si se presenta alguna raya o trizadura, reemplace el electrodo. Lave cualquier deposito de sal con agua.

Los conectores deben estar perfectamente limpios y secos.

Rellene el electrodo con electrolito fresco (ver las especificaciones del electrodo para seleccionar la solución de relleno correcta). Permita que el electrodo se mantenga en posición vertical por 1 hora. Siga el Procedimiento de Almacenaje.

Recomendaciones para Usuarios

Antes de utilizar estos productos, asegúrese que ellos sean completamente adecuados para el ambiente en el cual va a ser utilizado.

La operación de estos instrumentos en áreas residenciales puede causar interferencias inaceptables equipos de radio y TV, que requiere que el operador tome las medidas necesarias para corregir las interferencias.

El bulbo de vidrio en el extremo del electrodo es sensible a las descargas electrostáticas.

Evite no tocar el bulbo de vidrio.

Durante la operación, debe ser utilizada una pulsera ESD para evitar posibles daños al electrodo por las descargas electrostáticas.

Cualquier variación introducida por el usuario al equipo suministrado puede dañar el desempeño EMC del instrumento.

Para evitar descargas eléctricas, no utilice este instrumento

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA

General: Sumerja en Solución de limpieza General **HI 7061** por 30 minutos.

Remueva capas, suciedad o depósitos desde la unión / membrana:

Proteínas: Sumerja en Solución de Limpieza de Proteínas **HI 7073** por 15 minutos.

Inorgánicas: Sumerja en Solución de Limpieza Inorgánica **HI 7074** por 15 minutos.

Aceite / grasa: Sumerja en Solución de Limpieza para Aceite y Grasa por 1 minuto.

IMPORTANTE: Luego de realizar cualquiera de los procedimientos de limpieza, lave el electrodo cuidadosamente con agua destilada y sumerja en Solución de Almacenamiento **HI 70300**

SOLUCION DE PROBLEMAS

Evalué el desempeño del electrodo basado en lo siguiente:

- Ruido (las lecturas fluctúan hacia arriba y hacia abajo) puede ser debido a:
 - Unión Tapada / Sucia: refiérase al Procedimiento de Limpieza.
 - Pérdida de aislación debido a nivel bajo de electrolito: rellene con la solución apropiada.

- Seque la Unión / Membrana: sumerja en Solución de Almacenamiento **HI 70300** por a lo menos 1 hora.

- Desviación: Sumerja la punta del electrodo en Solución **HI 7082** caliente por 1 hora y lave la punta con agua destilada (rellene con electrolito fresco si es necesario).

- Gradiente baja: Refiérase al procedimiento de Limpieza.

- Sin gradiente: Chequee el electrodo por trizaduras en vástago de vidrio o bulbo (reemplace el electrodo si se encuentran quebraduras).

- Asegúrese que el cable y conexiones no estén dañadas ni colocadas en un recipiente con agua o solución.

- Respuesta Lenta / Desviación Excesiva: Sumerja la punta en una Solución **HI 7061** por 30 minutos, lave cuidadosamente en agua destilada y luego siga el Procedimiento de Limpieza.

- Para Electrodo ORP: pula la punta metálica del electrodo con una liga suavemente abrasiva, para no rayar la superficie, luego lave con abundante agua.

Nota: Para aplicaciones en campo, siempre es recomendable mantener un electrodo de repuesto a la mano. Cuando ocurran anomalías estas no pueden ser resueltas con una simple mantención, cambie el electrodo y recalibre el instrumento.

ACCESORIOS

SOLUCION CALIBRACION pH

HI 70004P sachet 20 mL, soluc. tampón pH 4,01, 25 pzas.

HI 7004M botella 230 mL, soluc. tampón pH 4,01

HI 7004L botella 500 mL, soluc. tampón pH 4,01

HI 8004L botella FDA 500 mL, soluc. tampón pH 4,01

HI 70007P sachet 20 mL, soluc. tampón pH 7,01, 25 pzas.

HI 7007M botella 230 mL, soluc. tampón pH 7,01

HI 7007L botella 500 mL, soluc. tampón pH 7,01

HI 8007L botella FDA 500 mL, soluc. tampón pH 7,01

HI 70010P sachet 20 mL, soluc. tampón pH 10,01, 25 pzas.

HI 7010M botella 230 mL, soluc. tampón pH 10,01

HI 7010L botella 500 mL, soluc. tampón pH 10,01

HI 8010L botella FDA 500 mL, soluc. tampón pH 10,01

SOLUCIÓN LIMPIEZA Y ALMACENAMIENTO

HI 70300M botella 230 mL, solución Almacenamiento

HI 80300M botella FDA 230 mL, soluc. Almacenamiento

HI 70300L botella 500 mL, soluc. Almacenamiento

HI 80300L botella FDA 500 mL, soluc. tampón pH 4,01

HI 70000P sachet 20 mL, soluc. lavado Electrodo, 25 pzas.

HI 7061M botella 230 mL, soluc. limpieza General

HI 8061M botella FDA 230 mL, soluc. limpieza General

HI 7061L botella 500 mL, soluc. limpieza General

HI 8061L botella FDA 500 mL, soluc. limpieza General

HI 7073M botella 230 mL, soluc. limpieza Proteína

HI 8073M botella FDA 230 mL, soluc. limpieza Proteína

HI 7073L botella 500 mL, soluc. limpieza Proteína

HI 8073L botella FDA 230 mL, soluc. limpieza Proteína

HI 7074M botella 230 mL, soluc. limpieza Inorgánica

HI 7074L botella 500 mL, soluc. limpieza Inorgánica

HI 7077M botella 230 mL, soluc. limpieza Aceite y Grasa

HI 8077M botella FDA 230 mL, soluc. limp. Aceite y Grasa

HI 7077L botella 500 mL, soluc. limpieza Aceite y Grasa

HI 8077L botella FDA 500 mL, soluc. limp. Aceite y Grasa

SOLUCIONES RELLENO ELECTROLITO

HI 7071 Electrolito 3,5M KCl + AgCl, 4x30 mL, para electrodos de unión individual

HI 8071 Electrolito 3,5M KCl + AgCl, 4x30 mL, para electrodos de unión individual (botella aprobada FDA)

HI 7072 Electrolito 3,5M KNO₃, 4x30 mL

HI 8072 Electrolito 1M KNO₃, 4x30 mL (botella aprobada FDA)

HI 7082 Electrolito 3,5M KCl, 4x30 mL, para electrodos de unión doble

HI 8082 Electrolito 3,5M KCl, 4x30 mL, para electrodos de unión doble (botella aprobada FDA)

SOLUCIONES ORP

HI 7091M botella 230 mL, soluc. pre tratamiento Reducción

HI 7091L botella 500 mL, soluc. pre tratamiento Reducción

HI 7092M botella 230 mL, soluc. pre tratamiento Oxidación

HI 7092L botella 500 mL, soluc. pre tratamiento Oxidación

HI 7020M botella 230 mL, soluc. Prueba 200-275 mV.

HI 7020L botella 500 mL, soluc. Prueba 200-275 mV.

HI 7021M botella 230 mL, soluc. Prueba 240mV.

HI 7021L botella 500 mL, soluc. Prueba 240mV.

HI 7022M botella 230 mL, soluc. Prueba 470mV.

HI 7022L botella 500 mL, soluc. Prueba 470mV.

ELECTRODOS pH

Todos los números de parte de los electrodos que finalizan en B son suministrados con conector BNC y 1 m de cable (3,3').

HI 1043B Combinación cuerpo de vidrio, unión doble, rellenable.
Uso: ácidos alcalinos fuertes

HI 1048B Combinación cuerpo de vidrio, unión anular abierta, rellenable.
Uso: procesos para vinos

HI 1053B Combinación cuerpo de vidrio, unión cerámica triple, forma cónica, rellenable.
Uso: emulsiones

HI 1083B Combinación cuerpo de vidrio, micro, Viscolene, no rellenable.
Uso: Bio tecnología, micro titulación.

HI 1110B Combinación cuerpo de vidrio, unión doble, rellenable.
Uso: propósito general.

HI 1131B Combinación cuerpo de vidrio, unión individual, rellenable.
Uso: propósito general.

HI 1230B Combinación cuerpo plástico, relleno con gel.
Uso: propósito general, campo.

HI 1330B Combinación cuerpo de vidrio, unión individual, rellenable.
Uso: laboratorios, viales.

HI 1331B Combinación cuerpo de vidrio, semi micro, unión individual, rellenable.
Uso: frascos.

HI 1332B Combinación cuerpo plástico, unión doble, rellenable.
Uso: propósito general.

HI 1413B Combinación cuerpo de vidrio, unión individual, punta plana, Viscolene, no rellenable.
Uso: medición en superficies.

HI 2031B Combinación cuerpo de vidrio, punta cónica, rellenable.

Uso: productos semisólidos.

FC 100B Cuerpo PVDF, unión doble, rellenable.

Uso: propósito general para industria alimenticia.

FC 200B Cuerpo PVDF, unión abierto, forma cónica, Viscolene, no rellenable.

Uso: carnes y quesos.

FC 210B Cuerpo de vidrio, unión doble, forma cónica, Viscolene, no rellenable.

Uso: leche y yogurt.

FC 220B Cuerpo de vidrio, unión cerámica triple, rellenable.

Uso: proceso alimenticios.

ELECTRODOS ORP

Todos los números de puerto de los electrodos que terminen con B, son suministrados con el conector BNC y cable de 1 m (3,3').

HI 3131B Combinación cuerpo de vidrio, sensor de platino rellenable.

Uso: Titulación.

HI 3230B Combinación cuerpo plástico, sensor de platino rellenable.

Uso: propósito general.

HI 4430B Combinación cuerpo plástico, sensor de oro.

Uso: propósito general.

Para una completa lista de electrodos pH y ORP, consulte el Catalogo General Hanna o visite www.hannainst.com

OTROS ACCESORIOS

ChecktempC Termómetro tamaño bolsillo (rango -50,0 a 150,0°C, -58,0 a 302°F).

HI 710005 Adaptador corriente 115 Vac/12 Vcc, conector US.

HI 710006 Adaptador corriente 230 Vac/12 Vcc, conector Europeo.

HI 76405 Sostenedor electrodo.

HI 7662 Sonda temperatura con cable 1 m (3,3').

HI 8427 Simulador electrodo pH/ORP con cable coaxial 1 m (3,3') y conector BNC.

HI 931001 Simulador electrodo pH/ORP con LCD, cable coaxial 1 m (3,3') y conector BNC.

CONTACTOS VENTAS Y SERVICIO TECNICO

Alemania:

Tel. (07851) 9129-0 • Fax (07851) 9129-99

Australia:

Tel. (03) 9769.0666 • Fax (03) 9769.0699

Corea:

Tel. (02) 2278.5147 • Fax (02) 2264.1729

China:

Tel. (10) 88570068 • Fax (10) 88570060

Egipto:

Tel. y Fax (02) 2758.683

EEUU:

Tel. (401) 765.7500 • Fax (401) 765.7575

Grecia:

Tel. (210) 823.5192 • Fax (210) 884.0210

Indonesia:

Tel. (21) 4584.2941 • Fax (21) 4584.2942

Japón:

Tel. (03) 3258.9565 • Fax (03) 3258.9567

Malasia:

Tel. (603) 5638.9940 • Fax (603) 5638.9829

Reino Unido:

Tel. (01525) 850.855 • Fax (01525) 853.668

Singapur:

Tel. 6296.7118 • Fax 6291.6906

Sud Africa:

Tel. (011) 615.6076 • (011) 615.8582

Taiwán:

Tel. 886.2.2739.3014 • Fax 886.2.2739.2983

Tailandia:

Tel. 66.2619.0708 • Fax 66.2619.0061

Para contactos por e-mail y una completa lista de Ventas y Oficinas Técnicas, por favor visite www.hannainst.com

