

ARRANQUE

En el arranque, el código firmware recorre el LCD; es posible salir de la pantalla del código pulsando cualquier tecla.

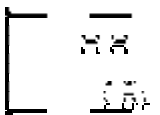
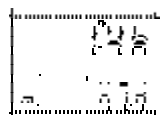
Durante el arranque automático, el Reloj de Tiempo Real (RTC) es chequeado para ver si ha ocurrido algún reset desde la última inicialización del software. En este caso, el RTC es inicializado con la fecha y hora por defecto 01/01/1997 - 00:00. Un reset de EEPROM no afecta a la configuración RTC.

La EEPROM también es chequeada para ver si es nueva. Si es el caso, los valores por defecto son copiados de la ROM y luego el equipo entra en el modo normal. Por lo demás, es realizado un test del checksum de la EEPROM (igual que durante el procedimiento de autoteste de EEPROM).

Si el checksum es correcto, se entra al modo normal, si no, el usuario es preguntado sobre si resetear la EEPROM.

Si se solicita un reset de la EEPROM, los valores por defecto de la ROM son almacenados en la EEPROM tal y como sucedería con una EEPROM nueva.

Observe que los datos de la EEPROM se componen de datos de configuración y datos de calibración. Como para los datos de configuración, a los datos de calibración se les asigna valores por defecto cuando sucede un reset de EEPROM. Un medidor no calibrado puede realizar medidas, aunque el usuario es informado por medio de un icono "CAL" parpadeante de que es necesaria una calibración de pH (modelos pH) o de mV (modelos mV).



Cuando es requerido el dato de la última calibración, el mensaje "no CAL" es mostrado si no se realizó el procedimiento de calibración.

A diferencia de la calibración de pH y mV, el usuario no tiene información de la necesidad de calibración de otras magnitudes, a no ser de la conciencia de que la EEPROM fue reseteada.

Tras un reset de EEPROM, todas las calibraciones (entradas y salidas) deben realizarse para obtener medidas correctas.

CONDICIONES ERROR Y PROCED. AUTOTESTEO

Las condiciones de error de abajo pueden ser detectadas por el software:

- Error datos EEPROM;
- Fallos bus interno I2C;
- Código lazo desconectado.

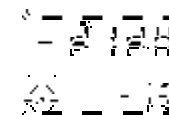
El error de datos EEPROM puede ser detectado a través del procedimiento de test de EEPROM al comienzo o cuando se solicite usando el menú configuración.

Cuando un error de EEPROM es detectado, al usuario se le da la opción de realizar un reset de EEPROM. Así el reset puede ser realizado siempre que sea necesario. Puede ser útil proporcionar un medio para resetear directamente la EEPROM (sin una detección previa de error EEPROM). Esto es realizado pulsando primero CFM y luego SETUP, ⇌ y CAL DATA simultáneamente.



Nota

Cuando se ha realizado un reset de EEPROM, los datos de calibración se resetean a valores por defecto. Un CAL intermitente parpadeará en la pantalla para informar al usuario de este estado.



Un fallo I2C es detectado cuando la transmisión I2C no es reconocida o sucede un fallo de bus para más que un cierto número de intentos (esto puede ser debido, por ejemplo, al daño continuo por uno de los ICs conectados al bus I2C).

Si es así, el controlador para cualquier tarea y muestra un mensaje deslizante perpetuo "Serial bus error" (esto es un error fatal).

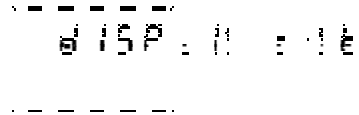


La detección de lazos desconectados es realizado por el controlador de secuencia watchdog (ver adelante).

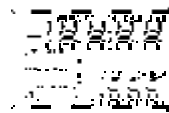
Ud. puede usar códigos de configuración especiales, realizar procedimientos de autotesteo para LCD, teclado, EEPROM, relés y LEDs, watchdog. La operación de estas funciones es perfilada en la sección configuración. Los procedimientos de autotesteo se describen a detalle en las siguientes artículos.

AUTOTESTEO PANTALLA

El procedimiento de autotesteo consiste en iluminar todos los segmentos de la pantalla juntos. El test de Pantalla es anunciado con el mensaje "Display test".

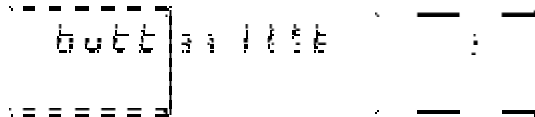


Los segmentos son encendidos durante unos segundos y luego se apagan antes de salir del procedimiento de autotesteo.

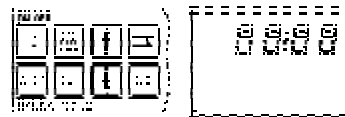


AUTOTESTEO TECLADO

El procedimiento de autotesteo de teclado comienza con el mensaje "Botón test, pulse LCD, CAL y SETUP juntos para salir". El LCD mostrará entonces sólo dos puntos.



Tan pronto como sean pulsadas una o más teclas, se encenderán en la pantalla los segmentos apropiados de **88:88** correspondientes a las teclas pulsadas.



Por ejemplo, si se pulsan juntos SETUP y ↑ el LCD aparecerá así:



Los dos puntos es una indicación útil para la correcta posición de las esquinas.

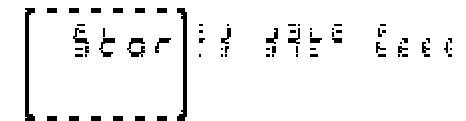
Nota Un máximo de dos teclas pueden ser pulsadas simultáneamente para ser reconocidas apropiadamente.

Para salir del procedimiento de test teclado, pulse LCD, CAL y SETUP simultáneamente.



AUTOTESTEO EEPROM

El procedimiento de autotesteo de EEPROM supone verificar el checksum almacenado en la EEPROM. Si el checksum es correcto, el mensaje "Datos Almacenados Bien" será mostrado durante unos segundos antes de salir del procedimiento de autotesteo.

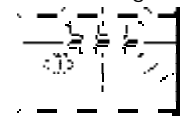


Si no, el mensaje "Error datos almacenados - Pulse ↑ para resetear datos almacenados o ⇒ para ignorar".

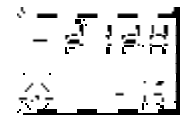


Si es pulsado ⇒ el procedimiento de autotesteo EEPROM finaliza sin ninguna otra acción. Si no, la EEPROM es reseteada con los valores por defecto de la ROM como cuando se enciende un dispositivo con una EEPROM virgen.

Durante el reset de la EEPROM es mostrado en el LCD un mensaje parpadeante "Set MEM".

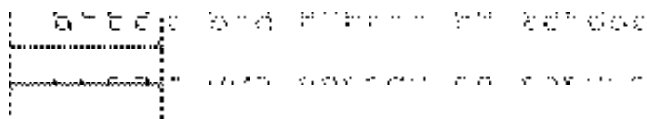


Al final de esta operación todos los parámetros son reseteados a sus valores por defecto. Los datos de calibración también se resetean. Por esta razón el indicador "CAL" parpadea hasta que la calibración de pH es realizada.



El autotesteo de los Relés y LEDs es ejecutado como sigue:

Primero, todos los relés y LEDs se apagan, luego son encendidos uno cada vez durante unos segundos y cíclicamente. El usuario puede interrumpir el ciclo sin fin por otra parte, como se indica por el mensaje, pulsando una tecla.



Nota El test de Relés y LEDs debe ser llevado a cabo con los contactos del relé desconectado de dispositivos de planta externos.

CONTROLADOR DE SECUENCIA (WATCHDOG)

Cuando es detectada una condición de lazo desconectado, un reset es invocado automáticamente.

La efectividad de la capacidad de watchdog puede ser testeada a través de uno de los elementos de configuración especiales. Este test consiste en simular un lazo desconectado que provoque watchdog un reset de la señal para ser generada.

VALORES DE pH A VARIAS TEMPERATURAS

La temperatura tiene un efecto significativo sobre el pH. Las soluciones tampón de calibración son afectadas por cambios de temperatura más fácilmente que las soluciones normales.

Para una calibración manual de temperatura, refiérase por favor a la siguiente tabla:

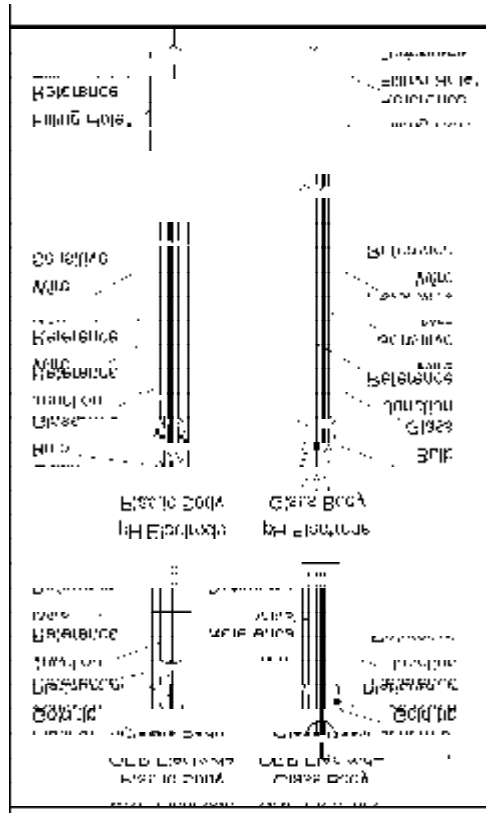
TEMP		VALORES pH		
°C	°F	4.01	7.01	10.01
0	32	4.01	7.13	10.32
5	41	4.00	7.10	10.24
10	50	4.00	7.07	10.18
15	59	4.00	7.04	10.12
20	68	4.00	7.03	10.06
25	77	4.01	7.01	10.01
30	86	4.02	7.00	9.96
35	95	4.03	6.99	9.92
40	104	4.04	6.98	9.88
45	113	4.05	6.98	9.85
50	122	4.06	6.98	9.82
55	131	4.07	6.98	9.79
60	140	4.09	6.98	9.77
65	149	4.11	6.99	9.76
70	158	4.12	6.99	9.75

Por ejemplo, si la temperatura del tampón es de 25°C, la pantalla debería de mostrar pH 4.01, 7.01 ó 10.01 en tampones pH 4, 7 ó 10 respectivamente.

A 20°C, la pantalla debería mostrar pH 4.00, 7.03 ó 10.06. /La lectura del medidor a 50°C será entonces 4.06, 6.98 ó 9.82.

MANTENIMIENTO Y ACONDICION. ELECTRODO

* Sólo disponible con electrodos rellenables. Para aplicaciones industriales, sin preferibles electrodos llenos de gel debido al menor mantenimiento requerido.



PREPARACION

Quite el tapón protector.

NO SE ALARME SI HAY DEPOSITOS DE SAL.

Esto es normal en los electrodos y desaparecerán cuando se enjuague con agua.

Durante el transporte pueden formarse pequeñas burbujas dentro de la bulba de vidrio. El electrodo no puede funcionar correctamente bajo estas condiciones. Estas burbujas pueden ser "agitando abajo" el electrodo como si lo hiciese con un termómetro de vidrio.

Si la bulba y/o la unión están secas, ponga en remojo el electrodo en la Solución de Almacenamiento HI 70300 durante al menos una hora.

Para electrodos rellenables**:

Si la solución de relleno (electrolito) está más 2½ cm por debajo del orificio, añada Solución Electrolito HI 7082 3.5M KCl para doble unión o Solución Electrolito HI 7071 3.5M KCl+AgCl para electrodos de única unión.

Para electrodos AmpHel®: Si el electrodo no responde a los cambios de pH, la batería está agotada y el electrodo debería ser sustituido.

TEST MEDIDA

Enjuague la punta del electrodo con agua destilada.

Sumerja la punta (4 cm) en la muestra y agite suavemente durante aprox. 30 segundos.

Para una respuesta rápida y para evitar la contaminación de las muestras, enjuague la punta del electrodo con la solución a testear, antes de tomar sus medidas.

ALMACENAMIENTO

Para minimizar atascos y asegurar un tiempo de respuesta rápido, la bulba de vidrio y la unión deberían mantenerse húmedas y sin permitir que se secan. Esto puede lograrse instalando el electrodo de tal manera que esté constantemente bien cubierto por la muestra (corriente o tanque).

Cuando no se usa, sustituya la solución en el tapón de protección con unas pocas gotas de Solución de Almacenamiento HI 70300 o, en su ausencia, Solución Tampón pH 7.01 HI 7007.

Siga el Procedimiento de Preparación anterior antes de tomar medidas.

Nota NUNCA ALMACENE EL ELECTRODO EN AGUA DESTILADA O DESIONIZADA.

MANTENIMIENTO PERIODICO

Inspeccione el electrodo y el cable. El cable usado para la conexión al controlador debe estar intacto y no debe haber puntos de rotura de aislamiento en el cable o grietas en el cuerpo o bulba del electrodo.

Los conectores deben estar perfectamente limpios y secos. Si hay cualquier grieta o rayadura, sustituya el electrodo. Enjuague cualquier depósito de sal con agua.

Para electrodos rellenables*: Rellene el electrodo con electrolito fresco (HI 7071 para unión única o HI 7082 para electrodos de unión doble). Permita que el electrodo permanezca 1 hora verticalmente. Siga el Procedimiento de Almacenaje siguiente.

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA

General Póngalo a remojo en una Solución de Limpieza General HI 7061 durante aproximadamente ½ hora.

Extracción de películas, suciedad o depósitos en la membrana/unión:

Proteínas Póngalo a remojo en una Solución de Limpieza de Proteínas HI 7073 durante 15 minutos.

Inorgánicos Póngalo a remojo en una Solución de Limpieza de Inorgánicos HI 7074 durante 15 minutos.

Aceite/grasa Enjuáguelo con una Solución de Limpieza HI 7077 para Aceite y Grasa.

IMPORTANTE

Tras realizar cualquiera de los procedimientos de limpieza, enjuague el electrodo perfectamente con agua destilada, drénelo y rellene la cámara de referencia con electrolito fresco, (no necesariamente para electrodos llenos de gel) y ponga a remojo el electrodo en la Solución de Almacenamiento HI 70300 durante al menos 1 hora antes de reinstalarlo.

GUIA SOLUCION PROBLEMAS

Evalúe el rendimiento de su electrodo basándose en lo siguiente.

- Ruido (Las lecturas fluctúan arriba y abajo) podría ser debido a:
 - Unión Sucia/Atascada: Refiérase al Procedimiento de Limpieza anterior.
 - Pérdida de protección debido al bajo nivel de electrolito (sólo en electrodos rellenables): rellénelo con HI 7071 para una sola unión o HI 7082 para electrodos de doble unión.
- Membrana/Unión Secas: Déjelo en remojo en la Solución de Almacenamiento HI 70300 al menos 1 hora. Compruebe que la instalación se encuentra de tal forma que asegure que la bulba del electrodo esté constantemente cubierta por agua.

- Deriva: Ponga en remojo la punta del electrodo en una Solución Hanna HI 7082 templada durante una hora y enjuague la punta con agua destilada (rellénelo con HI 7071 para una sola unión o HI 7082 para electrodos de doble unión si es necesario).
- Baja Pendiente: Refiérase al procedimiento de limpieza anterior.
- Sin Pendiente:
 - Compruebe si el electrodo tiene grietas en el cuerpo o bulba (sustituya el electrodo si tiene grietas).
 - Asegúrese de que el cable y las conexiones no están ni dañados ni tirados en un charco de agua o solución.
- Repuesta Lenta/Deriva Excesiva: Remoje la punta en la solución Hanna HI 7061 durante 30 minutos, enjuague el electrodo perfectamente con agua destilada y luego siga el Procedimiento de Limpieza anterior.
- Para electrodos de ORP: pula el metal de la punta con un papel ligeramente abrasivo (prestando atención a no rayar la superficie) y límpielo a fondo con agua.

Nota

En aplicaciones industriales, se recomienda siempre mantener al menos un electrodo de repuesto a mano. Cuando las anomalías no son resueltas con un mantenimiento simple, cambie el electrodo (y recalibre el controlador) para ver si el problema ha desaparecido.

TOMANDO MEDIDAS DE REDOX

Las medidas de Redox permiten la cuantificación del poder oxidante o reductor de la solución, y habitualmente se expresan en mV.

La oxidación es definida como el proceso durante el cual una molécula (o un ion) pierde electrones y la reducción como el proceso por el cual se obtienen electrodos.

La oxidación está siempre emparejada a la reducción ya que mientras un elemento consigue oxidarse, el otro es reducido automáticamente, por lo que el término oxidación-reducción es usado frecuentemente.

Los potenciales redox son medidos mediante un electrodo capaz de absorber y liberar electrones sin causar una reacción química con los elementos con los que esté en contacto.

Los electrodos más habituales para este fin tienen superficies de oro o platino; el oro posee mayor resistencia que el platino en condiciones de oxidación fuerte como el cianuro, mientras el platino es preferible para medidas de oxidación de soluciones con contenido halogenuro y para usos generales.

Cuando se sumerge un electrodo de platino en una solución oxidada, una capa monomolecular de oxígeno es creada en su superficie. Esta capa no impide el funcionamiento del electrodo, pero aumenta el tiempo de respuesta. El efecto contrario es obtenido cuando una superficie de platino absorbe hidrógeno en presencia de medios reducidos. Este fenómeno deja el electrodo rugoso.

Para realizar medidas de redox precisas las siguientes condiciones deben prevalecer:

- La superficie del electrodo debe estar lisa y limpia.
- La superficie del electrodo debe sufrir un pretratamiento para responder rápidamente.

Ya que el sistema Pt/PtO depende del pH, el pretratamiento del electrodo puede ser determinado por los valores de pH y de potencial redox de la solución a medir.

Como regla general, si la lectura en mV de ORP correspondiente al valor de pH de la solución es mayor que los valores de la siguiente tabla, es necesario un pretratamiento de oxidación; si no es necesario un pretratamiento de reducción:

pH	mV	pH	mV	pH	mV	pH	mV	pH	mV
0	990	1	920	2	860	3	800	4	740
5	680	6	640	7	580	8	520	9	460
10	400	11	340	12	280	13	220	14	160

Pretratamiento Reducción: sumerja el electrodo durante pocos minutos en HI 7091.

Pretratamiento Oxidación: sumerja el electrodo durante pocos minutos en HI 7092.

Si el pretratamiento no es realizado, el electrodo tomará considerablemente más tiempo para responder.

Como con los electrodos de pH, los electrodos rellenos de gel son más apropiados para aplicaciones industriales debido al menor requerimiento de mantenimiento. Sin embargo, si trabaja con electrodos rellenos, el nivel de electrolito no debería caer más de 2½ cm por debajo del orificio de llenado y llenarlo si fuese necesario. Use Solución de Relleno HI 7071 para sólo una unión y HI 7082 para electrodos de doble unión.

En caso de que las medidas se realicen en soluciones con contenido de sulfuros o proteínas, el diafragma del electrodo de referencia debe ser limpiado más a menudo para mantener el funcionamiento correcto del electrodo de ORP. Por lo tanto, sumérjalo en una solución HI 7020 y mida la respuesta; el valor medido debería estar entre 200 y 250 mV.

Tras este test funcional, se recomienda limpiar el electrodo a conciencia con agua y proceder al pretratamiento de oxidación o reducción antes de tomar medidas.

Cuando no se usa, la punta del electrodo debe mantenerse húmeda y lejos de cualquier tensión mecánica que pudiese causar daños. Esto puede lograrse instalando el electrodo de tal manera que esté constantemente bien cubierto por la muestra (corriente o tanque). El tapón de protección puede incluso ser relleno con Solución de Almacenamiento HI 70300 Si el electrodo no está siendo usado.

Nota En aplicaciones industriales, se recomienda siempre mantener al menos un electrodo de repuesto a mano. Cuando las anomalías no son resueltas con un mantenimiento simple, cambie el electrodo para ver si el problema ha desaparecido.

ACCESORIOS

SOLUCIONES CALIBRACION pH

HI 7004M	pH 4.01 Solución Tampón, 230 mL
HI 7004L	pH 4.01 Solución Tampón, 460 mL
HI 7004/L	pH 4.01 Solución Tampón, 1 L
HI 7007M	pH 7.01 Solución Tampón, 230 mL
HI 7007L	pH 7.01 Solución Tampón, 460 mL
HI 7007/L	pH 7.01 Solución Tampón, 1 L
HI 7010M	pH 10.01 Solución Tampón, 230 mL
HI 7010L	pH 10.01 Solución Tampón, 460 mL
HI 7010/L	pH 10.01 Solución Tampón, 1 L

SOLUCIONES ORP

HI 7020M	200-275mV Solución Tampón, 230 mL
HI 7020L	200-275mV Solución Tampón, 460 mL
HI 7091M	Solución Reducción Pretratamiento, 230 mL
HI 7091L	Solución Reducción Pretratamiento, 460 mL
HI 7092M	Solución Oxidación Pretratamiento, 230 mL
HI 7092L	Solución Oxidación Pretratamiento, 460 mL

SOLUCIONES ALMACENAMIENTO ELECTRODOS

HI 70300M	Solución Almacenamiento, 230 mL
HI 70300L	Solución Almacenamiento, 460 mL

SOLUCIONES LIMPIEZA ELECTRODOS

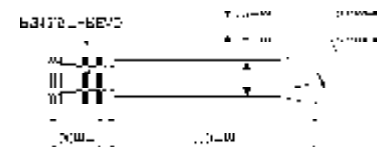
HI 7061M	Sol. Limpieza General, 230 mL
HI 7061L	Sol. Limpieza General, 460 mL
HI 7073M	Sol. Limpieza Proteínas, 230 mL
HI 7073L	Sol. Limpieza Proteínas, 460 mL
HI 7074M	Sol. Limpieza Inorgánico, 230 mL
HI 7074L	Sol. Limpieza Inorgánico, 460 mL
HI 7077M	Sol. Limpieza Aceite y Grasa, 230 mL
HI 7077L	Sol. Limpieza Aceite y Grasa, 460 mL

SOLUCIONES ELETROLITO RELLENADO

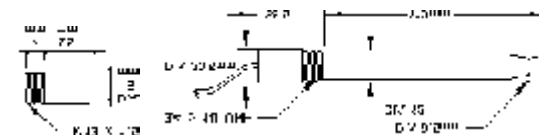
HI 7071	3.5M KCl+AgCl Electrolito, 4x50 mL, para electrodos de única junta
HI 7072	1M KNO ₃ Electrolito, 4x50 mL
HI 7082	3.5M KCl Electrolito, 4x50 mL, para electrodos de doble junta

ELECTRODOS DE pH RECOMENDADOS (Todos los electrodos llenos de gel y con unión cerámica menos los indicados de otra manera).

HI 1090T Conector a rosca, rosca PG13.5 externa, doble unión, cuerpo vidrio

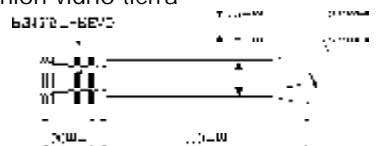


HI 1110S Conector a rosca, unión simple, cuerpo vidrio
HI 1130B/3 Conector BNC, 3 m de cable, unión simple, cuerpo vidrio con rosca externa

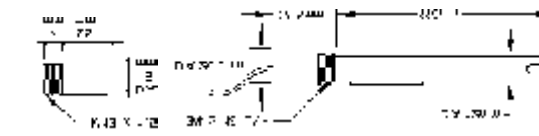


HI 1110S HI 1130B/3

HI 1110T Conector a rosca, rosca PG13.5 externa, doble unión, cuerpo vidrio con unión vidrio tierra



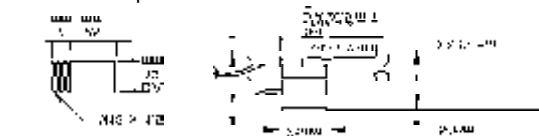
HI 1114S Conector a rosca, unión doble, cuerpo plástico
HI 1134B/3 Conector BNC, 3 m de cable, doble unión, cuerpo Ultem® con rosca externa



HI 1114S HI 1134B/3

HI 1115S Conector a rosca, unión simple, rellenable con side-arm, cuerpo vidrio

HI 1135B/3 Conector BNC, 3 m de cable, unión simple, rellenable con side-arm, cuerpo vidrio

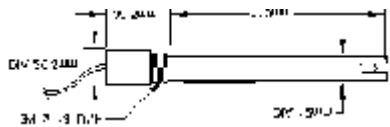


HI 1115S HI 1135B/3

HI 1210T Conector a rosca, rosca PG13.5 externa, doble unión, cuerpo Ultem®, unión tejido

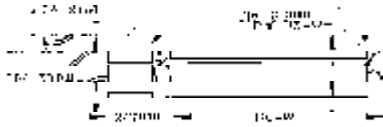


HI 1910B Conector BNC, 1 m de cable, doble unión, cuerpo plástico con amplificador incorporado y rosca externa

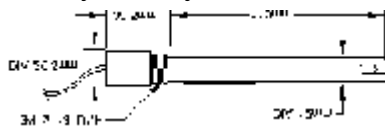


HI 1912B Conector BNC, 1 m de cable, doble unión, cuerpo plástico con amplificador incorporado y rosca externa

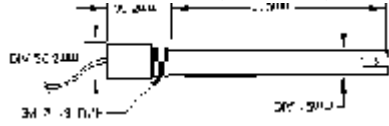
HI 1912B/5 Conector BNC, 5 m de cable, doble unión, cuerpo plástico con amplificador incorporado y rosca externa



HI 2114B/5 Conector BNC, 5 m de cable, doble unión, cuerpo Ultem® con rosca externa y unión tejido

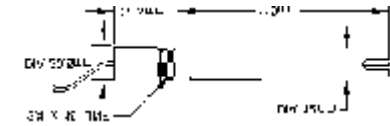


HI 2910B/5 Conector BNC, 5 m de cable, doble unión, cuerpo Ultem® con amplificador incorporado y unión tejido

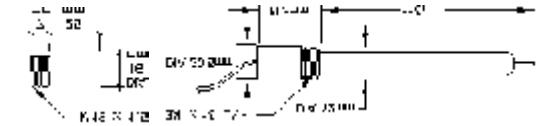


ELECTRODOS DE ORP DE PLATINO

HI 2930B/5 Conector BNC, 5 m de cable, doble unión, Pt, cuerpo Ultem® con amplificador incorporado, rosca externa e unión tejido

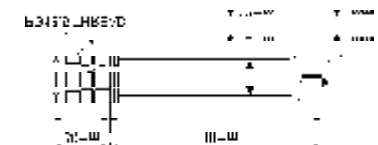


HI 3110S Conector a rosca, unión simple, Pt, cuerpo vidrio
 HI 3130B/3 Conector BNC, 3 m de cable, Pt, cuerpo vidrio con rosca externa



HI 3110S HI 3130B/3

HI 3110T Conector a rosca, rosca PG13.5 externa, doble unión, Pt, cuerpo vidrio



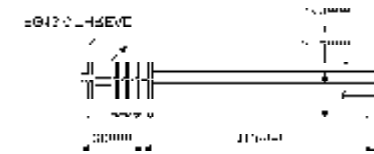
HI 3115S Conector a rosca, unión simple, Pt, rellenable con side-arm, cuerpo vidrio

HI 3135B/3 Conector BNC, 3 m de cable, unión simple, Pt, rellenable con side-arm, cuerpo vidrio

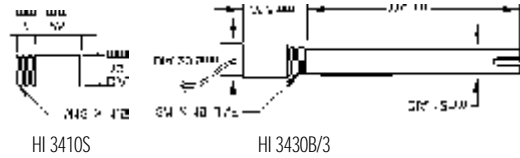


HI 3115S HI 3135B/3

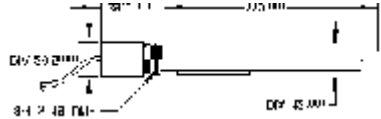
HI 3210T Conector a rosca, rosca PG13.5 externa, doble unión, Pt, cuerpo Ultem®



HI 3410S Conector a rosca, doble unión, Pt, cuerpo Ultem®
 HI 3430B/3 Conector BNC, 3 m de cable, unión simple, Pt, cuerpo Ultem® con rosca externa

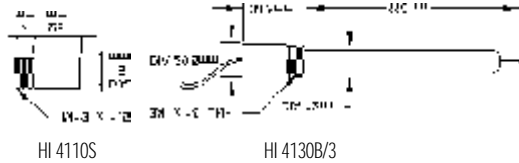


HI 3932B/5 Conector BNC, 5 m de cable, unión doble, Pt, cuerpo Ultem® con amplificador incorporado y rosca externa

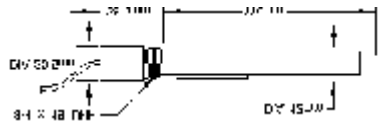


ELECTRODOS DE ORP DE ORO

HI 4110S Conector a rosca, unión simple, Au, cuerpo vidrio
 HI 4130B/3 Conector BNC, 3 m de cable, unión simple, Au, cuerpo vidrio con rosca externa



HI 4932B/5 Conector BNC, 5 m de cable, unión doble, Au, cuerpo Ultem® con amplificador incorporado y rosca externa



OTROS ACCESORIOS

- | | |
|-------------------|--|
| BOMBAS BL | Bombas Dosificadoras con Caudal de 1.5 a 20 LPH |
| ChecktempC | Termómetro de Varilla (rango de -50.0 a 150.0°C) |
| ChecktempF | Termómetro de Varilla (rango de -58.0 a 302°F) |
| HI 6050 y HI 6051 | Soportes de Electrodo de Inmersión |
| HI 6054 y HI 6057 | Soportes de Electrodo para Aplicaciones En Línea |
| HI 778P | Cable Coaxial Apantallado y Conectores Roscados |
| HI 7871 y HI 7873 | Controladores de Nivel |
| HI 8427 | Simulador de Electrodo de pH / ORP |
| HI 8614 | Transmisor pH |
| HI 8614L | Transmisor pH con LCD |
| HI 8615 | Transmisor ORP |
| HI 8615L | Transmisor ORP con LCD |
| HI 920010 | Cable conexión RS232 de 9 a 25 pines |
| HI 920010-9 | Cable conexión RS232 de 9 a 9 pines |
| HI 92500 | Software de Aplicaciones Compatible Windows® |
| HI 931001 | Simulador Electrodo pH / ORP con Pantalla LCD |
| HI 931002 | Simulador 4-20 mA |

GARANTIA

Todos los medidores Hanna Instruments están garantizados por dos años contra defectos, tanto en la mano de obra como en los materiales, siempre y cuando se usen para su propósito y se mantengan según las instrucciones. Los electrodos y las sondas están garantizados por un periodo de seis meses. Esta garantía está limitada para reparar o sustituir sin cargo.

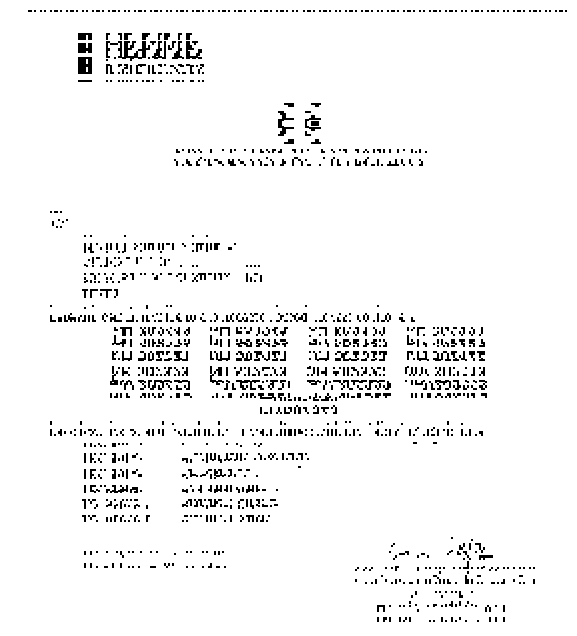
Los daños debidos a accidentes, mal uso, manipulaciones o carencias del mantenimiento prescrito no están cubiertos.

Si requiere servicio, contacte con el comercial a quien le compró el instrumento. Si está bajo garantía, informe del número del modelo, fecha de pedido, número de serie y la naturaleza del fallo. Si no está cubierto por la garantía, le será enviado el correspondiente presupuesto de reparación. Si el instrumento va a ser devuelto a Hanna Instruments, primero obtenga un número de Autorización de Devolución de Material del departamento de Atención al Cliente y entonces envíelo a portes pagados. Cuando envíe cualquier instrumento, asegurese de que está correctamente embalado para su total protección.

Para validar su garantía, rellene y devuelva la tarjeta de garantía adjunta en un plazo de 14 días desde la fecha de recepción.

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

DECLARACION DE CONFORMIDAD CE



Recomendaciones para Usuarios

Antes de utilizar estos productos, asegúrese de que son indicados para el ambiente en el que van a usarse.

El funcionamiento de estos instrumentos en áreas residenciales, podría causar interferencias indeseadas en equipos de TV y radio.

Para mantener el funcionamiento EMC de los equipos, deben usarse los cables recomendados anotados en el manual de usuario.

Cualquier variación introducida por el usuario al equipo suministrado puede degenerar el funcionamiento EMC del instrumento.

Para evitar shocks eléctricos, no utilice estos instrumentos cuando las tensiones de la superficie de medida excedan de 24VAC ó 60VDC.

Para evitar daños o quemaduras, no realice ninguna medida en hornos microondas.

Desconecte el instrumento de la alimentación antes de sustituir cualquier fusible.

Los cables externos a conectar en el panel trasero deberían terminar con terminales

LITERATURA HANNA



Reg. Laboratorio



Manual Analisis de Aguas



Tratamiento Aguas



Catálogo General

IMPRESO EN
ESPAÑA

Estos y otros muchos catálogos, manuales y folletos están disponibles en Hanna. Para recibir su copia gratis, contacte con su vendedor o con el Centro de Atención al Cliente Hanna más cercano.

MANPH502R2
01/00

