



2015

Catálogo de análisis de alimentos y bebidas

Instrumentación para el procesamiento de alimentos, fabricación de bebidas, cocinas comerciales y servicio de alimentos.



UIO-LHB UIO-LHB UIO-LHB

Diseñamos, fabricamos, distribuimos y damos soporte a todos nuestros equipos

Valor de 360°

Cuando usted compra un producto **HANNA**, no sólo está recibiendo el mejor valor por su dinero, sino que además recibe el mejor servicio al cliente y el soporte técnico post venta.

Calidad

Nuestros productos están diseñados y fabricados bajo estrictos estándares ISO 9001:2008. Cada equipo se somete a rigurosas pruebas de calidad en diferentes etapas de la fabricación, incluyendo un examen de calidad al 100 % justo antes de que el producto salga a la venta.

Certificación

Todos los productos **HANNA** cumplen con directrices CE y nuestras instalaciones de producción están certificadas por ISO 9001:2008.

Cerca de usted

Nuestra política es participar regularmente en ferias comerciales locales y dar a conocer nuestras últimas innovaciones en revistas especializadas en diferentes mercados.

Líder a nivel mundial

Con 60 oficinas en más de 40 países, **HANNA** está dedicado a ser el líder en servicio al cliente.

Ofreciendo equipos de la más alta calidad a precios competitivos, cada oficina de **HANNA** se esfuerza en trabajar con cada cliente para desarrollar una solución personalizada para cada aplicación, todo dentro de su presupuesto.

Soporte local

Una vez que usted ha invertido, no dude del soporte y servicio técnico que recibirá. **HANNA** desarrolla relaciones con sus clientes con base en la calidad de los productos con servicio personal y soporte.

Acceso 24/7

Visítenos en nuestro sitio web. En él usted podrá buscar productos, contactos oficiales, leer las últimas noticias de **HANNA** y descargar los manuales de instrucciones, las hojas de seguridad y los folletos.

Oficina central

La oficina central de **HANNA** se localiza en Woonsocket, RI. Estas instalaciones albergan nuestro principal centro de investigación y desarrollo, nuestra mercadotecnia global, nuestra coordinación de venta, las instalaciones del entrenamiento técnico, así como la oficina principal de ventas y la de servicio técnico de **HANNA** USA.

HANNA instruments®,
México-Centroamérica y Caribe

México: hannainst.com.mx
Guatemala: hannainst.com.gt
Costa Rica: hannainst.cr
Ecuador: hannainst.ec
Panamá: hannainst.com.pa



HANNA diseña y fabrica

En poco tiempo, **HANNA** ha alcanzado la meta de producir toda su instrumentación. Desde la introducción de su parque científico industrial en Europa, las instalaciones están equipadas para dar soporte a todas las fases de producción: como la investigación de producto y el diseño, el modelado de inyección plástica, el ensamblado electrónico, el soplado de vidrios para los electrodos, la producción de estándares y el ensamblado final del producto. **HANNA** supervisa todos los aspectos de sus productos, desde las primeras etapas de su desarrollo hasta su revisión de calidad final y su empaqueo.

HANNA también produce los empaques de todas sus líneas de productos. Cada empaque está diseñado cuidadosamente para que sea seguro y práctico. El control de la investigación, el diseño y la producción, proporcionan un control de calidad continuo en cada una de las fases para asegurar los más altos niveles de calidad. Después de la validación continua y de las pruebas, **HANNA** realiza un control de calidad final antes de empaquetar y vender los productos a los clientes.

La producción en casa permite a **HANNA** brindar nuevos e innovadores productos al mercado, mejorando continuamente la calidad y las características de los productos existentes para nuestros clientes.

HANNA es la familia fabricante de instrumentación electroanalítica más grande en el mundo.

Por 35 años **HANNA** ha desarrollado nuevos e innovadores productos para sus clientes.

Certificado ISO 9001:2008

Estos equipos son fabricados en nuestras instalaciones de producción europeas con tecnología de punta ISO 9001:2008 y cumple con el estándar CE EN 61326-1.

Contenido

Ácido ascórbico	4	Nitrato.....	27
Alcalinidad.....	4	Ozono.....	27
Bromuro	4	pH.....	28–38
Calcio	4	Soluciones ISE.....	39
Dióxido de carbono.....	5	Fosfato.....	39
Cloruro	5	Potasio.....	40
Cloro.....	6–7	Refractómetros	41–42
Dióxido de cloro.....	7	Azúcar.....	41
Demanda química de oxígeno (DQO)	8–9	Cloruro de sodio.....	42
Conductividad/TDS.....	10–14	Sodio.....	43
Oxígeno disuelto	15–17	Sulfuro	43
Color de la miel.....	18	Sulfito.....	43
Dureza.....	19	Temperatura	44–53
Humedad.....	20	Titulación.....	54–62
Peróxido de hidrógeno.....	21	Sistema de titulación automática	54
Hipoclorito.....	21	Acidez titulable para lácteos	56
Yoduro.....	21	Acidez titulable para jugo de frutas	57
Yodo.....	21	Karl Fischer Volumétrica para determinación de humedad	58
Miel de maple	22	Karl Fischer Coulombimétrica para determinación de humedad	60
Multiparamétricos.....	23–26	Automuestreador.....	62
		Turbidez	63

Garantía limitada

Los productos **HANNA** están fabricados en nuestras instalaciones ISO 9001:2008, bajo los estándares de calidad más altos de la industria. Los altos estándares de **HANNA** también aplican si un producto tiene que regresarse por defectos de material o de fábrica. Nuestra amplia garantía se extiende hasta por 5 años en algunos productos.

- Limitaciones: Los productos con garantía se pueden regresar para que se reparen o se cambien bajo el criterio de **HANNA**.

El tiempo de garantía inicia desde el día en que el usuario compra el producto a **HANNA** instruments. La garantía es válida sólo cuando el equipo se utiliza bajo las condiciones normales de uso con base en las limitaciones de operación y bajo los procedimientos de mantenimiento prescritos. Dicha garantía es la única garantía explícita que **HANNA** da al usuario final. **HANNA** desconoce cualquier garantía implícita por ley, incluyendo, pero no limitándose a la garantía de idoneidad para algún propósito en particular. **HANNA** no se hace responsable de daños provocados por alguna violación de la garantía, de negligencia con base en una responsabilidad estricta o de otra naturaleza. El tiempo de garantía depende del tipo de equipo, para conocer la información específica por favor visítenos en www.hannainst.com.specific warranty information.

HI3850 Test kit de ácido ascórbico



Especificaciones

Método	Titulación
Intervalo	10-200 mg/L (ppm)
Incremento menor	10 mg/L (ppm)
Método químico	yodométrico
# Pruebas	en promedio 100

Información para ordenar

El test kit **HI 3850** incluye 100 mL de reactivo A de ácido ascórbico, 25 mL de indicador de almidón, 100 mL de reactivo C de ácido ascórbico, 2 recipientes plásticos graduados, 1 pipeta de plástico de 3 mL, 2 pipetas plásticas de 1 mL y un tubo plástico para muestras graduado.

HI3811 Test kit de alcalinidad

Alcalinidad (como CaCO_3)
Fenolftaleína y total



Especificaciones

Método	Titulación
Intervalo	0-100 mg/L (ppm) 0-300 mg/L (ppm)
Incremento menor	1 mg/L (ppm)/3 mg/L (ppm)
Método químico	fenolftaleína/azul de bromofenol
# Pruebas	en promedio 110

Información para ordenar

El test kit **HI3811** incluye un indicador de fenolftaleína de 10 mL, un indicador de azul de bromofenol de 10 mL, un titulante de alcalinidad de 120 mL, un vaso graduado de 10 mL, un vaso graduado de 50 mL y una jeringa graduada con punta.

HI4102 Electrodo de ion selectivo para bromuro

Para uso con medidores de ISE compatibles

- Ver la lista completa de electrodos de ion selectivo en la p. 39



Especificaciones

Tipo	estado sólido, combinado
Intervalo de medición	1M a 1×10^{-6} M 79910 a 0.08 mg/L (ppm)
Intervalo óptimo de pH	2 a 12.5
Intervalo de temperatura	0 a 80°C
Pendiente aproximada	-56 mV
Cuerpo D.E. (diámetro externo)	12 mm
Longitud de inserción	120 mm
Material del cuerpo	PEI
Cable	1 m coaxial
Conexión	BNC

Información para ordenar

HI4102 de estado sólido, ISE combinado, cable coaxial de 1 m y conexión BNC

HI 4104 Electrodo de ion selectivo para calcio

Para uso con medidores de ISE compatibles

- Ver la lista completa de electrodos de ion selectivo en la p. 39



Especificaciones

Tipo	Membrana de polímero, combinado
Intervalo de medición	1M a 3×10^{-6} M 40080 a 0.12 mg/L (ppm)
Intervalo óptimo de pH	4 a 10
Intervalo de temperatura	0 a 40°C
Pendiente aproximada	+28 mV
Cuerpo D.E.	12 mm
Longitud de inserción	120 mm
Material del cuerpo	PEI/PVC
Cable	1 m coaxial
Conexión	BNC

Información para ordenar

HI4104 membrana de polímero, ISE combinado con conexión BNC

Ácido ascórbico

Los humanos necesitan vitaminas para tener buena salud. Por ejemplo la vitamina C, también conocida como ácido ascórbico, es un antioxidante útil para prevenir el daño en los tejidos, es una vitamina esencial que los humanos no producen naturalmente. Como resultado, los productos cítricos son incorporados comúnmente en la dieta de los seres humanos para alcanzar el valor recomendado por día de 75 a 120 mg. Debido a que el ácido ascórbico es un agente reductor, la cantidad de ácido ascórbico en jugos se puede medir a través de una titulación yodométrica, ya sea mediante un test kit o una titulación automática (ver página HI 902C, p. 54).



HI4105 Electrodo de ion selectivo para dióxido de carbono

Para uso con medidores de ISE compatibles



- Ver la lista completa de electrodos de ion selectivo en la p. 39

Especificaciones

Tipo	Sensor de gas, combinado
Intervalo de medición	1X10 ⁻⁴ M a 1X10 ⁻¹ M 440 a 4.4 mg/L (ppm)
Intervalo óptimo de pH	4.2 a 5.2
Intervalo de temperatura	0 a 40°C
Pendiente aproximada	+54 mV
Cuerpo D. E.	12 mm
Longitud de inserción	120 mm
Material del cuerpo	Delrin(r)
Cable	1 m coaxial
Conexión	BNC

Información para ordenar

HI4105 sensor de gas, ISE combinado con cable coaxial de 1 m y conexión BNC

HI4107 Electrodo de ion selectivo para cloruro

Para uso con medidores de ISE compatibles



- Ver la lista completa de electrodos de ion selectivo en la p. 39

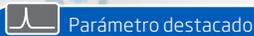
Especificaciones

Tipo	Estado solido combinado
Intervalo de medición	1M a 5X 10 ⁻⁴ M 35000 a 1.8 mg/L (ppm)
Intervalo óptimo de pH	2 a 11
Intervalo de temperatura	0 a 80°C
Pendiente aproximada	-56 mV
Cuerpo D. E.	12 mm
Longitud de inserción	120 mm
Material del cuerpo	PEI
Cable	Coaxial de 1 m
Conexión	BNC

Información para ordenar

HI4107 estado sólido, ISE combinado con cable coaxial de 1 m y conexión BNC

Calcio



El consumo diario de calcio ayuda a realizar varias funciones dentro del cuerpo humano, como mantener al corazón saludable y la densidad de los huesos. El calcio se puede obtener a partir de alimentos, vitaminas y suplementos.

Característicamente, los lácteos como la leche, el yogurt y el queso contienen las cantidades más altas de calcio natural por porción en comparación con los otros grupos de alimentos. Otros alimentos como el jugo de naranja o el tofu se pueden fortificar con calcio, obtenido a partir de un recurso sintético y añadiéndolo durante la producción de los alimentos. Para reportar y etiquetar los requerimientos, el calcio debe medirse y registrarse para que el cliente conozca la cantidad de calcio consumido por porción. El electrodo de ion selectivo para calcio (ISE) es una manera precisa y exacta de medir el calcio en una gran variedad de productos alimenticios. Está equipado con una membrana sensitiva de polímero orgánico, el ISE de calcio es sensible a los iones de calcio libres disueltos en una solución. El ISE para calcio tiene dos diseños, el primero es de media celda, donde el electrodo sensor y el de referencia son independientes; el segundo es combinado, es decir, el electrodo sensor y el de referencia son uno mismo. Ambos diseños incluyen una membrana sensitiva que puede ser reemplazada cuando es necesario.

HI3815 Test kit de cloruro (como Cl⁻)



Especificaciones

Método	Titulación
Intervalo	0-100 mg/L (ppm) 0-1000 mg/L (ppm)
Incremento menor	1 mg/L (ppm)/10 mg/L (ppm)
Método químico	nitrato mercúrico
# Pruebas	en promedio 110

Información para ordenar

El test kit **HI3815** incluye un indicador de difenil-carbazona de 15 mL, solución de ácido nítrico de 30 mL, solución de nitrato mercúrico de 120 mL, vaso graduado de 50 mL, vaso graduado de 10 mL, jeringa graduada con punta.

HI38015 Test kit de cloruro (como Cl⁻)



Especificaciones

Método	Titulación
Intervalo	500-10000 mg/L (ppm) 5000-100000 mg/L (ppm)
Incremento menor	100 mg/L (ppm)/1000 mg/L (ppm)
Método químico	nitrate de plata
# Pruebas	en promedio 100

Información para ordenar

El test kit **HI38015** incluye el reactivo A de cloruro de 100 mL, dos reactivos B de cloruros de 25 mL, un reactivo C de cloruro de 100 mL, bote desmineralizador con tapa y filtro para 12 L, vaso graduado de plástico de 50 mL con tapa, pipeta plástica de 3 mL, pipeta plástica de 1 mL, 2 jeringas con punta de 1 mL y cepillo.



HI96711C Fotómetro portátil de cloro libre y total

- CAL Check™
- BEPS (Sistema de prevención de error por batería)
- Características BPL



Especificaciones

Intervalo	0.00 a 5.00 mg/L (ppm)
Resolución	0.01 mg/L desde 0.00 a 3.50 mg/L (ppm); 0.10 mg/L superior a 3.50 mg/L (ppm)
Exactitud @ 25°C (77°F)	±0.03 mg/L ±3% de la lectura
Método	Adaptación del método USEPA 330.5 y del método estándar 4500-ClG

Información para ordenar

El **HI96711C** incluye fotómetro, estándares CAL Check™, 2 celdas para muestras con tapas, baterías de 9V, tijeras, paño de microfibra para limpiar las celdas, certificado de calidad, manual de instrucciones y maletín rígido de transporte.

Los reactivos se venden por separado.

Reactivos y estándares

HI96701-11	celdas estándar CAL Check™
HI93701-01	reactivos para 100 pruebas
HI93701-03	reactivos para 300 pruebas
HI96711-11	celdas estándar CAL Check™
HI93711-01	reactivos para 100 pruebas
HI93711-03	reactivos para 300 pruebas

Nota de aplicación

Desinfección

La remoción de la contaminación microbiana es esencial en la producción de alimentos. Para asegurar que el área y los materiales que están en contacto con los alimentos sean desinfectados de manera adecuada, las superficies se limpian primero y después se desinfectan. La limpieza remueve la mayor parte de la contaminación microbiana, pero es la desinfección la que reduce mayormente las poblaciones superficiales de microorganismos que pueden contaminar la maquinaria y los productos alimenticios. La industria de alimentos limita el tipo de desinfectante que se puede utilizar debido a su toxicidad. Si las condiciones lo permiten, se usa agua a altas temperaturas o a altas presiones debido a que no es corrosiva, no es selectiva y no deja residuos. Sin embargo, con superficies abiertas, la desinfección que se basa en altas temperaturas no siempre es viable, en estos casos lo que se utiliza por lo general son los compuestos que liberan cloro, el ozono o surfactantes.

La eficiencia de los desinfectantes depende de una variedad de factores como sustancias que interfieren, el pH, la concentración y el tiempo de contacto. Ciertos desinfectantes, como los compuestos que liberan cloro (por ejemplo el hipoclorito de sodio o "lejía"), dependen en gran medida del pH y entonces requieren que el pH se mida continuamente durante el proceso de desinfección. Idealmente, para la desinfección con cloro, el pH debe estar entre 6.5 y 7.0 para asegurar que el desinfectante sea lo suficientemente desinfectante. En casos en los que el desinfectante es un oxidante como el ozono y el cloro, el potencial óxido-reducción (ORP) se mide para determinar el potencial oxidante de la solución; la lectura de mV producida durante la medición incrementa conforme aumenta el potencial oxidante. Al utilizar los valores de ORP junto con la concentración del desinfectante, el operador se puede asegurar de que el compuesto es una efectiva forma y está lo suficientemente concentrado.

Varios métodos para medir la concentración de desinfectantes están disponibles, incluyendo pruebas colorimétricas para cloro (libre y total), ozono (bajos niveles), surfactantes aniónicos, yodo y bromo.

Test kits para cloro libre y total

HI38017
Rango bajo y medio
con disco

HI38020
Rango bajo, medio y alto
con disco



Especificaciones	HI38017	HI38020
Método	disco	disco
Intervalo	0.00-0.70 mg/L (ppm) 0.0-3.5 mg/L (ppm)	0.00-0.70 mg/L (ppm) 0.0-3.5 mg/L (ppm) 0.0-10.0 mg/L (ppm)
Incremento menor	0.02 mg/L (ppm) 0.1 mg/L (ppm)	0.02 mg/L (ppm) 0.1 mg/L (ppm) 0.5 mg/L (ppm)
Método químico	DPD	DPD
# Pruebas	200	200

Información para ordenar

Los test kits **HI38017** y **HI38020** incluyen 100 sobres de reactivos para cloro libre HI93701-0, 100 sobres de reactivos para cloro total HI93711-0, bote desmineralizador con tapa filtradora para 12 L, disco, 2 viales de vidrio con tapas y pipetas plásticas de 3 mL.

HI96701C Fotómetro portátil de cloro libre

- CAL Check™
- BEPS (Sistema de prevención de error por batería)
- Características BPL



Especificaciones

Intervalo	0.00 a 5.00 mg/L (ppm)						
Resolución	0.01 mg/L desde 0.00 a 3.50 mg/L (ppm); 0.10 mg/L superior a 3.50 mg/L (ppm)						
Exactitud @ 25°C (77°F)	±0.03 mg/L ±3% de la lectura						
Método	Adaptación del método USEPA 330.5 y del método estándar 4500-Cl G						
Información para ordenar	El HI96701C incluye fotómetro, estándares CAL Check™, 2 celdas para muestras con tapas, baterías de 9V, tijeras, paño de microfibra para limpiar las celdas, certificado de calidad del equipo, manual de instrucciones y maletín rígido de transporte. Los reactivos se venden por separado.						
Reactivos y estándares	<table border="1"> <tr> <td>HI96701-11</td> <td>celdas estándar CAL Check™</td> </tr> <tr> <td>HI93701-01</td> <td>reactivos para 100 pruebas</td> </tr> <tr> <td>HI93701-03</td> <td>reactivos para 300 pruebas</td> </tr> </table>	HI96701-11	celdas estándar CAL Check™	HI93701-01	reactivos para 100 pruebas	HI93701-03	reactivos para 300 pruebas
HI96701-11	celdas estándar CAL Check™						
HI93701-01	reactivos para 100 pruebas						
HI93701-03	reactivos para 300 pruebas						

Test kits de cloro libre

HI3831F
Con celda de color

HI3875
Con disco de rango medio

HI38018
Con disco de rango bajo
y medio



3831F Cloro

Especificaciones	HI3831F	HI3875	HI38018
Método	colorimétrico	disco	disco
Intervalo*	0.0-2.5 mg/L (ppm)	0.0-3.5 mg/L (ppm)	0.00-0.70 mg/L (ppm) 0.0-3.5 mg/L (ppm)
Incremento menor	0.5 mg/L (ppm)	0.1 mg/L (ppm)	0.02 mg/L (ppm) 0.1 mg/L (ppm)
Método químico	DPD	DPD	DPD
# Pruebas	50 en promedio	100	200

Información para ordenar

El test kit **HI3831F** incluye una celda comparativa, reactivo 1 de 20 mL y reactivo 2 de 15 mL.

El test kit **HI3875** incluye 100 sobres de reactivo para cloro libre HI93701-0, 500 mL de agua desmineralizada de 12 mL con tapa, disco, 2 viales de vidrio con tapas y pipeta plástica de 3 mL.

El test kit HI38018 incluye 200 sobres de reactivo para cloro libre, botella de agua desmineralizada de 12 mL con tapa, disco, 2 viales de vidrio con tapas y pipetas plásticas de 3 mL.

HI96771C Fotómetro portátil de cloro libre rango ultra alto

- CAL Check™
- BEPS (Sistema de prevención de error por batería)
- Características BPL
- Mediciones de cloro hasta de 500 ppm



El HI 96771C ha sido desarrollado para medir el cloro dosificado en el proceso de desinfección con concentraciones ultra altas de cloro. Este fotómetro es ideal para usarse en la industria alimenticia, como el lavado de frutas y verduras.

Especificaciones

	Cloro libre (P1)	Cloro rango ultra alto (P2)
Intervalo	0.00 a 5.00 mg/L (ppm)	0 a 500 mg/L (ppm)
Resolución	0.01 mg/L desde 0.00 a 3.50 mg/L (ppm); 0.10 mg/L superior a 3.50 mg/L (ppm)	1 mg/L desde 0 a 200 mg/L (ppm); 10 mg/L superior a 200 mg/L (ppm)
Exactitud @ 25°C (77°F)	±0.03 mg/L ±3% de la lectura	±3 mg/L ±3% de la lectura
Método	Adaptación del método estándar para la examinación del agua y agua residual, novena edición, 4500-Cl	

Información para ordenar

HI93701-01	reactivos para 100 pruebas (cloro libre)
HI93701-03	reactivos para 300 pruebas (cloro libre)
HI95771-01	reactivos para 100 pruebas (cloro rango ultra alto)
HI95771-03	reactivos para 300 pruebas (cloro rango ultra alto)
HI96771-11	Estándares CAL Check™

Reactivos y estándares

HI96738 Fotómetro portátil para dióxido de cloro



Especificaciones

Intervalo	0.00 a 2.00 mg/L (ppm)
Resolución	0.01 mg/L (ppm)
Exactitud @ 25°C (77°F)	±0.10 mg/L ±5% de la lectura
Método	Método de rojo de clorofenol

Información para ordenar

HI96738-11	celdas estándar CAL Check™
HI93738-01	reactivos para 100 pruebas
HI93738-03	reactivos para 300 pruebas

Reactivos y estándares



HI83099

Fotómetro multiparamétrico y medidor de DQO

- Fácil medición de DQO
- Gran calidad de medición
- Medidor multiparamétrico compacto
- Compatible con PC
- 47 Métodos

El HI83099 es uno de los fotómetros más versátiles del mercado. Aparte de la DQO, este equipo mide hasta 47 (incluido el DQO) de los parámetros más importantes de calidad del agua, utilizando reactivos líquidos o en polvo. La cantidad de reactivo es dosificada con exactitud para asegurar una reproducibilidad máxima.

El fotómetro de mesa HI83099 se puede conectar a la PC mediante un cable USB. El software opcional HI92000 compatible con Windows® ayuda al usuario a manejar sus datos.

El HI83099 tiene un gran soporte con el que el usuario interactúa para recibir asistencia durante cada paso del proceso de análisis. El modo tutorial está también disponible en el menú de configuración.



- Notas:
- † El método con cromo-ácido sulfúrico está reconocido oficialmente por la EPA para el análisis de agua residual.
 - ◊ El método HI93754F-25 y el HI93754G-25 sigue el método oficial ISO15705.
 - ◊ Este método se recomienda para análisis de propósitos generales sin interferencia de cloruro
 - † 100 pruebas, cambie el -01 por el -03 para 300 pruebas
 - ** Reactivos para 50 pruebas, reemplace el -01 por el -03 para 150 pruebas
 - * Para cloro están disponibles reactivos líquidos

Prueba de DQO	Intervalo	Método	Código de reactivo
DQO rango bajo	0 a 150 mg/L (ppm)	dicromato EPA † dicromato libre de mercurio◊◊ dicromato ISO ◊	HI93754A-25 HI93754D-25 HI93754F-25
DQO rango medio	0 a 1500 mg/L (ppm) 0 a 1000 mg/L (ppm)	dicromato EPA† dicromato libre de mercurio◊◊ dicromato ISO ◊	HI93754B-25 HI93754E-25 HI93754G-25
DQO rango alto	0 a 15000 mg/L (ppm)	dicromato	HI93754C-25

Prueba de calidad de agua	Intervalo	Método	Código de reactivo
Alcalinidad	0 a 500 mg/L (ppm) como CaCO ₃	Verde de bromocresol	HI93755-01 †
Aluminio	0.00 a 1.00 mg/L (ppm)	Aluminón	HI93712-01 †
Amonio rango medio	0.00 a 10.00 mg/L (ppm)	Nessler	HI93715-01 †
Amonio rango bajo	0.00 a 3.00 mg/L (ppm)	Nessler	HI93700-01 †
Bromo	0.00 a 8.00 mg/L (ppm)	DPD	HI93716-01 †
Calcio	0 a 400 mg/L (ppm)	Oxalato	HI937521-01 **
Dióxido de cloro	0.00 a 2.00 mg/L (ppm)	Rojo de clorofenol	HI93738-01 †
Cloro*	0.00 a 2.50 mg/L (ppm)	DPD	HI93701-01 †
Cloro* total	0.00 a 3.50 mg/L (ppm)	DPD	HI93711-01 †
Cromo VI rango alto	0 a 1000 µg/L	Difenil-carbohidrazida	HI93723-01 †
Cromo VI rango bajo	0 a 300 µg/L	Difenil-carbohidrazida	HI93749-01 †
Color de agua	0 a 500 PCU	Platino cobalto colorimétrico	-
Cobre rango alto	0.00 a 5.00 mg/L (ppm)	Bicinchinonato	HI93702-01 †
Cobre rango bajo	0 a 1000 µg/L	Bicinchinonato	HI95747-01 †
Ácido cianúrico	0 a 80 mg/L (ppm)	Turbidimétrico	HI93722-01 †
Fluoruro	0.00 a 2.00 mg/L (ppm)	SPADNS	HI93729-01 †
Dureza, Calcio	0.00 a 2.70 mg/L (ppm)	Calmagita	HI93720-01 †
Dureza, magnesio	0.00 a 2.00 mg/L (ppm)	EDTA	HI93719-01 †
Hidrazina	0 a 400 µg/L	P-dimetil-aminobenzaldehído	HI93704-01 †
Yodo	0.0 a 12.5 mg/L (ppm)	DPD	HI93718-01 †
Hierro rango alto	0.00 a 5.00 mg/L (ppm)	Fenantrolina	HI93721-01 †
Hierro rango bajo	0 a 400 µg/L	TPTZ	HI93746-01 **
Magnesio	0 a 150 mg/L (ppm)	Calmagita	HI937520-01 **
Magnesio rango alto	0.0 a 20.0 mg/L (ppm)	Periodato	HI93709-01 †
Magnesio rango bajo	0 a 300 µg/L	PAN	HI93748-01 **
Molibdeno	0.0 a 40.0 mg/L (ppm)	Ácido mercaptoacético	HI93730-01 †
Níquel rango alto	0.00 a 7.00 g/L	Fotométrico	HI93726-01 †
Níquel rango bajo	0.000 mg/L a 1.000 mg/L (ppm)	PAN	HI93740-01 **
Nitrato	0.0 a 30.0 mg/L (ppm)	Reducción de cadmio	HI93728-01 †
Nitrito rango alto	0 a 150 mg/L (ppm)	Sulfato ferroso	HI93708-01 †
Nitrito rango bajo	0.00 a 0.35 mg/L (ppm)	Diazotización	HI93707-01 †
Oxígeno disuelto (OD)	0.0 a 10.0 mg/L (ppm)	Winkler	HI93732-01 †
Ozono	0.00 a 2.00 mg/L (ppm)	DPD	HI93757-01 †
pH	6.5 a 8.5 pH	Rojo fenol	HI93710-01 †
Fosfato rango alto	0.0 a 30.0 mg/L (ppm)	Aminoácido	HI93717-01 †
Fosfato rango bajo	0.00 a 2.50 mg/L (ppm)	Ácido ascórbico	HI93713-01 †
Fósforo	0.0 a 15.0 mg/L (ppm)	Aminoácido	HI93706-01 †
Potasio rango alto	20 a 200 mg/L (ppm)	Turbidimétrico tetrafenilborato	HI93750-01 †
Potasio rango medio	10 a 100 mg/L (ppm)	Turbidimétrico tetrafenilborato	HI93750-01 †
Potasio rango bajo	0.0 a 20.0 mg/L (ppm)	Turbidimétrico tetrafenilborato	HI93750-01 †
Sílice	0.00 a 2.00 mg/L (ppm)	Azul heteropoli	HI93705-01 †
Plata	0.000 a 1.000 mg/L (ppm)	PAN	HI93737-01 **
Sulfato	0 a 150 mg/L (ppm)	Turbidimétrico	HI93751-01 †
Zinc	0.00 a 3.00 mg/L (ppm)	Zincón	HI93731-01 †

Información para ordenar

El HI 83099-01 (115 V) incluye 4 celdas, tapa para la celda, baterías, adaptador 12 VCD, kit de preparación de muestras (para turbidez o muestras concentradas), paño de microfibra para limpiar las celdas, botella de vidrio de 60 mL para análisis de OD, tijeras e instrucciones.

HI839800

Calentador de tubos para muestras de DQO

Con capacidad para 25 viales

- **Alerta para temperaturas bajas y altas**
 - Aparece cuando el bloque se está calentando y la temperatura se encuentra por arriba o por abajo del valor establecido.
- **Temporizador**
 - Muestra el tiempo restante para que termine el calentamiento.

El reactor para DQO HI839800 es un calentador de tubos para muestras fácil de usar. Está equipado con dos configuraciones de temperatura predeterminadas.

El temporizador de tres horas se puede usar para controlar el tiempo de las digestiones. Cuando se termina la cuenta regresiva suena una alarma y el calentador se apaga. El reactor contiene un fusible térmico que evita el sobrecalentamiento apagando el calentador.

La temperatura se muestra constantemente en la pantalla incluso cuando no hay un programa activo de temperatura funcionando. El bloque de aluminio tiene capacidad para 25 viales y para una sonda de temperatura de referencia.



¡La cubierta externa permanece fría al tacto!

Especificaciones	HI839800
Temperatura de reacción	105°C o 150°C (221°F o 302°F)
Estabilidad de temperatura	±0.5°C (±0.9°F)
Intervalo de temperatura	-10°C a 160°C (14°F a 320°F)
Exactitud	±2°C (±3.6°F)
Capacidad	25 viales (diámetro 16 x 100 mm), un contenedor para el termómetro de referencia de acero inoxidable
Tiempo de calentamiento	10-15 minutos, dependiendo de la temperatura elegida
Modo de operación	cronometrado (0 a 180 minutos) o modo infinito
Bloque	aluminio
Información para ordenar	El HI839800-01 (115 V) incluye cable de alimentación e instrucciones.



HI740217
Tapa de seguridad



HI740216
Gradilla para el enfriamiento de los tubos

Por seguridad se recomienda ampliamente usar la tapa de seguridad opcional HI740217 y la gradilla para el enfriamiento de los tubos HI740216.

Reactivos certificados para DQO



Los reactivos para DQO de **HANNA** están disponibles en las siguientes presentaciones:

Código	Descripción	Método	Intervalo
HI93754A-25	Rango bajo	EPA*	0 a 150 mg/L (ppm)
HI93754B-25	Libre de mercurio	EPA*	0 a 1500 mg/L (ppm)
HI93754C-25	Rango alto	EPA*	0 a 15000 mg/L (ppm)
HI93754D-25	Rango bajo	Libre de mercurio***	0 a 150 mg/L (ppm)
HI93754E-25	Libre de mercurio	Libre de mercurio***	0 a 1500 mg/L (ppm)

Cada caja de 25 viales incluye un certificado de calidad de **HANNA**. Los reactivos son trazables a NIST SRM® 930. **HANNA** también produce reactivos libres de mercurio para muestras sin cloro.

Parámetro destacado

Demanda química de oxígeno

La Demanda Química de Oxígeno (DQO) es un parámetro importante medido en el agua residual del procesamiento de alimentos. La DQO es una medida de la cantidad de oxígeno necesario para la oxidación química de compuestos orgánicos. Las mediciones de DQO son usadas generalmente para indicar la fuerza y la calidad del agua residual producida durante la fabricación de alimentos, pero también pueden indicar el desperdicio en el proceso de fabricación.

Los principales ingredientes de los residuos alimenticios tienen un valor nutritivo que contribuye a altas lecturas de DQO. Elevados niveles de DQO pueden terminar en una sobrecarga orgánica si las aguas residuales que resultan del procesamiento de alimentos no se tratan antes de descargarlas al sistema de drenaje público. El Programa Nacional de Pretratamiento se estableció para regular la sobrecarga de contaminantes en el sistema de drenaje y en las plantas de tratamiento de aguas residuales municipales. Las plantas de procesamiento de alimentos que deben cumplir con un programa de pretratamiento deben quitar los contaminantes, incluyendo la materia orgánica de sus aguas residuales antes de descargarlas.

El análisis de DQO utiliza fuertes agentes oxidantes, típicamente dicromato de potasio. Los reactivos de DQO de **HANNA** incluyen viales individuales con reactivos previamente medidos a los que se tiene que agregar la muestra de agua residual, eliminando con esto la necesidad de la manipulación química y la adición de reactivos. Se necesita una digestión de 2 horas para que ocurra la oxidación completa, después del enfriamiento se debe usar un fotómetro para la determinación colorimétrica de los valores de DQO. **HANNA** ofrece una variedad de reactivos de DQO, incluyendo los aprobados por la EPA, los cuales contienen sulfato de mercurio y su disposición final debe manejarse con las debidas medidas de seguridad. También ofrece reactivos aprobados por la ISO libres de mercurio.

HI5321

Medidor de conductividad / TDS grado investigación

CE/TDS/resistividad/salinidad y temperatura

- Mediciones desde agua ultra pura hasta con altos niveles de salinidad
- Intervalo automático para CE, TDS y resistividad
- Hasta cuatro puntos de calibración
- Registro automático o por demanda de 10 000 muestras por lote
- Compatible con PC vía USB con el software HI92000
- Sonda de conductividad/TDS de 4 anillos de platino HI76312 con sensor de temperatura incluido
- Recordatorios de mediciones fuera de intervalo y de calibración
- Teclado táctil capacitivo



Medición de conductividad grado investigación

El HI5321 es un medidor de mesa grado investigación de CE/resistividad/TDS/salinidad, con pantalla gráfica LCD, grande y a color, capaz de dar mediciones con resolución milesimal. La conductividad se puede medir dentro del rango 0.001 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 1 S/cm .

La conductividad es completamente personalizable e incluye un coeficiente de compensación por temperatura, temperatura de referencia, método elegible de compensación (linear, agua natural o sin compensación), constante de celda ajustable y factor TDS.

Perfiles

Se pueden guardar y abrir hasta 10 perfiles, eliminando la necesidad de configurar cada vez que se usa un electrodo diferente.

Características adicionales

Posee gráficas que se muestran en tiempo real y datos de BPL. El menú es completamente personalizable así como los parámetros que se muestran en la configuración. Se puede acceder a la ayuda contextual en cualquier modo de operación sólo con presionar el botón AYUDA (HELP).



Especificaciones

Conductividad	Intervalo	0 a 000 a 9.999 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 10.00 a 99.99 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 100.0 a 999.9 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 1.000 a 9.999 mS/cm ; 10.00 a 99.99 mS/cm ; 100.0 a 1000 mS/cm (CE real) con la compensación por temperatura desactivada
	Resolución	0.001 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 0.01 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 0.1 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 0.001 mS/cm ; 0.01 mS/cm ; 0.1 mS/cm
	Exactitud	$\pm 1\%$ de la lectura ($\pm 0.01 \mu\text{S}/\text{cm}$)
	Calibración	Reconocimiento automático del estándar, solución de calibración personalizada/cuatro puntos de calibración
TDS	Intervalo	0.000 a 9.999 ppm; 10.00 a 99.99 ppm; 100.0 a 999.9 ppm; 1.000 a 9.999 ppt; 10.00 a 99.99 ppt; 100.0 a 400.0 ppt TDS real (con factor de 1.00)
	Resolución	0.001 ppm; 0.01 ppm; 0.1 ppm; 0.001 ppt; 0.01 ppt; 0.1 ppt
	Exactitud	$\pm 1\%$ de la lectura ($\pm 0.01 \text{ ppm}$)
	Factor	0.40 a 1.00
Resistividad	Intervalo	1.0 a 99.9 $\Omega \cdot \text{cm}$; 100 a 999 $\Omega \cdot \text{cm}$; 1.00 a 9.99 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$; 10.0 a 99.9 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$; 100 a 999 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$; 1.00 a 9.99 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$; 10.0 a 100.0 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$
	Resolución	0.1 $\Omega \cdot \text{cm}$; 1 $\Omega \cdot \text{cm}$; 0.01 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$; 0.1 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$; 1 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$; 0.01 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$; 0.1 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$
	Exactitud	$\pm 2\%$ de la lectura ($\pm 1 \Omega \cdot \text{cm}$)
Salinidad	Intervalo	Escala de salinidad práctica: 0.00 a 42.00 ups; escala de agua mar natural 0.00 a 80.00 ppt; escala en porcentaje: 0.0 a 400.0%
	Resolución	0.01 para la escala práctica/escala de agua de mar natural; 0.1% para la escala de porcentaje
	Exactitud	$\pm 1\%$ de la lectura
	Calibración	Escala de porcentaje – un punto (con el estándar HI 7037)
Temperatura	Intervalo	-20.0 a 120°C; -4.0 a 248.0°F; 253.15 a 393.15K
	Resolución	0.1°C; 0.1°F; 0.1K
	Exactitud	$\pm 0.2^\circ\text{C}$; $\pm 0.4^\circ\text{F}$; $\pm 0.2\text{K}$ (excluyendo el error de la sonda)
	Calibración	Tres puntos

Información para ordenar

El HI 4321-01 (115V) se suministra con sonda de conductividad HI76312, soporte para electrodo HI 76404N, adaptador de corriente de 12 VCD y manual de instrucciones

Sistemas de LES (Limpieza en sitio)

Previo a la llegada de los sistemas de LES (limpieza en sitio), los equipos de proceso tenían que desarmarse y limpiarse manualmente antes de restablecer su operación. Los sistemas LES permiten la limpieza de estos equipos sin necesidad de desarmarlos, incrementando la eficiencia del proceso de fabricación de alimentos, la cual requiere estrictos regímenes de limpieza para mantener los productos seguros y consistentes. Estos sistemas ofrecen el beneficio de ser más rápidos, más consistentes y menos laboriosos que las prácticas de limpieza convencionales. Existen diferentes sistemas LES, sin embargo su forma de operación generalmente es usando soluciones de compuestos químicos cíclicos de limpieza turbulentas, a alta presión y a elevadas temperaturas. Las diferentes soluciones químicas se pasan secuencialmente a través del equipo para eliminar los depósitos minerales. Los compuestos químicos que generalmente se utilizan en un sistema LES varían de acuerdo al proceso, pero incluyen ácidos, bases y desinfectantes. Es esencial medir continuamente la concentración de los químicos limpiadores así como su efectividad de desinfección para asegurar un proceso eficiente. Igual de importante es enjuagar el equipo con agua limpia para quitar los químicos antes de continuar con el proceso de producción; la medición continua de la conductividad eléctrica del agua de enjuague garantiza un enjuague apropiado. **HANNA** ofrece una amplia gama de instrumentación analítica y de proceso incluyendo pH, ORP y conductividad eléctrica (CE) para medir continuamente los sistemas LES.

HI2300 Medidor de mesa de intervalo automático

CE/TDS/salinidad y temperatura

- **Intervalo automático**
 - El equipo escoge automáticamente la mejor escala de medición para tener una gran exactitud en niveles de conductividad, muy baja o muy alta, sin necesidad de cambiar de sonda.
- **Compensación automática de temperatura (CAT), manual (CMT) o sin compensación (NoCT)**
- La sonda de conductividad/TDS con cuatro anillos de platino HI76310 tiene un sensor de temperatura integrado
- Compatibilidad con la PC vía USB con software opcional HI92000 y cable USB HI920013
- Características BPL, cumple con Buenas Prácticas de Laboratorio
- Registro sobre demanda hasta de 500 muestras

Especificaciones

CE	Intervalo	0.00 a 29.99 $\mu\text{S/cm}$; 30.0 a 299.9 $\mu\text{S/cm}$; 300 a 2999 $\mu\text{S/cm}$; 3.00 a 29.99 mS/cm ; 30.0 a 200.0 mS/cm ; sobre 500.0 mS/cm (CE real)*
	Resolución	0.01 $\mu\text{S/cm}$; 0.1 $\mu\text{S/cm}$; 1 $\mu\text{S/cm}$; 0.01 mS/cm ; 0.1 mS/cm
	Exactitud	$\pm 1\%$ de la lectura $\pm (0.05 \mu\text{S/cm}$ o 1 dígito)
	Calibración	automática a un punto con seis valores memorizados (84, 1413, 5000, 12880, 80000, 111800 $\mu\text{S/cm}$)
TDS	Intervalo	0.00 a 14.99 mg/L (ppm); 15.0 a 149.9 mg/L (ppm); 150 a 1499 mg/L (ppm); 1.50 a 14.99 g/L (ppt); 15.0 a 100.0 g/L (ppt); sobre de 400.0 g/L (TDS real)*, con factor de conversión de 0.80
	Resolución	0.01 mg/L ; 0.1 mg/L ; 1 mg/L ; 0.01 g/L ; 0.1 g/L
	Exactitud	$\pm 1\%$ de la lectura $\pm (0.03 \text{mg/L}$ o 1 dígito)
	Calibración	a un punto, con calibración HI7037
Salinidad	Intervalo	0.0 a 400.0% NaCl
	Resolución	0.1%
	Exactitud	$\pm 1\%$ de la lectura
	Calibración	a un punto, con calibración HI7037
Temperatura	Intervalo	-20.0 a 120.0°C
	Resolución	0.1°C
	Exactitud	$\pm 0.4^\circ\text{C}$
	Calibración	a dos puntos, a 0 y a 50°C

Información para ordenar

El **HI2300-01 (115V)** incluye la sonda de conductividad HI76310, adaptador 12 VCD e instrucciones.

Soluciones de calibración de CE y TDS

La apropiada calibración del equipo y el sistema de medición del sensor asegurarán resultados exactos y repetibles.

Soluciones de calibración de CE

Valor CE @25°C	Código	Tamaño	Presentación
12880 $\mu\text{S/cm}$	HI7030L	500 mL	botella
1413 $\mu\text{S/cm}$	HI7031L	500 mL	botella
84 $\mu\text{S/cm}$	HI7033L	500 mL	botella
80000 $\mu\text{S/cm}$	HI7034L	500 mL	botella
111800 $\mu\text{S/cm}$	HI7035L	500 mL	botella
5000 $\mu\text{S/cm}$	HI7039L	500 mL	botella

Soluciones de calibración de TDS

Valores de CE @25°C	Código	Tamaño	Presentación
1382 mg/L (ppm)	HI7032L	500 mL	botella
12.41 g/L (ppt)	HI7036L	500 mL	botella
1382 mg/L (ppm)	HI6032	500 mL	botella con certificado de análisis factor de conversión 0.7





HI98192

Medidor portátil con pantalla gráfica

Medidor de CE/TDS/resistividad/salinidad con UPS <645>

- Mediciones desde agua ultra pura hasta agua con altos niveles de salinidad
- La salinidad se puede mostrar en escala de agua marina natural, escala práctica de salinidad y en porcentaje
- Registro por demanda de hasta 400 muestras
- Pantalla LCD gráfica con luz de fondo
- Teclas de ayuda especializadas
- Características BPL- Cumple con las Buenas Prácticas de Laboratorio
- Protección a prueba de agua IP67 para su uso en campo
- BEPS (Sistema de prevención de error por batería) e indicador de vida de la batería
- Conectividad con la PC vía USB con software HI92000 y cable USB HI920015

El HI98192 es un medidor de conductividad portátil y a prueba de agua que tiene un amplio rango de conductividad desde los 0.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ hasta los 400 mS/cm , también mide TDS, resistividad y tres escalas de salinidad. Este medidor reconoce automáticamente el tipo de sonda (dos o cuatro anillos) y permite al usuario ajustar la constante de celda nominal. Las mediciones de CE y TDS son completamente personalizables e incluyen un factor de TDS elegible entre 0.40 y 1.00.

Se pueden guardar diez grupos de parámetros de medición personalizados dentro de un perfil de usuario y éste se puede traer a la memoria para usarlo posteriormente.

Diseñado para usarlo en campo, este equipo se puede operar fácilmente con una mano e incluye un resistente maletín de transporte. Con un largo tiempo de batería de hasta 200 horas, el usuario asegura una larga operación.



Fácil de conectar con la sonda

Especificaciones

CE	Intervalo	0 a 400 mS/cm (muestra valores hasta 1000 mS/cm , conductividad real 1000 mS/cm^{**} , 0.001 a 9.999 $\mu\text{S}/\text{cm}^{**}$; 10.00 a 99.99 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 100.0 a 999.9 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 1.000 a 9.999 mS/cm ; 10.00 a 99.99 mS/cm ; 100.0 a 1000.0 mS/cm (intervalo automático)
	Resolución	0.001 $\mu\text{S}/\text{cm}^{**}$; 0.01 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 0.1 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 0.001 mS/cm ; 0.01 mS/cm ; 0.1 mS/cm
	Exactitud	$\pm 1\%$ de la lectura ($\pm 0.01 \mu\text{S}/\text{cm}$ o 1 dígito, el que sea mayor).
TDS	Intervalo	Automática, hasta cinco puntos de calibración, con siete valores disponibles de soluciones estándar (0.00 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 84.0 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 1.413 mS/cm , 5.00 mS/cm , 12.88 mS/cm , 80.0 mS/cm , 111.8 mS/cm .)
	Resolución	0.00 a 99.99 mg/L (ppm); 100.0 a 999.9 mg/L (ppm); 1.000 a 9.999 g/L (ppt); 10.00 a 99.99 g/L (ppt); 100.0 a 400.0 g/L (ppt) (intervalo automático)
	Exactitud	0.01 mg/L (ppm); 0.1 mg/L (ppm); 0.001 g/L (ppt); 0.01 g/L (ppt); 0.1 g/L (ppt)
Resistividad	Intervalo	$\pm 1\%$ de la lectura ($\pm 0.05 \text{mg}/\text{L}$ (ppm) o 1 dígito, el que sea mayor)
	Resolución	1.0 a 99.9 $\Omega \cdot \text{cm}$; 100 a 999 $\Omega \cdot \text{cm}$; 1.00 a 9.99 $\text{K}\Omega \cdot \text{cm}$; 10.0 a 99.9 $\text{K}\Omega \cdot \text{cm}$; 100 a 999 $\text{K}\Omega \cdot \text{cm}$; 1.00 a 9.99 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$; 10.0 a 100.0 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}^{*}$ (intervalo automático)
	Exactitud	0.1 $\Omega \cdot \text{cm}$; 1 $\Omega \cdot \text{cm}$; 0.01 $\text{K}\Omega \cdot \text{cm}$; 0.1 $\text{K}\Omega \cdot \text{cm}$; 1 $\text{K}\Omega \cdot \text{cm}$; 0.01 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$; 0.1 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}^{*}$
Salinidad	Intervalo	$\pm 1\%$ de la lectura ($\pm 10 \Omega$ o 1 dígito, el que sea mayor).
	Resolución	% NaCl: 0.0 a 400%; salinidad práctica: 0.00 a 42.00 (UPS); escala de agua de mar: 0.00 a 80.00 (ppt).
	Exactitud	0.1 $\Omega \cdot \text{cm}$; 1 $\Omega \cdot \text{cm}$; 0.01 $\text{K}\Omega \cdot \text{cm}$; 0.1 $\text{K}\Omega \cdot \text{cm}$; 1 $\text{K}\Omega \cdot \text{cm}$; 0.01 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$; 0.1 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}^{*}$
Temperatura	Intervalo	$\pm 1\%$ de la lectura.
	Resolución	Un punto máximo solamente en % (con la solución estándar HI 7037); use la calibración de conductividad para los otros parámetros e intervalos.
	Exactitud	Intervalo -20.0 a 120.0°C; -4.0 a 248.0°F
Temperatura	Resolución	0.1°C; 0.1°F
	Exactitud	0.1°C; 0.1°F
	Calibración	$\pm 0.2^\circ\text{C}$ ($\pm 0.4^\circ\text{F}$) (excluyendo el error de la sonda)
Temperatura	Intervalo	Uno o dos puntos
	Resolución	El HI98192 incluye sonda de conductividad HI763133, solución de calibración HI7031M de 230mL, de 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, solución de calibración HI7031M de 111.8 mS/cm de 230mL, 2 vasos de plástico de 100 mL, software para PC HI92000, cable micro USB HI920015, 4 baterías AA de 1.5 V, manual de instrucciones, guía de inicio rápido, certificado de calidad y maletín robusto de transporte.
	Exactitud	El HI98192 incluye sonda de conductividad HI763133, solución de calibración HI7031M de 230mL, de 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, solución de calibración HI7031M de 111.8 mS/cm de 230mL, 2 vasos de plástico de 100 mL, software para PC HI92000, cable micro USB HI920015, 4 baterías AA de 1.5 V, manual de instrucciones, guía de inicio rápido, certificado de calidad y maletín robusto de transporte.

Información para ordenar

* El intervalo CE 0.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y el intervalo de resistividad 0.1 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ no están disponibles con el cable sonda opcional de 4m
 **Lecturas no compensadas por temperatura

HI9835

Medidor de CE/ TDS/salinidad/ °C

- A prueba de agua
- Intervalo automático
- Compensación automática de temperatura
- Pantalla gráfica LCD retroiluminada
- BEPS (Sistema de prevención de error por batería)
- Guía de ayuda al usuario que se muestra en pantalla

El HI9835 es un medidor portátil de conductividad/TDS/salinidad/temperatura. Los usuarios pueden ver en la pantalla las características de diagnóstico y mensajes de ayuda durante la calibración, la operación y la resolución de problemas.

Los parámetros de medición de conductividad y TDS son elegibles, por ejemplo: el intervalo de la constante de celda que va de 0.500 a 1.700, el coeficiente de temperatura de 0.00 a 6.00 %/°C, temperatura de referencia de 20 a 25 °C y el factor de TDS de 0.40 a 0.80.

La característica de intervalo automático de los modos de CE y TDS configura automáticamente la escala con la resolución más alta posible. La característica de punto final automático congela la pantalla una vez que se tiene una lectura estable.

Especificaciones

CE	Intervalo	0.00 a 29.99 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 30.0 a 299.9 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 300 a 2999 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 3.00 a 29.99 mS/cm; 30.0 a 200.0 mS/cm; arriba de 500.0 mS/cm (CE real)*
	Resolución	0.01 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 0.1 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 0.01 mS/cm; 0.1 mS/cm
	Exactitud	$\pm 1\%$ de la lectura ($\pm 0.05 \mu\text{S}/\text{cm}$ o 1 dígito)
	Calibración	automática, un punto con seis valores memorizados (84, 1413, 5000, 12880, 80000, 111800 $\mu\text{S}/\text{cm}$)
TDS	Intervalo	0.00 a 14.99 mg/L (ppm); 15.0 a 149.9 mg/L (ppm); 150 a 1499 mg/L (ppm); 1.50 a 14.99 g/L (ppt); 15.0 a 100.0 g/L (ppt); arriba de 400.0 g/L (ppt) (TDS real)* con factor de conversión de 0.80
	Resolución	0.01 mg/L (ppm); 0.1 mg/L (ppm); 1 mg/L (ppm); 0.01 g/L (ppt); 0.1 g/L (ppt)
	Exactitud	$\pm 1\%$ de la lectura ($\pm 0.03 \text{ mg/L (ppm)}$ o 1 dígito, el que sea mayor)
Salinidad	Intervalo	0.0 a 400.0% NaCl
	Resolución	0.1%
	Exactitud	$\pm 1\%$ de la lectura
	Calibración	un punto con solución de calibración HI7037
Temperatura	Intervalo	-20.0 a 120.0°C
	Resolución	0.1°C
	Exactitud	$\pm 0.2 \text{ }^\circ\text{C}$ (excluyendo el error de la sonda)
	Calibración	dos puntos, a 0 y 50°C (32 y 122°F)

Información para ordenar

El HI9835 incluye sonda de conductividad HI76309, baterías AAA de 1.5 V, instrucciones y maletín robusto de transporte.

*Lecturas no compensadas por temperatura



HI9033

Medidor de CE multi intervalo

- Tecnología de 4 anillos
- A prueba de agua
- Compensación automática de temperatura
- BEPS (Sistema de prevención de error por batería) e indicador de vida de la batería
- Calibración a un punto

El HI9033 es un medidor de conductividad robusto, diseñado para trabajar en condiciones de humedad y polvo. Tiene la ventaja de medir muestras que van desde agua desionizada hasta salmueras sin tener que cambiar o recalibrar la sonda

Especificaciones

HI9033 (CE)

Intervalo	0.0 a 199.9 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 0 a 1999 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 0.00 a 19.99 mS/cm; 0.0 a 199.9 mS/cm
Resolución	0.1 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 0.01 mS/cm; 0.1 mS/cm
Exactitud (@20°C/68°F)	$\pm 1\%$ F.S. (excluyendo el error de la sonda)
Calibración	manual a un punto

Información para ordenar

El HI9033 está equipado con la sonda de conductividad HI76302W, baterías de 9V, instrucciones y maletín robusto de transporte.



HI98308

Medidor de bolsillo para pureza de agua

El medidor de agua pura (PWT por sus iniciales en inglés) permite medir la pureza de agua destilada, desmineralizada o tratada por ósmosis inversa, ya sea en laboratorios o en la industria

Especificaciones

Intervalo	0.0 a 99.9 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Resolución	0.1 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Exactitud	$\pm 2\%$ F.S.
Calibración	manual a un punto

Información para ordenar

El HI98308 (PWT) incluye tapa protectora, desarmador, 4 baterías de 1.5 V e instrucciones



HI98311 • HI98312

Medidor de bolsillo de CE/ TDS/temperatura

- A prueba de agua y diseñado para flotar
- Compensación automática de temperatura con β ajustable
- Botón de Hold para congelar las lecturas en la pantalla
- BEPS (Sistema de prevención de error por batería e indicador de vida de la batería)
- Indicadores de estabilidad y de % de batería
- Apagado automático
- Factor de conversión de TDS ajustable de 0.45 a 1.00



- HI73311 Electrodo de grafito reemplazable
 - Un electrodo de grafito fácil de reemplazar con conector robusto que se conecta rápidamente sin el riesgo de doblar o romper pines.
 - El electrodo de conductividad de grafito ofrece una mayor exactitud y resiste la contaminación por depósitos de sal en la muestra.

DiST®:
HI98301 • HI98302
HI98303 • HI98304

Medidor de bolsillo de CE y TDS

- Compensación automática de temperatura
- Calibración a un punto

Los DiSTs son medidores de bolsillo robustos y confiables que ofrecen lecturas rápidas y exactas de conductividad o TDS.

Estos medidores tienen un electrodo de grafito amperométrico que brinda una mayor reproducibilidad en las mediciones, debido a que no se oxidan. Una medición amperométrica de CE/TDS se basa en la Ley de Ohm, $I = V/R$, donde R depende de la distancia entre dos pines y su superficie. Los cambios de oxidación tanto de la distancia como de la superficie afectan la exactitud. Los pines de grafito inoxidables de DiSTs proporcionan una superficie óptima para obtener resultados exactos y confiables

Cuando se necesita calibrar, simplemente se tiene que sumergir la punta del electrodo en la solución de calibración y ajustar el sensor que se encuentra en uno de los lados del medidor.



- Sensor de temperatura expuesto
 - Este sensor de temperatura expuesto ayuda a tener respuestas más rápidas
- Guías
 - La guía de nivel máximo, ayuda a conocer que tan profundo se debe sumergir la sonda

Especificaciones	HI98311 (DiST®5)	HI98312 (DiST®6)	
CE	Intervalo	0 a 3999 μ S/cm	0.00 a 20.00 mS/cm
	Resolución	1 μ S/cm	0.01 mS/cm
	Exactitud	$\pm 2\%$ F.S.	$\pm 2\%$ F.S.
TDS	Intervalo	0 a 2000 mg/L (ppm)	0.00 a 10.00 g/L (ppt)
	Resolución	1 mg/L (ppm)	0.01 g/L (ppt)
	Exactitud	$\pm 2\%$ F.S.	$\pm 2\%$ F.S.
Temperatura	Intervalo	0.0 a 60.0°C / 32.0 a 140.0°F	0.0 a 60.0°C / 32.0 a 140.0°F
	Resolución	0.1°C / 0.1°F	0.1°C / 0.1°F
	Exactitud	$\pm 0.5^\circ\text{C} / \pm 1^\circ\text{F}$	$\pm 0.5^\circ\text{C} / \pm 1^\circ\text{F}$
Especificaciones adicionales	Calibración automática, en un punto a 1413 μ S/cm o 1382 mg/L (ppm)	automática, en un punto a 12.88 mS/cm o 6.44 g/L (ppt)	
Información para ordenar	El HI98311 (DiST®5) y el HI 98312 (DiST®6) incluyen sonda de CE/TDS HI73311, llave para quitar el electrodo HI7312B, 4 baterías de 1.5 V e instrucciones.		

Especificaciones	HI98301 (DiST® 1)	HI98302 (DiST® 2)	HI98303 (DiST® 3)	HI98304 (DiST® 4)
Intervalo	1999 mg/L (ppm)	10.00 g/L (ppt)	1999 μ S/cm	19.99 mS/cm
Resolución	1 mg/L (ppm)	0.01 g/L (ppt)	1 μ S/cm	0.01 mS/cm
Exactitud (@20°C/68°F)	$\pm 2\%$ F.S.	$\pm 2\%$ F.S.	$\pm 2\%$ F.S.	$\pm 2\%$ F.S.
Factor TDS	0.5	0.5	-	-
Solución de calibración	HI70032: 1382 ppm	HI70038: 6.44 ppt	HI70031: 1413 mS/cm	HI70039: 5.00 mS/cm HI70030: 12.88 mS/cm
Calibración	manual, a un punto	manual, a un punto	manual, a un punto	manual, a un punto
Información para ordenar	HI98301 (DiST®1) , HI98302 (DiST®2) , HI98303 (DiST®3) y HI98304 (DiST®4) incluyen tapa protectora, desarmador, 4 baterías de 1.5 V e instrucciones			



HI5421 Medidor de mesa grado investigación

Modos de oxígeno disuelto y BOD/OUR/SOUR

- Modos de registro automático, manual y autocongelado
- Registro hasta de 100 lotes; 10 000 muestras (automático), 5 000 muestras (manual)
- Hasta 10 perfiles de usuario pueden ser guardados y traídos a la memoria
- Sonda delgada de oxígeno disuelto, polarográfica, con sensor interno de temperatura
- Característica de BPL- cumple con Buenas Prácticas de Laboratorio
- Compatible con la PC vía USB con el software HI92000
- Compensación automática de la presión barométrica
- Compensación por salinidad
- Alarmas para DO, BOD, OUR y SOUR dentro y fuera del límite
- Tutoriales e instrucciones en la pantalla
- Teclado táctil capacitivo

El HI5421 es un medidor de mesa de oxígeno disuelto grado investigación con una extensa capacidad en la medición de OD, así como BOD (demanda biológica de oxígeno), OUR (tasa de consumo de oxígeno), SOUR (tasa específica de consumo de oxígeno), presión atmosférica y temperatura.

Especificaciones

Oxígeno disuelto	Intervalo	0.00 a 90.00 ppm; 0.0 a 600.0 % saturación
	Resolución	0.01 ppm; 0.1% saturación
	Exactitud	±1.5% de la lectura ±1 dígito
	Calibración	automática, estándar del usuario, uno o dos puntos
Presión barométrica	Intervalo	450 a 850 mmHg; 560 a 1133 mBar
	Resolución	1 mm Hg
	Exactitud	±3 mm Hg + 1 dígito menos significativo
Temperatura	Intervalo	-20.0 a 120.0°C; -4.0 a 248°F; 253.1 a 393.1 K
	Resolución	0.1°C/°F/K
	Exactitud	±0.2°C/°F/K (excluyendo el error de la sonda)

Información para ordenar

El **HI5421-01** (115 V) incluye sonda de OD HI76408, portaelectrodo HI76404N, solución electrolítica de 30 mL HI70415, 2 membranas HI76407A, adaptador de 12 VCD y manual de instrucciones

Nota de aplicación

Oxígeno disuelto en jugo de fruta

Conocer la concentración de oxígeno disuelto en la producción de bebidas es muy importante. El aumento del OD durante el procesamiento y el almacenamiento de jugos de frutas puede contribuir a la degradación del ácido ascórbico, así como afectar el color y el sabor. El ácido ascórbico es un componente alimenticio esencial y un antioxidante natural presente en una gran variedad de jugos y frutas, actúa como un donador de electrones enzimático y ayuda a la absorción de hierro. Durante el almacenamiento de jugo, la degradación del ácido ascórbico debida al oxígeno presente puede ocurrir en horas o semanas dependiendo de las condiciones de temperatura, luz, permeabilidad del contenedor y pH. La oxidación del ácido ascórbico y de otras especies químicas por OD puede incrementar la formación de compuestos de color café en los jugos, lo cual resulta poco atractivo al consumidor. Además la degradación que produce el oxígeno disuelto al ácido ascórbico puede servir como precursor de la formación de aldehídos no deseables que afectan el aroma y el sabor. Se pueden emplear muchos métodos para reducir la cantidad de oxígeno presente, entre los que están la degasificación por vacío, la dispersión de gas y la degasificación por membrana, los cuales incrementan la calidad total del producto. Las mediciones de oxígeno disuelto aseguran la calidad y eficiencia de la producción del jugo de fruta.

HI3810 Test kit de oxígeno disuelto

El test kit portátil de oxígeno disuelto de **HANNA** puede determinar fácil y rápidamente la concentración de oxígeno en agua.



Especificaciones

Método	Titulación
Intervalo	0.0-10.0 mg/L (ppm)
Incremento menor	0.1 mg/L (ppm)
Método químico	Winkler modificado
# Pruebas	110 avg.

Información para ordenar

El test kit **HI3810** incluye una solución de sulfato de manganeso de 30 mL, reactivo alcali-azida de 30 mL, dos soluciones de ácido sulfúrico de 60 mL, indicador de almidón de 10 mL, solución titulante de 120 mL, botella de vidrio con tapón, envase graduado de 10 mL y jeringa graduada con punta.



HI2400

Medidor de oxígeno disuelto

Oxígeno disuelto y temperatura

- Compensación automática de temperatura
- Calibración a dos puntos
- Característica de BPL: cumple con Buenas Prácticas de Laboratorio
- Compatible con la PC vía USB con el software HI92000 y el cable USB HI920013
- Registro y almacenamiento de hasta 8000 muestras
- Compensación manual de altitud y salinidad

El HI2400 es un medidor de mesa de oxígeno disuelto con calibración automática que da unidades de medición en % o mg/L (ppm). Las mediciones se compensan automáticamente para altitud y salinidad con base en la configuración que haga el usuario, para altitud de hasta 4000 m y salinidad de hasta 40 g/L.

Las mediciones se compensan automáticamente por temperatura a través de la sonda polarográfica de OD con sensor de temperatura integrado. Esta sonda tiene membranas con rosca para reemplazarlas fácilmente.

Especificaciones

Oxígeno disuelto	Intervalo	0.00 a 45.00 mg/L (ppm); 0.0 a 300.0 % saturación
	Resolución	0.01 mg/L (ppm); 0.1 % saturación
	Exactitud (@20°C/68°F)	±1.5% F.S.
	Calibración	en uno o dos puntos a 0% (solución HI7040) y a 100% (en aire).
Temperatura	Intervalo	0.0 a 50.0°C
	Resolución	0.1°C
	Exactitud (@20°C/68°F)	±0.2°C (excluyendo el error de la sonda)

Información para ordenar

El **HI2400-01** (115 V) incluye sonda de oxígeno disuelto HI76407/2, 2 membranas HI76407A, solución electrolítica HI7041S de 30 mL, adaptador 12 VCD e instrucciones.

HI98193

Medidor de oxígeno disuelto y DBO

- Registro a demanda de hasta 400 muestras
- Compensación barométrica, de salinidad y de temperatura
- Luz de fondo, pantalla gráfica LCD
- Tecla HELP especializada
- Característica de BPL: cumple con Buenas Prácticas de Laboratorio
- Protección contra agua IP67 para uso en campo
- BEPS (sistema de prevención de error por batería)
- Indicador de estado de batería
- Compatible con la PC vía USB con el software HI92000 y el cable USB HI920013



El HI98193 es un medidor portátil de oxígeno disuelto y DBO con un amplio rango, hasta los 50 mg/L (ppm) y 600% de saturación. En las mediciones de oxígeno disuelto, la compensación por salinidad, temperatura y presión son esenciales para incrementar la precisión de las lecturas. La compensación de salinidad permite medir de manera directa el oxígeno en agua salina. La compensación de temperatura se realiza automáticamente con el sensor integrado, el cual se calibra a uno o dos puntos. La compensación de presión con el barómetro integrado en el medidor se puede validar con mediciones automáticas o manuales, la calibración se puede realizar con las unidades que el usuario elija (mmHg, inHg, atm, psi, kPa, mbar). Con el barómetro interno, el equipo es capaz de compensar cambios en la presión barométrica, por lo que no hay necesidad de tablas, información de altitud o información de presión barométrica externa.

Un aviso de fuera del intervalo de calibración se puede activar para alertar al usuario de que la lectura tomada está fuera de la periferia de calibración.

Especificaciones

Oxígeno disuelto	Intervalo	0.00 a 50.00 mg/L (ppm); 0.0 a 600.0 % saturación
	Resolución	0.01 mg/L (ppm); 0.1% saturación
	Exactitud (@20°C/68°F)	±1.5% de la lectura ±1 dígito
	Calibración	automática en uno o dos puntos al 100% (8.26 mg/L) y 0% (0 mg/L); manual un punto usando un valor introducido por el usuario en % de saturación o mg/L
Presión barométrica	Intervalo	450 a 850 mmHg
	Resolución	1 mm Hg
	Exactitud (@20°C/68°F)	± 3 mmHg dentro ±15% desde el punto de calibración
	Calibración	un punto en cualquier rango valor de la presión
Temperatura	Intervalo	-20.0 a 120.0°C; -4.0 a 248.0°F
	Resolución	0.1°C; 0.1°F
	Exactitud (@20°C/68°F)	±0.2°C; ±0.4°F (excluyendo el error de la sonda)
	Calibración	uno o dos-puntos en cualquier rango de valores de temperatura

Información para ordenar

El **HI98193** incluye sonda de oxígeno disuelto HI76407B con cubierta protectora, 2 membranas, solución cero oxígeno de dos componentes de 230 mL HI7040, solución electrolítica HI7041S de 30 mL, 2 vasos de plástico de 100 mL, software para PC HI92000, cable micro USB HI920015, 4 baterías AA de 1.5 V, manual de instrucciones, guía de inicio rápido, certificado de calidad y maletín robusto de transporte.

★ Aplicación destacada

HI98193 y oxígeno disuelto

Un productor de jugo de naranja estaba interesado en medir una variedad de parámetros incluyendo pH, temperatura y oxígeno disuelto en sus productos finales de jugo. Necesitaba medir particularmente la concentración de oxígeno disuelto en los jugos dentro de su empaque; ya que pensaban que la permeabilidad de sus envases de jugo podría afectar la concentración de oxígeno disuelto a lo largo del tiempo. El cliente buscaba relacionar la vida de almacén de sus jugos con la concentración de oxígeno disuelto durante la refrigeración, almacenamiento y durante las variaciones de temperatura asociadas con el proceso de embarque y distribución. Sus experimentos iniciales medirían los jugos en envases de diferentes materiales a diferentes temperaturas durante varias semanas; sus experimentos finales medirían el jugo durante el embarque y la distribución. Además el cliente buscaba un equipo portátil y confiable para medir el oxígeno disuelto en sus contenedores de jugos.

HANNA les recomendó el medidor portátil de oxígeno disuelto a prueba de agua HI98193. El cliente quería mantener el mínimo de espacio vacío en sus envases para reducir la exposición de la muestra al abrir el contenedor para analizarlo. HANNA recomendó la sonda polarográfica de oxígeno disuelto HI76407/4, sin la cubierta protectora. La HI76407/4 es igual a la HI76407/4F, pero sin la rosca para la cubierta protectora. El diseño en punta del HI76407/4 permite que se ajuste al contenedor, minimizando la cantidad de aire entrante a la muestra durante el análisis. El cliente quedó muy satisfecho de que la oficina local pudiera satisfacer sus necesidades específicas al cambiar la sonda HI76407/4F por la sonda HI76407/4. Todas las lecturas tomadas se compensaron automáticamente por presión y temperatura. Al cliente le gustaron varias cosas del equipo: en primer lugar la función de registro por demanda, permitiéndole registrar hasta 400 muestras de oxígeno disuelto, en segundo lugar la velocidad de registro de todos los datos; en tercer lugar la transferencia de datos del medidor a la computadora mediante el cable USB HI920015 y el software HI92000; en cuarto lugar que el HI98193 cumpliera con todas sus necesidades y por último que el medidor incluyera todos los accesorios, entre ellos las membranas de repuesto, la solución de relleno y una cubierta protectora resistente.



HI9146 Medidor de oxígeno disuelto

- BEPS (sistema de prevención de error por batería)
- Calibración a dos puntos
- Característica de BPL: cumple con Buenas Prácticas de Laboratorio
- Luz de fondo, pantalla gráfica LCD
- Compensación de temperatura, altitud y salinidad

El HI9146 es un medidor de oxígeno disuelto resistente al agua que mide hasta 300% de saturación o 45 ppm (mg/L) con compensación de temperatura y calibración automática.

HI76407A/P
Membranas de oxígeno disuelto con tapa de rosca que se coloca fácilmente

Cuando se deterioren las membranas es bueno tener un repuesto.

contiene 5 membranas de repuesto, listas para usarse.
HI76407A/P

HI7040 • HI7041 Soluciones de OD

Es crucial el rendimiento de la sonda de OD, hay que mantener el sensor activo con mantenimiento regular

HI7040L	cero oxígeno, 500 mL
HI7041S	electrolito de relleno (30 mL)
HI7041M	electrolito de relleno (230 mL)
HI7041L	electrolito de relleno (500 mL)



Especificaciones

Oxígeno disuelto	Intervalo	0.00 a 45.00 mg/L (ppm); 0.0 a 30 0.0% saturación
	Resolución	0.01 mg/L (ppm); 0.1% saturación
	Exactitud (@ 20°C/68°F)	±1.5% F.S.
Temperatura	Intervalo	0.0 a 50.0°C
	Resolución	0.1°C
	Exactitud (@ 20°C/68°F)	±0.2°C (excluyendo el error de la sonda)
Especificaciones adicionales	Calibración de OD	uno o dos-puntos al 0% (HI7040 solución) y 100% (en aire)

Información para ordenar

El **HI9146-04** incluye la sonda HI76407/4F, cable de 4 m (13.1"), 2 membranas HI76407A, solución electrolítica de 30 mL HI7041S, baterías AAA de 1.5 V, instrucciones y maletín resistente de transporte.

El **HI9146-10** incluye sonda HI76407/10F, cable de 10 m (13.1"), 2 membranas HI76407A, solución electrolítica de 30 mL HI7041S, baterías AAA de 1.5 V, instrucciones y maletín de transporte resistente.

HI96785 para análisis de color de miel

Un científico que se encontraba comparando las propiedades fisicoquímicas y antioxidantes de la miel necesitaba una forma exacta de reportar el color de la misma. En su investigación, él comparó cuatro tipos de miel: gelam, longan, árbol del hule y oxidendro, todas estas mieles reciben su nombre de acuerdo a la planta de la cual se colecta el néctar. Estas variedades de miel generalmente se introducen a los productos alimenticios o se usan en la medicina tradicional. La miel Mānuka es originaria de Nueva Zelanda, y se eligió como estándar en este estudio debido a sus propiedades medicinales, específicamente sus características antibacteriales y antioxidantes. Al comparar los cuatro tipos de miel con la Mānuka, el investigador esperaba obtener la actividad antioxidante, promover la apicultura e incrementar el valor de la miel en el mercado local.

El científico estudió diferentes parámetros de la miel incluyendo pH, CE/TDS y color. Él ya usaba equipos HANNA para medir pH y CE/TDS en cuestiones de regulación, sin embargo para los propósitos de este estudio, él deseaba relacionar los parámetros físicos y los antioxidantes. El método que usaba involucraba una comparación visual de la muestra de miel con un grupo de estándares; él concluyó, a través de resultados inconsistentes, que su método era muy subjetivo e inexacto. El investigador contactó a HANNA y le preguntó por el fotómetro portátil para medir color de miel HI96785, el cual ofrece resultados en mm Pfund. La escala Pfund, que va de 0 a 140 mm Pfund, fue establecida por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) como una clasificación del color de la miel extraída; la escala de color incluye las clasificaciones: blanco agua, extra blanco, blanco, ámbar extra claro, ámbar claro, ámbar y oscuro; a medida que la miel es más oscura, el valor Pfund incrementa, lo que significa una miel de mejor calidad.

Al investigador le gustó la tabla que incluye el HI96785, ya que le permitió determinar fácilmente la clasificación del color con base en la escala Pfund. También le gustó que el equipo fuera muy fácil de usar y que proporcionara mediciones directas, las cuales dejaron atrás la subjetividad de comparar las muestras con un grupo de estándares. El HI96785 incluye un estándar de glicerol, sin embargo si se requiere, se pueden adquirir estándares y celdas adicionales. El kit HI93703-56 incluye 82 celdas, glicerol de 30 mL y dos jeringas de 5 mL. Es estándar de glicerol se usa para calibrar el equipo antes de hacer el análisis, después se coloca la muestra de miel en una celda desechable, se inserta en el equipo y se cubre con la tapa para que no entre la luz y se analiza.

HI96785 Analizador portátil de color de miel

- Elimina la subjetividad
- CAL Check™
- BEPS (Sistema de prevención de error por batería)
- Características BPL

El analizador portátil HI96785 mide el porcentaje de luz transmitida por la miel en comparación con el reactivo de glicerol grado analítico. Los valores de transmitancia permiten la identificación del color en la escala Pfund. El equipo muestra la medición en mm Pfund.

Las mediciones se hacen con celdas ópticas marcadas que tienen un paso de luz de 10 mm.

Especificaciones

Intervalo	0 a 150 mm Pfund
Resolución	1 mm Pfund
Exactitud @ 25°C (77°F)	±2 mm Pfund @ 80mm Pfund
Método	medición directa

Información para ordenar

El **HI96785** incluye 5 celdas de muestreo, batería de 9V, tapa de protección contra la luz, paño de microfibras, maletín rígido de transporte, certificado de calidad del equipo y manual de instrucciones.

HI93703-56 consiste en 82 celdas desechables marcadas, 30 mL de glicerol y 2 jeringas de 5 mL (75 pruebas en promedio)

Accesorios

HI70662 solución de limpieza de 30 mL para el analizador portátil de miel)

Parámetro destacado

El color de la miel

El color natural de la miel presenta muchas tonalidades, desde amarillo claro hasta ámbar, de ámbar oscuro hasta casi negro con un toque de rojo. El color de la miel sin procesar se origina de las variedades botánicas que usan las abejas: por esta razón, su coloración permite identificar comercialmente el tipo floral original.

El color de la miel se oscurece con el paso del tiempo o cambia con base en el método de conservación o de producción utilizado por el apicultor, como por ejemplo el uso de colmenas, el contacto con metales, la temperatura de conservación, la exposición a la luz, etc. Los tipos de color se expresan en milímetros (mm) en la escala Pfund, en comparación con una escala analítica estándar de referencia en la graduación de glicerina.

Designación de colores de acuerdo a la USDA Escala Pfund en el intervalo de color (mm)

Blanco agua	8 o menor
Extra blanco	mayor a 8 incluyendo 17
Blanco	mayor a 17 incluyendo 34
Ámbar extra claro	mayor a 34 incluyendo 50
Ámbar claro	mayor a 50 incluyendo 85
Ámbar	mayor a 85 incluyendo 114
Ámbar oscuro	mayor a 114



Aplicación destacada

HI96735 y sistemas LES

Una planta de procesamiento de lácteos contactó a **HANNA** Instruments con la intención de medir la dureza del agua en su sistema de limpieza en sitio (LES). La planta necesitaba medir periódicamente la dureza de agua para conocer la eficiencia de su proceso de limpieza y determinar si era necesario un proceso de ablandamiento de agua. **HANNA** le recomendó el fotómetro portátil para dureza total HI96735. Este equipo mide concentraciones de rango bajo, medio y alto, lo que ayudó a que el cliente pudiera obtener mediciones exactas antes y después del tratamiento de ablandamiento. El cronómetro fue muy útil pues al usuario le sirvió para mantener constante el tiempo de reacción durante la medición y obtener con esto mediciones exactas. El equipo fue confiable por la consistencia que proporciona el sistema de bloqueo que asegura que las celdas se posicionen en el mismo lugar en cada medición. La calibración del HI96735 mediante las dos celdas de estándares Cal Check™ incluidas fue directa y el medidor fácilmente se pudo transportar a través de los puntos de revisión de la planta de proceso. Al cliente le agradó, sobre todo, que el medidor HI96735 proporcionara un método simple y efectivo para determinar la dureza del agua de alimentación.



Nota de aplicación

Dureza de agua y sistemas LES

Las enfermedades transmitidas por los alimentos son uno de los temas de salud más comunes en los Estados Unidos, cada año aparecen aproximadamente 76 millones de enfermedades relacionadas con los alimentos. En un esfuerzo por minimizar las enfermedades causadas por los alimentos, el Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos (USPHS) inspeccionó muy de cerca y reguló la producción de alimentos del país. Como resultado, la limpieza es una de las principales directrices de toda planta de procesamiento de alimentos para asegurar el cumplimiento con el USPHS. Las grandes plantas procesadoras de alimentos utilizan sistemas de limpieza en sitio (LES), los cuales permiten limpiar la maquinaria de proceso sin tener que desarmarla por completo, a diferencia de los sistemas de limpieza convencionales, en los que la producción se debe detener para desarmar, limpiar y volver a armar, los sistemas LES permiten que el proceso de producción sea constante. Un beneficio adicional de los sistemas LES es que minimizan los costos de producción y no hay necesidad de la intervención manual. Sin embargo, debido a que existe una mínima participación humana, tanto el agua como los químicos usados para el proceso de LES deben monitorearse para asegurar que sean apropiados para propósitos de limpieza.

La dureza del agua se debe a iones de sales disueltas, predominantemente calcio y magnesio. La dureza del agua tiene un gran significado en los sistemas LES, ya que puede interferir con la efectividad de los sanitizantes y los detergentes cáusticos. La dureza del agua también contribuye a la acumulación de sarro, tanto en el equipo de LES como en el equipo de la planta. La acumulación reduce en gran medida la eficiencia de limpieza e incrementa por lo tanto los costos de operación. Como resultado, la selección y concentración de químicos usados para tratar el agua de limpieza se debe determinar con base en la dureza. En situaciones donde la dureza exceda los 100 mg/L, la concentración de los químicos en las soluciones de limpieza se debe aumentar. Sin embargo, si la dureza excede los 500 mg/L, el agua se debe tratar con un suavizante como fosfato o EDTA. Estos suavizantes se añaden a los detergentes y funcionan querando los principales constituyentes de la dureza: calcio y magnesio. Al remover el calcio y el magnesio del agua, los detergentes y desinfectantes pueden trabajar efectivamente. Un sistema LES óptimo y eficiente requiere medir constantemente la dureza de su fuente de agua. La dureza del agua se debe a iones de sales disueltas, predominantemente calcio y magnesio. La dureza del agua tiene un gran significado en los sistemas LES, ya que puede interferir con la efectividad de los sanitizantes y los detergentes cáusticos. La dureza del agua también contribuye a la acumulación de sarro tanto en el equipo de LES como en el equipo de la planta. La acumulación reduce en gran medida la eficiencia de limpieza e incrementa por lo tanto los costos de operación. Como resultado, la selección y concentración de químicos usados para tratar el agua de limpieza se debe determinar con base en la dureza. En situaciones donde la dureza exceda los 100 mg/L, la concentración de los químicos en las soluciones de limpieza se debe aumentar. Sin embargo, si la dureza excede los 500 mg/L, el agua se debe tratar con un suavizante como fosfato o EDTA. Estos suavizantes se añaden a los detergentes y funcionan querando los principales constituyentes de la dureza: calcio y magnesio. Al remover el calcio y el magnesio del agua, los detergentes y desinfectantes pueden trabajar efectivamente. Un sistema LES óptimo y eficiente requiere medir constantemente la dureza de su fuente de agua.

HI96735 Fotómetro portátil para dureza EPA

- CAL Check™
- BEPS (Sistema de Prevención por error de batería)
- Características BPL



Especificaciones

	Dureza RB (P1)	Dureza RM (P2)	Dureza RA (P3)
Intervalo	0 a 250 mg/L (ppm)	200 a 500 mg/L (ppm)	400 a 750 mg/L (ppm)
Resolución	1 mg/L desde 0 a 100 mg/L, 5 mg/L desde 100 a 250 mg/L	1 mg/L desde 0-100 5 mg/L desde 100-750	5 mg/L
Exactitud @ 25°C (77°F)	±5 mg/L ±4% de la lectura	±7 mg/L ±3% de la lectura	±10 mg/L ±2% de la lectura
Método	adaptación del método 130.1 recomendado por la EPA		

Información para ordenar

El **HI96735** incluye 2 celdas de muestreo con tapas, batería de 9V, certificado de calidad del equipo y manual de instrucciones

Los estándares Cal Check™ y los reactivos para las muestras se venden por separado

HI96735-11 Celdas estándar CAL CHECK™

HI93735-00 reactivos para 100 pruebas (0-250 mg/L)

HI93735-01 reactivos para 100 pruebas (200-500 mg/L)

HI93735-02 reactivos para 100 pruebas (400-750 mg/L)

HI93735-0 reactivos para 100 pruebas (0-750 mg/L)

Los reactivos vienen en presentación líquida o en polvo y se suministran en presentación de botellas y en sobres. La cantidad de reactivo está dosificada de forma precisa para asegurar la máxima reproducibilidad.

Test Kits de dureza (como CaCO₃)

HI3812

Dureza

HI3841

Dureza, rango medio

HI38033

Dureza total (ppg*)



Especificaciones	HI3812 Dureza	HI3841 Dureza RM	HI38033 Dureza total
Método	Titulación	Titulación	Titulación
Intervalo*	0.0-30.0 mg/L (ppm) 0-300 mg/L (ppm)	40-500 mg/L (ppm)	0-30 ppg (0-510 mg/L)
Incremento menor	0.3 mg/L (ppm) 3 mg/L (ppm)	20 mg/L (ppm)	1 ppg
Método químico	EDTA	EDTA	EDTA
# Pruebas	100	50 avg.	100

El test kit **HI3812** incluye un buffer de dureza de 30 mL, un indicador de calmagita de 10 mL, solución EDTA de 120 mL, vaso de plástico de 20 mL con tapa, vaso de plástico de 50 mL con tapa, jeringa de 1 mL con punta

El test kit **HI3841** incluye un reactivo de dureza de 30 mL, un vaso de plástico de 50 mL graduado

El test kit **HI38033** incluye un buffer de 30 mL, un indicador de calmagita de 10 mL, 2 soluciones EDTA de 75 mL, vaso de plástico de 20 mL con tapa, pipeta de plástico de 1 mL con punta

*Expresada como gramos por galón

HI9564 Termohigrómetro

Con sonda que registra los datos de calibración

- El botón Hold congela la lectura de la pantalla
- BEPS (Sistema de prevención de error por batería)
- Pantalla LCD con brillo de fondo

El HI9564 es un termohigrómetro portátil diseñado para alcanzar el máximo desempeño en ambientes hostiles.

La sonda de humedad relativa HI70602 con sensor de temperatura integrado tiene un microchip interno que puede almacenar los datos de calibración. Cuando la sonda se conecta a otro higrómetro, el microchip transfiere los datos de la calibración almacenada y elimina la necesidad de volver a calibrar el equipo.



Especificaciones

HR	Intervalo	20.0 a 95.0%
	Resolución	0.1% HR
	Exactitud	±3% HR (50 a 85% HR y 15 a 40°C); ±5% HR (exterior)
Temperatura	Intervalo	0.0 a 60.0°C / 32 a 140.0°F*
	Resolución	0.1°C / 0.1°F
	Exactitud	±0.5°C / ±1°F
Información para ordenar	El HI9564 incluye una sonda de humedad relativa HI70602, batería de 9V e instrucciones.	

HI93640 Termohigrómetro compacto

Con sensor interno

- BEPS (sistema de prevención de error por batería)
- Indicador de batería baja

El HI93640 es un termohigrómetro compacto, portátil y versátil que monitorea la humedad relativa en cualquier lugar.

El delgado sensor interno de capacitancia asegura mediciones de humedad exactas de 10 a 95 % HR con una resolución de 0.1%.

En ambientes muy polvosos, se puede colocar un tapón sinterizado sobre el vástago del sensor para protegerlo. Si se desea una respuesta más rápida, el tapón se puede quitar.



Especificaciones

HR	Intervalo	10.0 a 95.0% HR
	Resolución	0.1%
	Exactitud	±3% HR (50 a 85% HR); ±4% HR (exterior)
Temperatura	Intervalo	0.1%
	Resolución	0.1°C / 0.1°F
	Exactitud	±0.5°C / ±1°F
Información para ordenar	El HI93640 está equipado con un sensor de HR interno, un tapón de protección sinterizado para el sensor de HR, batería AA de 1.5 V e instrucciones.	

Parámetro destacado

Humedad

La medición de los niveles de humedad es una práctica común en la industria alimenticia, desde el embarque de diferentes productos hasta el secado de pasta para su consumo. Durante el almacenamiento de alimentos es difícil mantener la humedad ideal del 15 % debido a las variaciones externas de la temperatura. La efectividad de los cuartos de almacenamiento y de los camiones de transporte aumenta si en ellos se puede monitorear la humedad mediante un controlador que permita hacer los ajustes cuando sea necesario. Se requiere una baja humedad en alimentos que liberan gas etileno cuando se descomponen, entre los que se encuentran el aguacate y los kiwis. Sin embargo las hojas verdes como espinacas, la albahaca y otras hierbas deben mantenerse en ambientes muy húmedos, ya que una alta humedad ayuda a mantener las hojas crujientes. El almacenamiento de los alimentos en los niveles de humedad apropiada no sólo prolonga la vida de estante, sino que previene las enfermedades causadas por el consumo de los alimentos. A medida que incrementa la humedad y la temperatura, también incrementa el riesgo de que las bacterias se multipliquen, lo que genera un ambiente nocivo para los alimentos y para las personas expuestas.

HANNA ofrece medidores de humedad que ayudan a medir este parámetro. Los higrómetros de **HANNA** están calibrados de fábrica usando tres puntos en una cámara de calibración. Para proporcionar una exactitud continua, todos los centros de servicio técnico de **HANNA** están equipados con cámaras de calibración.



HI3844

Test kit de peróxido de hidrógeno

Especificaciones

Método	Titulación
Intervalo	0.00-2.00 mg/L; 0.0-10.0 mg/L
Incremento menor	0.25 mg/L (ppm); 1.0 mg/L (ppm)
Método químico	yodométrico
# Pruebas	100 avg.

Información para ordenar

El test kit **HI3844** incluye reactivo A de peróxido de hidrógeno de 100 mL, reactivo B de peróxido de hidrógeno de 17 g, reactivo c de peróxido de hidrógeno de 30 mL, reactivo d de peróxido de hidrógeno de 25 mL, tubo graduado de plástico de 50 mL con tapón, pipeta graduada de plástico de 3 mL, pipeta de plástico de 1 mL y cuchara de plástico.



HI3843

Test kit de hipoclorito (lejía)

Especificaciones

Método	Titulación
Intervalo	50-150 g/L (ppt)
Incremento menor	5 g/L (ppt) (0.5%)
Método químico	yodométrico
# Pruebas	100 avg.

Información para ordenar

El test kit **HI3843** incluye solución de yoduro de potasio de 30 mL, 100 sobres de reactivo B para lejía, 2 reactivos C de 60 mL, matraz Erlenmeyer de vidrio de 125 mL y 25 pipetas plásticas de 1 mL.

HI4111

Electrodo de ion selectivo para yoduro

Para uso con medidores de ISE compatibles

- Ver la lista completa de soluciones ISE en la página 39



Especificaciones

Tipo	combinación, estado sólido
Intervalo de medición	1M a $1 \times 10^{-7}M$ 127000 a 0.01 mg/L (ppm)
Intervalo óptimo de pH	2 a 13
Intervalo de temperatura	0 a 80°C
Pendiente aproximada	-56
Cuerpo D. E.	12 mm
Longitud de inserción	120 mm
Material del cuerpo	PEI
Cable	1 m coaxial
Conexión	BNC

Información para ordenar

El HI4111 estado sólido, ISE de media celda con un cable coaxial de 1 m y conexión BNC.

HI96718

Fotómetro portátil de Yodo

- CAL Check™
- BEPS (Sistema de prevención por error por batería)
- Características BPL

El HI96718 mide el contenido de yodo en muestras de agua en un intervalo de de 0.0 a 12.5 mg/L (ppm). El método es una adaptación del Standard Methods para el análisis de agua y de agua residual, 18ª edición, método DPD.

Especificaciones

Intervalo	0.0 a 12.5 mg/L (ppm)
Resolución	0.1 mg/L (ppm)
Exactitud @ 25°C (77°F)	±0.1 mg/L ±5% de la lectura
Método	adaptación del Standard Methods para el análisis de agua y de agua residual, 18ª edición, método DPD

Información para ordenar

El **HI96718** incluye 2 celdas de muestreo con tapas, batería de 9V, certificado de calidad del equipo y manual de instrucciones. Los estándares CAL CHECK™ y los reactivos de prueba se venden por separado

Reactivos y estándares

HI96718-11	celdas estándares CAL Check™
HI93718-01	reactivos para 100 pruebas
HI93718-03	reactivos para 300 pruebas



HI96759 Fotómetro portátil para miel de maple

- Ideal para los nuevos estándares Vermont (IMSI)
- Cumple con las normas de la USDA (Departamento de Agricultura de Estados Unidos)

El analizador manual de transmitancia para miel de maple HI96759 es un fotómetro de alta precisión, para cumplir con la USDA, con el que ya no se tiene que juzgar "a ojo".

Este equipo mide el porcentaje de luz transmitida por la miel de maple y lo compara con la luz transmitida a través del reactivo analítico de glicerol. El valor de transmitancia permite identificar la calidad de la miel de maple.

Un color de miel muy claro indica una alta calidad. La diferencia entre la transmitancia de luz de una miel muy clara y el estándar de glicerol es insignificante. Una miel de maple oscura se considera de menor calidad que una clara. La miel oscura permite que pase menos luz a través de la celda que la que pasa a través del estándar de glicerol.



 Nota de aplicación

Calidad de la miel de maple

Cuando se elige una miel de maple es importante considerar su claridad y transparencia junto con su color y sabor. Una miel clara posee una alta calidad, lo que indica que se trata de un producto muy puro, mientras que una miel oscura y turbia no es tan buena debido a la presencia de impurezas y sólidos suspendidos. En Canadá y en los Estados Unidos, la miel de maple se clasifica en diferentes estándares o grados con base en el color y la transparencia. Las mieles más claras y transparentes se producen al inicio de la estación, mientras que las oscuras se producen al final de la misma. El grado más claro, producido justo al iniciar la estación y caracterizado por tener un color muy pálido, tiene una transmitancia de luz de alrededor del 75 %; el grado más oscuro, producido hasta el final de la estación, tiene una transmitancia de menos del 25 % (27 % no entra dentro de los estándares IMSI).

El grado de la miel de maple se puede determinar con el uso de comparadores de color o mediante la medición de la luz transmitida a través de la miel. **HANNA** tiene el analizador manual de transmitancia de miel de maple HI96759, el cual compara el porcentaje de luz que pasa a través de la muestra contra la que pasa a través de un reactivo de glicerol. Con su avanzado sistema óptico, el medidor elimina la subjetividad de las mediciones ya que las lecturas son exactas y repetibles.

Intervalo (% de transmitancia)	Estados Unidos, USDA	Intervalo (% de transmitancia)	Estado de grados Vermont y Estándares (Nuevos estándares IMSI*)
75.0 a 100.0	grado A ámbar claro	75.0 a 100.0	grado A color dorado/ sabor delicado
60.5 a 74.9	grado A ámbar medio	50 a 74.9	grado A color ámbar/ sabor rico
44.0 a 60.4	grado A ámbar oscuro		grado A color oscuro/ sabor robusto
27 a 43.9	grado B (extra oscuro)	25 a 49.9	
menos de 27	comercial	menos que 25	grado A color oscuro/ sabor fuerte

Especificaciones HI96759

Intervalo	0.0 a 100.0% transmitancia
Resolución	0.1% transmitancia
Exactitud @ 25°C (77°F)	±3% @ 75.0% transmitancia
Método	medición directa

Información para ordenar

El **HI96759** incluyen 6 celdas de muestreo cuadradas, tapón para proteger de la luz, 2 jeringas de 5 mL, botella de glicerol de 30 mL, paño de microfibra, batería de 9V, certificado de calidad del equipo, celdas estándar CAL Check™, manual de instrucciones y maletín rígido de transporte.

Soluciones y accesorios

HI93703-50	solución de limpieza para las celdas de 230 mL
HI93703-56	consiste de 82 celdas cuadradas marcadas, estándar de glicerol de 30 mL y dos jeringas de 5 mL (para aproximadamente 75 muestras)

*Instituto internacional de miel de maple



HI5521 • HI5522

Medidores grado investigación

pH/ORP/ISE y CE/TDS/resistividad/salinidad y temperatura

- CAL Check™ y recordatorio de calibración
- Calibración de ISE y de pH a cinco puntos
- Compensación de temperatura manual o automática
- BPL: cumple con las Buenas Prácticas de Laboratorio
- Registro de 100 lotes con 10 000 datos por lote
- Indicaciones y tutoriales en la pantalla
- Se pueden guardar y traer de la memoria hasta 10 perfiles del usuario
- Registro a demanda automático y registro con autoHold
- Compatible con PC por medio del cable USB con el software HI92000
- Teclado táctil capacitivo
- Canales duales
 - Los dos canales de medición del HI5522 y del HI5521 están aislados galvánicamente para eliminar interferencia e inestabilidad.
- Modo ISE (HI5522) equipado con cuatro métodos incrementales
- Un canal para pH/ORP/ISE (HI5522) y un canal para CE/TDS/resistividad
- Se muestran hasta dos canales al mismo tiempo
- Hold para congelar las lecturas en la pantalla



El HI5521 y el HI5522 son equipos de mesa grado investigación que pueden medir hasta 8 parámetros: pH, ORP (potencial óxido reducción), ISE (sólo el HI5522), conductividad, resistividad, TDS, salinidad y temperatura.

CAL Check™

El sistema CAL Check™ asegura siempre lecturas exactas ya que alerta al usuario de posibles problemas durante el proceso de calibración. El sistema CAL Check™ elimina lecturas erróneas debidas a electrodos de pH sucios o defectuosos o a soluciones buffer contaminadas. Después del proceso de calibración guiado, la condición del electrodo se evalúa y se despliega un indicador que informa al usuario sobre el estado total del electrodo de pH.

Especificaciones	HI5521 / HI5522	
pH	Intervalo	-2.000 a 20.000 pH
	Resolución	0.1 pH; 0.01 pH; 0.001 pH
	Exactitud	±0.1 pH; ±0.01 pH; ±0.002 pH ±1 LSD
mV	Calibración	automática, hasta a 5 puntos, ocho buffers estándar disponibles y cinco buffers personalizados
	Intervalo	±2000 mV
	Resolución	0.1 mV
ISE (Sólo HI5522)	Exactitud	±0.2 mV ±1 Dígito Menos Significativo
	Intervalo	1 x 10 ⁻⁶ a 9.99 x 10 ¹⁰ concentración
	Resolución	1; 0.1; 0.01; 0.001 concentración
Temperatura	Exactitud	±0.5% (iones monovalentes); ±1% (iones divalentes)
	Intervalo	automática, calibración hasta a cinco puntos, cinco soluciones estándar fijas disponibles para cada unidad de medición y cinco estándares definidos por el usuario
	Resolución	0.1°C; 0.1°F; 0.1K
Conductividad	Exactitud	±0.2°C; ±0.4°F; ±0.2K (sin sonda)
	Intervalo	0.000 a 9.999 µS/cm; 10.00 a 99.99 µS/cm; 100.0 a 999.9 µS/cm; 1.000 a 9.999 mS/cm; 10.00 a 99.99 mS/cm; 100.0 a 1000.0 mS/cm
	Resolución	0.001 µS/cm; 0.01 µS/cm; 0.1 µS/cm; 0.001 mS/cm; 0.01 mS/cm; 0.1 mS/cm
TDS	Exactitud	±1% de la lectura (±0.01 µS/cm)
	Intervalo	reconocimiento del estándar automático, un punto con estándar del usuario, calibración en múltiples puntos
	Resolución	0.000 a 9.999 ppm; 10.00 a 99.99 ppm; 100.0 a 999.9 ppm; 1.000 a 9.999 ppt; 10.00 a 99.99 ppt; 100.0 a 400.0 ppt actual TDS (con factor 1.00)
Resistividad	Exactitud	0.001 ppm; 0.01 ppm; 0.1 ppm; 0.001 ppt; 0.01 ppt; 0.1 ppt
	Intervalo	±1% de la lectura (±0.01 ppm)
	Resolución	1.0 a 99.9 Ω•cm; 100 a 999 Ω•cm; 1.00 a 9.99 kΩ•cm; 10.0 a 99.9 kΩ•cm; 100 a 999 kΩ•cm; 1.00 a 9.99 MΩ•cm; 10.0 a 100.0 MΩ•cm
Salinidad	Exactitud	0.1 Ω•cm; 1 Ω•cm; 0.01 kΩ•cm; 0.1 kΩ•cm; 1 kΩ•cm; 0.01 MΩ•cm; 0.1 MΩ•cm
	Intervalo	±2% de la lectura (±1 Ohm x cm)
	Resolución	ninguna
Información para ordenar	Intervalo	escala práctica: 0.00 a 42.00 UPS; escala de agua marina natural: 0.00 a 80.00 ppt; escala en porcentaje: 0.0 a 400.0%
	Resolución	0.01 para escala práctica/escala de agua marina natural; 0.1 % para escala en porcentaje
	Exactitud	±1% de la lectura
Información para ordenar	Calibración	escala en porcentaje - a un punto (con estándar HI7037)
	El HI5521-01 (115 V) y el HI5522-01 (115 V) incluyen una sonda de conductividad/TDS, un electrodo de pH HI131B , una sonda de temperatura HI7662-T, un sobre de solución buffer de pH 4.01 HI70004, un sobre de solución buffer de pH 7.01 HI70007, dos sobres de solución para limpiar el electrodo HI70061, solución de electrolito de 30 mL HI7071S, portaelectrodo HI76404N, adaptador 12 VCD e instrucciones.	



HI3512 Medidor multiparamétrico

pH/ORP/ISE y CE/TDS/resistividad/salinidad y temperatura

- CAL Check™
- Calibración de pH hasta en cinco puntos
- Calibración de pH hasta en dos puntos
- Compensación de temperatura manual o automática
- Registro automático de hasta 600 datos, y registro a demanda de hasta 400 muestras
- Conectividad con PC por medio del puerto USB opto aislado con el software HI92000
- BPL:cumple con las Buenas Prácticas de Laboratorio
- Avisos de calibración fuera de rango y recordatorios de calibración
- El botón de HOLD congela en la pantalla la primer lectura estable

El HI3512 es un medidor de mesa de canal dual con una pantalla LCD gráfica diseñado para dar resultados de laboratorio exactos. El canal uno es capaz de medir pH/ORP/ISE y temperatura, mientras que el dos mide CE/TDS/salinidad/resistividad y temperatura.

CAL Check™

El sistema CAL Check™ exclusivo de HANNA asegura lecturas de pH exactas ya que alerta al usuario de posibles problemas durante la calibración. Este sistema elimina lecturas erróneas debidas a electrodos de pH sucios o defectuosos o a soluciones buffer contaminadas durante la calibración. Después del proceso de calibración asistido, la condición de la sonda se evalúa y se despliega un indicador que informa al usuario del estado general del electrodo de pH.

Especificaciones

pH	Intervalo	-2.0 a 20.0; -2.00 a 20.00; -2.000 a 20.000 pH
	Resolución	0.1 pH; 0.01 pH; 0.001 pH
	Exactitud	±0.01 pH; ±0.002 pH
	Calibración	calibración hasta en cinco puntos, con siete buffers disponibles (1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01, 12.45), y dos buffers personalizados
mV	Intervalo	±2000.0 mV
	Resolución	0.1 mV
	Exactitud	±0.2 mV
ISE	Intervalo	1.00 E ⁻⁷ a 9.99 E ¹⁰ conc.
	Resolución	3 dígitos 0.01, 0.1, 1, 10 conc.
	Exactitud	±0.5% de la lectura (iones monovalentes); ±1% de la lectura (iones divalentes)
	Calibración	calibración hasta a cinco puntos, con seis buffers disponibles (0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000 ppm)
CE	Intervalo	0 µS/cm a 400 mS/cm (muestra valores de hasta 1000 mS/cm de la conductividad real); 0.001 a 9.999 µS/cm; 10.00 a 99.99 µS/cm; 100.0 a 999.9 µS/cm; 1.000 a 9.999 mS/cm; 10.00 a 99.99 mS/cm; 100.0 a 999.9 mS/cm; 1000 mS/cm (intervalo automático)
	Resolución	0.001 µS/cm; 0.01 µS/cm; 0.1 µS/cm; 0.001 mS/cm; 0.01 mS/cm; 0.1 mS/cm; 1 mS/cm
	Exactitud	±1% de la lectura (±0.01 µS/cm o 1 dígito o mayor) excluyendo el error de la sonda
	Calibración	calibración hasta a dos puntos, con siete estándares memorizados (0.00 µS/cm, 84.0 µS/cm, 1.413 mS/cm, 5.00 mS/cm, 12.88 mS/cm, 80.0 mS/cm, 111.8 mS/cm)
TDS	Intervalo	0.000 a 9.999 ppm; 10.00 a 99.99 ppm; 100.0 a 999.9 ppm; 1.000 a 9.999 g/L; 10.00 a 99.99 g/L; 100.0 a 400.0 g/L (intervalo automático)
	Resolución	0.001 ppm; 0.01 ppm; 0.1 ppm; 0.001 g/L; 0.01 g/L; 0.1 g/L
	Exactitud	±1% de la lectura (±0.05 ppm o 1 dígito o mayor) excluyendo el error de la sonda
	Factor	0.40 a 1.00
Resistividad	Intervalo	1.0 a 99.9 Ω•cm; 100 a 999 KΩ•cm; 1.00 a 9.99 KΩ•cm; 10.0 a 99.9 KΩ•cm; 100 a 999 KΩ•cm; 1.00 a 9.99 MΩ•cm; 10.0 a 100.0 MΩ•cm (intervalo automático)
	Resolución	0.1 Ω•cm; 1 Ω•cm; 0.01 KΩ•cm; 0.1 KΩ•cm; 1 KΩ•cm; 0.01 MΩ•cm; 0.1 MΩ•cm
	Exactitud	±1% de la lectura (±10 Ω•cm o 1 dígito o mayor) excluyendo el error de la sonda
Salinidad	Intervalo	% NaCl: 0.0 a 400.0 %
	Resolución	0.1%
	Exactitud	±1% de la lectura excluyendo el error de la sonda
	Calibración	máx. sólo un punto (con el estándar HI7037)
Temperatura	Intervalo	-20.0 a 120.0°C (4.0 a 248.0°F)
	Resolución	0.1°C (0.1°F)
	Exactitud	±0.2°C (±0.4°F) (excluyendo el error de la sonda)

Información para ordenar

El **HI3512-01** (115 V) incluye la sonda de conductividad/TDS HI76310, el electrodo de pH HI1131B, la sonda de temperatura HI7662-T, un sobre de solución buffer de pH 4.01 HI70004, un sobre de solución buffer de pH 7.01 HI70007, dos sobres de solución para limpiar el electrodo HI700661, solución de electrolito de 30 mL HI7071S, portaelectrodo HI76404N, adaptador 12 VCD e instrucciones.



HI1288 Sonda multiparamétrica

La sonda multiparamétrica HI1288 incluye mediciones de pH/CE/TDS y temperatura. Tiene integrado un preamplificador de estado sólido para protegerlo de interferencia o de ruido eléctrico transitorio.



- Sensor de pH con unión de tela extensible
 - Las uniones de tela permiten al usuario renovar la unión incrementando la vida de la sonda
- Sonda de conductividad amperométrica
- Sensor de temperatura integrado
- Sensor fácil de limpiar



Se muestra el HI710020 con carcasa protectora (opcional)

HI991300 • HI991301 Medidores de pH/CE/TDS/ Temperatura

- CAT (Compensación automática de temperatura)
- Calibración a uno o dos puntos
- BEPS (Sistema de prevención de error por batería)
- Sensor Check™ reconocimiento automático de todos los sensores
- Indicador de estado de batería
- Mensajes tutoriales en la pantalla
- El botón HOLD congela las lecturas en la pantalla
- Luz de fondo, pantalla LCD gráfica

El HI991300 y el HI991301 ofrecen mediciones de pH, conductividad, sólidos totales disueltos y temperatura en una unidad ligera, portátil y delgada.

Tienen sólo dos botones, el usuario puede elegir el rango de los buffers de calibración y la escala de temperatura (°C o °F). La cubierta es a prueba de agua con el estándar IP67.

Estos equipos caben fácilmente en la palma de la mano, la conexión del cable en la base del equipo asegura que el cable del electrodo no se interponga en el camino del usuario. La pantalla LCD grande y multinivel, muestra simultáneamente la lectura principal, la temperatura y las guías de calibración.

Especificaciones	HI991300/ HI991301	
pH	Intervalo	0 a 14.00 pH
	Resolución	0.01 pH
	Exactitud	±0.01 pH
	Calibración	automática, hasta a 5 puntos, ocho buffers estándar disponibles y cinco buffers personalizados
CE	Intervalo	HI991300: 0 a 3999 µS/cm HI991301: 0.00 a 20.00 mS/cm
	Resolución	HI991300: 1 µS/cm HI991301: 0.01 mS/cm
	Exactitud	±2% F.S.
	Calibración	HI991300: 1413 µS/cm automática a un punto HI991301: 12880 µS/cm automática a un punto
TDS	Intervalo	HI991300: 0 a 2000 ppm (mg/L) HI991301: 0.00 a 10.00 ppt (g/L)
	Resolución	HI991300: 1 ppm (mg/L) HI991301: 0.01 ppt (g/L)
	Exactitud	±2% F.S.
	Calibración	HI991300: automático a un punto 1382 ppm (CONV=0.5) o 1500 ppm (CONV=0.7) HI991301: automático a un punto 6.44 ppt (CONV=0.5) o 9.02 ppt (CONV=0.7)
	Factor de conversión	elegible de 0.45 a 1.00 con incrementos de 0.01 (valor predeterminado 0.50)
Temperatura	Intervalo	0.0 a 60.0°C/32.0 a 140.0°F
	Resolución	0.01°C/0.1°F
	Exactitud	±0.5°C/±1°F

Información para ordenar

El **HI991300** incluye una sonda multiparamétrica HI1288, un sobre de solución buffer de pH 4.01 HI70004, un sobre de solución buffer de pH 7.01 HI70007, un sobre de solución de calibración de 1413 µS/cm HI70031, un sobre de solución de calibración de 1382 mg/L HI70032, un sobre de solución de limpieza HI700661, baterías AAA de 1.5 V, instrucciones y maletín rígido de transporte.

El **HI991301** incluye una sonda multiparamétrica HI1288 un sobre de solución buffer de pH 4.01 HI70004, un sobre de solución buffer de pH 7.01 HI70007, un sobre de solución de calibración de 12880 µS/cm HI70030, un sobre de solución de calibración de 6.44 g/L HI70038, un sobre de solución de limpieza HI700661, baterías AAA de 1.5 V, instrucciones y maletín rígido de transporte.



HI98129 • HI98130

Medidores de bolsillo de pH/ CE/TDS

- A prueba de agua, diseñados para flotar
- Calibración automática en uno o dos puntos
- CAT (Compensación automática de temperatura)
- BEPS (Sistema de prevención de error por batería)
- El botón HOLD congela las lecturas en la pantalla
- Factor de conversión TDS ajustable de 0.45 a 1.00

El HI98129 y el HI98130 son medidores de bolsillo a prueba de agua que ofrecen mediciones muy exactas de pH/CE/TDS y temperatura en un sólo equipo.

Estos equipos tienen un electrodo reemplazable con una unión de tela extensible, así como un electrodo de grafito de CE/TDS. La unión de tela extensible incrementa la vida del electrodo y el cartucho de pH reemplazable permite renovar el sensor de pH cuando éste ya no sirve.



- Electrodo de pH reemplazable



- La calibración se puede realizar en los sobres de solución buffer

Especificaciones		HI98129	HI98130
pH	Intervalo	0.00 a 14.00 pH	0.00 a 14.00 pH
	Resolución	0.01 pH	0.01 pH
	Exactitud	±0.05 pH	±0.05 pH
Conductividad	Intervalo	0 a 3999 µS/cm	0.00 a 20.00 mS/cm
	Resolución	1 µS/cm	0.01 mS/cm
	Exactitud	±2% F.S.	±2% F.S.
TDS	Intervalo	0 a 2000 mg/L (ppm)	0.00 a 10.00 g/L (ppt)
	Resolución	1 mg/L (ppm)	0.01 g/L (ppt)
	Exactitud	±2% F.S.	±2% F.S.
Temperatura	Intervalo	0.0 a 60.0°C / 32.0 a 140.0°F	0.0 a 60.0°C / 32.0 a 140.0°F
	Resolución	0.1°C / 0.1°F	0.1°C / 0.1°F
	Exactitud	±0.5°C / ±1°F	±0.5°C / ±1°F
Especificaciones adicionales	Calibración CE/TDS	automática a un punto a 1413 µS/cm o 1382 mg/L (ppm)	automática a un punto a 12.88 mS/cm o 6.44 g/L (ppt)
	Calibración pH	automática, uno o dos puntos con dos sets de buffers estándar (pH 4.01 / 7.01 / 10.01 o 4.01 / 6.86 / 9.18)	

Información para ordenar EL **HI98129** (Combo) y el **HI98130** (Combo) incluyen un electrodo de pH HI73127, una llave para cambiar el electrodo HI73128, baterías e instrucciones.



HI98121

Medidor de bolsillo de pH/ORP

- A prueba de agua, diseñado para flotar
- Calibración de pH automática en uno o dos puntos
- CAT (Compensación automática de temperatura)
- BEPS (Sistema de prevención de error por batería)
- El botón HOLD congela las lecturas en la pantalla

El HI98121 es un medidor de bolsillo a prueba de agua para medir pH, ORP y temperatura que se encuentra sellado totalmente contra la humedad y está diseñado para flotar.

El reemplazo del electrodo mediante el conector de acero inoxidable se conecta sin el riesgo de doblar o romper pines al momento del reemplazo.

Cuando la unión de tela se obstruye y el tiempo de respuesta disminuye, simplemente es necesario jalar 3 mm (1/8") la tela de la unión para renovarla y con ello mejorar el tiempo de respuesta y la estabilidad.



- Unión de tela extensible
 - Cuando la unión de tela se ensucia debido al muestreo rutinario, simplemente es necesario jalar la unión de tela 3mm (1/8") para mejorar el tiempo de respuesta y la estabilidad



- Sensor de temperatura expuesto
 - El sensor de temperatura de acero inoxidable expuesto permite hacer mediciones de temperatura más rápidas y exactas.

Especificaciones		HI98121
pH	Intervalo	-2.00 a 16.00 pH
	Resolución	0.01 pH
	Exactitud	±0.05 pH
ORP	Intervalo	± 1000 mV
	Resolución	1 mV
	Exactitud	±2 mV
Temperatura	Intervalo	-5.0 a 60.0°C / 23.0 a 140.0°F
	Resolución	0.1°C / 0.1°F
	Exactitud	±0.5°C / ±1°F
Especificaciones Adicionales	Calibración de ORP	Calibrado de fábrica
	Calibración de pH	automática, a uno o dos puntos, con dos grupos de buffers estándar (pH 4.01/7.01/10.01 o 4.01/6.86/9.18)

Información para ordenar El **HI98121** (pH/ORP) incluye un electrodo de pH HI73127, una llave para cambiar el electrodo HI73128, baterías de 1.5 V e instrucciones.

HI4113 Electrodo de ion selectivo de nitrato

Para uso con medidores
de ISE compatibles

- Ver la lista completa de soluciones ISE en p. 39



Especificaciones

Tipo	membrana de combinación de polímero
Intervalo de medición	1.0M a 1X 10 ⁻⁶ M 6200 a 0.62 mg/L (ppm) 1400 a 0.4 mg/L (ppm) como N
Intervalo óptimo de pH	3.0 a 8
Intervalo de temperatura	0 a 40°C
Pendiente aproximada	-56 mV
Cuerpo D.E	12 mm
Longitud de inserción	120 mm
Material del cuerpo	PEI/PVC
Cable	1 m coaxial
Conexión	BNC
Información para ordenar	El HI4113 tiene membrana de polímero, electrodo ISE combinado, con cable coaxial de 1 m y conexión BNC

HI38054 Test kit de ozono

Especificaciones

Método	disco
Intervalo	0,0-2,3 mg/L (ppm)
Incremento menor	0,1 mg/L (ppm)
Método químico	DPD
Número de pruebas	100 avg.

Información para ordenar

El test kit **HI38054** incluye 100 sobres de reactivo de ozono, 500 mL de agua desionizada, disco, dos viales con tapas y pipeta de plástico de 3 mL.

Parámetro destacado

Nitrato

Los iones nitrato se pueden encontrar en una amplia variedad de alimentos, tanto de manera natural como en aditivos alimenticios. En frutas y verduras existen naturalmente pequeñas concentraciones de nitratos, las plantas toman los nitratos del suelo como un recurso de nitrógeno. La concentración de los nitratos encontrados naturalmente depende de las condiciones de crecimiento, dentro de las que se encuentran el uso de fertilizantes, las características del suelo, la intensidad de luz y la exposición a la misma, la disponibilidad de agua y la presencia de nitratos en ésta. Los nitratos también se usan como aditivos alimenticios, especialmente en carnes procesadas como salchichas. Generalmente, el nitrato se añade como sales de sodio o de potasio y evita el crecimiento bacteriano, preserva el color e incrementa la vida de almacén de los alimentos. Existe preocupación acerca de los efectos en la salud pública que puede tener el nitrato y sus derivados agregados a los alimentos. Cantidades excesivas de nitrato pueden causar enfermedades en niños y adultos. En respuesta a esto, el Comité de Junta de Expertos en Aditivos Alimentarios (JEFCA por sus iniciales en inglés) de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), así como la Organización Mundial de la Salud (WHO) revisaron y reconocieron las guías de seguridad. La JEFCA estableció y aceptó un consumo diario de 0 a 3.7 miligramos de nitrato por kilogramo de peso corporal. Los nitratos se pueden medir fácilmente en los alimentos con un electrodo de ion selectivo (ISE) para nitratos, el cual ha demostrado ser una técnica de medición confiable y exacta para aplicaciones alimenticias. Con una sonda durable de cuerpo de PEI/PVC y un sensor de membrana de polímero reemplazable, el ISE de nitrato se puede utilizar con los medidores de mesa de HANNA en una amplia variedad de industrias alimenticias.

edge®

HANNA instruments se complace en introducir al mundo el más innovador medidor de pH, CE y OD... edge®

El edge® es delgado y ligero, mide sólo ½" de grosor y pesa menos de 255 g. El edge® tiene un amplio ángulo de visión, una pantalla LCD de 5.5" y un teclado táctil capacitivo y sensitivo.

El edge® mide pH, conductividad y oxígeno disuelto a través de sus exclusivos electrodos digitales. Estos electrodos digitales son reconocidos automáticamente, indicando el tipo de sensor, la fecha de calibración y un número de serie al conectarlos al edge® mediante un conector de 3.5 mm fácil de conectar. El diseño versátil del edge® permite usarlo como un equipo de mano, de mesa o montarlo en la pared. El edge® simplifica la medición, la configuración, la calibración, el diagnóstico, el registro y transferencia de datos directamente a la computadora o a una memoria USB.

El edge® tiene la exclusiva característica CAL Check™ de **HANNA** para avisar durante la calibración si el electrodo que se está utilizando no está limpio o si los buffers están contaminados. Hemos añadido el sistema Sensor CAL Check™ para los sensores de pH con matching pin. Nuestra característica Sensor CAL Check™ alerta si el bulbo del electrodo de pH está roto o si la unión del electrodo está averiada.



- La sonda se conecta de manera simple por medio del conector de 3.5 mm; los electrodos inteligentes se reconocen automáticamente.

- **Pantalla LCD, grande, fácil de leer**
 - El edge® tiene una pantalla LCD de 5.5" con un ángulo de visión de 150°
- **Lectura de texto clara y completa**
 - El edge® despliega una guía en la parte inferior de la pantalla, por lo que no hay necesidad de descifrar abreviaciones o símbolos; estos útiles mensajes guían al usuario a través de cada proceso de manera fácil y rápida.
- **Diseño elegante**
 - Mide sólo ½" de grosor y pesa sólo 249.48 g, el edge® es increíblemente delgado y ligero.
- **Botones táctiles capacitivos**
 - El edge® tiene un teclado táctil capacitivo que elimina la posibilidad de que éste se obstruya por residuos de muestras. Para navegar más rápidamente, simplemente sostenga la tecla de la flecha hacia abajo.



3 Configuraciones del kit

0 huellas 0,5 grosor en pulgadas 8,8 peso en onzas 8 horas de batería 5,5 pulgadas de la pantalla 2 puertos USB

- **Modo básico**
 - En el modo básico, el edge® tiene una pantalla simplificada.
- **BPL**
 - Los datos de la última calibración se guardan en el sensor, incluyendo el offset del electrodo, la pendiente, la fecha, la hora y los buffers o estándares. Cuando el sensor se conecta a edge® los datos de BPL se transfieren automáticamente.
- **Registro de datos**
 - El edge® permite guardar hasta 1000 registros de datos (200 por demanda, 600 a intervalo). La información de los datos registrados incluye lecturas, BPL, fecha y hora.
- **Dos puertos USB**
 - El edge® incluye un puerto USB estándar para exportar datos con una unidad flash USB y un puerto micro USB para conectarse con la computadora para cargarlo cuando la base no está disponible.
- **Entrada de la sonda de 3.5 mm**
 - Conectar un electrodo nunca ha sido tan simple; no se necesita alinear los pines, ni tampoco se corre el riesgo de romperlos.
- **Base y portaelectrodo**
 - El edge® está equipado con una base de mesa que tiene un portaelectrodo ajustable giratorio para cargar y asegurar el edge® en el lugar en el que se tenga el mejor ángulo de visión.
- **Unidad portátil para campo**
 - El edge® es ideal para utilizarlo en campo debido a su peso ligero, su pantalla grande y su diseño delgado. Puede transportarse en una mochila o en un maletín.
- **Base para montaje en la pared**
 - La base para montaje en la pared (incluida), hace fácil conservar espacio en las mesas de laboratorio el equipo se puede cargar con el adaptador de CA. Ideal para aplicaciones de mediciones continuas.

pH

- Resolución elegible de pH 0.01 a 0.001
- Intervalo de pH - 2.000 a 16.000
- Exactitud pH ± 0.002
- Registro de datos
 - Registro por demanda manual, registro manual en estabilidad, registro a intervalo
- Compensación automática de temperatura
- Indicadores CAL Check™
 - Condición de la sonda, tiempo de respuesta, revisar el buffer, limpiar electrodo
- Indicadores Sensor Check™
 - Electrodo roto, unión obstruida
- Datos BPL
 - Fecha de registro, hora, offset, pendiente y buffers
- Cinco puntos de calibración
- Etiqueta de calibración en pantalla
 - Identifica el buffer usado en la calibración actual
- Aviso de expiración de la calibración

Conductividad

- Sonda con cuatro anillos de platino
 - Cubre todos los intervalos, de 0.00 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 500 mS/cm (CE absoluta)
- Exactitud
 - $\pm 1\%$ de la lectura $\pm (0.05 \mu\text{S}/\text{cm}$ o 1 dígito, el que sea mayor)
- Calibración
 - Offset (0 $\mu\text{S}/\text{cm}$) factor de calibración de la celda
 - Elegir de 5 estándares
- Intervalo automático o elección manual del intervalo
- Modos de lectura de CE, TDS, salinidad
- Compensación de la temperatura
 - Automática
 - Sin compensación (absoluta)
- Datos BPL
 - Registra la fecha, la hora, el offset y el valor de la constante de la celda (K).
- Factor de conversión de CE y TDS ajustable
- Coeficiente de corrección de temperatura ajustable

Oxígeno disuelto

- Sonda polarográfica tipo Clark con tapón de membrana fácil de reemplazar
 - Cubre todos los intervalos de 0.00 a 45.00 mg/L (ppm); 0.0 a 300 % de saturación
- Exactitud $\pm 1.5\%$ de la escala completa
- Calibración a uno o dos puntos (solución HI7040); 0% y 100% (aire)
- Compensación automática de la temperatura de 0 a 50 °C
- Datos de BPL
 - Registra fecha, hora, estándares de calibración, valor de altitud y valor de salinidad
- Compensación de altitud de -500 a 4000 metros (-1640 a 13.123')
- Compensación de salinidad de 0 a 40 g/L

Especificaciones

edge®

pH (usando kit de pH)	Intervalo	modo básico: -2.00 a 16.00 pH; ± 1000.0 mV para pH modo estándar: -2.00 a 16.00 pH; -2.000 a 16.000 pH; ± 1000.0 mV para pH		
	Resolución	0.01 pH; 0.001 pH; 0.1 mV		
	Exactitud (@25°C/77°F)	± 0.01 pH; ± 0.002 pH; ± 0.2 mV		
	Puntos de calibración	cinco en modo estándar; tres en modo básico		
	Buffers de calibración	modo estándar: 1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01, 12.45 y dos buffers personalizados modo básico: 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01		
CE (usando el kit de CE)	Intervalo	CE 0.00 a 29.99 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 30.0 a 299.9 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 300 a 2999 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 30.0 a 200.0 mS/cm; superior a 500.0 mS/cm (CE absoluto)*	TDS 0.00 a 14.99 mg/L (ppm); 15.0 a 149.9 mg/L (ppm); 150 a 1499 mg/L (ppm); 1.50 a 14.99 g/L; 15.0 a 100.0 g/L; superior a 400.0 g/L (TDS absoluto)*, con 0.80 factor de conversión	Salinidad 0.0 a 400.0 g/L NaCl; 0.01 a 42.00 UPS 0.0 a 80.0 g/L
	Resolución	0.01 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 0.1 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 0.01 mS/cm; 0.1 mS/cm	0.01 ppm; 0.1 ppm; 1 ppm; 0.01 g/L; 0.1 g/L (0.80 factor TDS)	0.1 % NaCl; 0.01 UPS; .01 g/L
	Exactitud (@25°C/77°F)	$\pm 1\%$ de la lectura $\pm (0.5 \mu\text{S}$ o 1 dígito, el que sea mayor)	$\pm 1\%$ de la lectura $\pm (0.03$ ppm o 1 dígito, el que sea mayor)	$\pm 1\%$ de la lectura
	Calibración	Calibración del offset a un punto (0.00 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en aire); Calibración de la pendiente a un punto en estándar de CE de 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 141.3 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 5.00 mS/cm, 12.88 mS/cm, 80.0 mS/cm y 118.8 mS/cm	a través de la calibración de CE	a un punto con HI7037L 100% estándar de agua marina de NaCl (otras escalas a través de la calibración de CE)
	Factor TDS	0.40 a 0.80		
OD (usando kit de OD)	Intervalo	0.00 a 45.00 ppm; 0.0 a 300.0 % saturación		
	Resolución	0.01 ppm; 0.1 % saturación		
	Exactitud	$\pm 1.5\%$ de la lectura ± 1 dígito		
	Puntos de calibración	uno o dos puntos al 0% (solución HI7040) y 100% (en aire)		
Temperatura	Intervalo	-20.0 a 120.0°C; -4.0 a 248.0°F		
	Resolución	0.1°C; 0.1°F		
	Exactitud	$\pm 0.2^\circ\text{C}$; $\pm 0.4^\circ\text{F}$		

El edge® se encuentra disponible en tres distintos kits: pH, CE y OD

Todos los kits incluyen: edge®, base de conexión de mesa con portaelectrodo, base para montaje en pared, cable USB, adaptador de 5 VCD y manual de instrucciones.

HI2020-01 (115V) y **HI2020-02** (230V) el kit de pH también incluye: electrodo de pH rellenable con sensor de temperatura y cuerpo de vidrio HI11310, dos sobres de soluciones buffer de pH 4, dos sobres de soluciones de pH 7, 2 sobres de soluciones buffer de pH 10, soluciones de limpieza del electrodo y certificado de calidad.

HI2030-01 (115V) y **HI2030-02** (230V) el kit de CE también incluye: sonda de conductividad HI76310, tres sobres de estándar de conductividad 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, tres sobres de estándar de conductividad 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y certificado de calidad.

HI2040-01 (115V) y **HI2040-02** (230V) el kit de OD también incluye: electrodo de oxígeno disuelto HI764080, tapones con membranas de OD, dos paquetes para los tapones de membranas y certificado de calidad.

Información para ordenar

*Lecturas no compensadas por temperatura



HI5221 • HI5222 Medidores grado investigación con CAL Check™

- Recordatorio CAL Check™ y de calibración
- Calibración a 5 puntos de pH y de ISE (HI5222)
- Compensación de la temperatura manual o automática
- BPL-Cumple con las Buenas Prácticas de Laboratorio
- Registro de 100 lotes con 10 000 registros/lote
- Tutoriales y guías en pantalla
- Se pueden guardar y abrir de la memoria hasta 10 perfiles del usuario
- Registro automático, a demanda y con AutoHold
- Compatible con PC por medio con el software HI92000
- Métodos incrementales de ISE (HI5222)
- Canales de entrada múltiples (HI5222)
- Teclado táctil capacitivo

El HI5221 y el HI5222 son medidores de mesa de pH, mV y temperatura grado investigación, el HI5222 es un medidor de canal dual con dos entradas independientes para las sondas de pH, ORP e ISE. Cada canal tiene su propia entrada de temperatura y soporta media celda con entrada para el electrodo de referencia.

Especificaciones

HI5221/HI5222

	Intervalo	-2.000 a 20.000 pH
pH	Resolución	0.1 pH; 0.01 pH; 0.001 pH
	Exactitud	±0.1 pH; ±0.01 pH; ±0.002 pH ±1 LSD
	Calibración	automática, hasta a cinco puntos con ocho buffers estándares disponibles (1.68, 3.00, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01, 12.45), y cinco buffers personalizados
mV	Intervalo	±2000 mV
	Resolución	0.1 mV
	Exactitud	±0.2 mV ±1 Dígito menos significativo
Temperatura	Intervalo	-20.0 a 120.0°C; -4.0 a 248.0°F; 253.15 a 393.15K
	Resolución	0.1°C; 0.1°F; 0.1K
	Exactitud	±0.2°C; ±0.4°F; ±0.2K
ISE (sólo HI5222)	Intervalo	concentración de 1×10^{-6} a 9.99×10^{10}
	Resolución	concentración de 1; 0.1; 0.01; 0.001
	Exactitud	±0.5% (iones monovalentes); ±1% (iones divalentes)
	Calibración	automática, hasta en cinco puntos con ocho buffers estándares disponibles (0.1, 1, 10, 100, 1000 ppm), y cinco buffers personalizados

Información para ordenar

El **HI5221-01** (115V) y el **HI5222-01** (115V) incluyen un electrodo de pH HI1131B, una sonda de temperatura HI7662-T, portaelectrodo HI76404N, sobre de solución buffer de pH 4.01 HI70004, sobre de solución buffer de pH 7.01 HI70007, dos sobres de solución de limpieza para electrodo HI700661, solución electrolítica de 30 mL HI7071S, adaptador de 12 VCD e instrucciones.



HI3220 Medidor de pH de mesa pH, mV y temperatura

- Calibración de pH hasta a 5 puntos
- Compensación de la temperatura para pH automática o manual
- BPL-Cumple con las Buenas Prácticas de Laboratorio
- Registro de datos por estabilidad, a intervalo o a demanda
- Registro de hasta 400 datos a demanda y 600 de manera automática
- Compatible con PC por medio de USB con el software HI92000
- Tutoriales en pantalla

El HI3220 es un medidor de mesa profesional con pantalla gráfica LCD, está diseñado para dar resultados exactos de laboratorio.



- CAL Check™
- La calibración de pH tiene mensajes detallados. Los usuarios son guiados a través del proceso de calibración con instrucciones paso a paso en la pantalla.

Especificaciones

HI3220

pH	Intervalo	-2.0 a 20.0; -2.00 a 20.00; -2.000 a 20.000
	Resolución	0.1; 0.01; 0.001
	Exactitud	±0.01; ±0.002
	Calibración	hasta en cinco puntos, con siete buffers estándar disponibles (1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01, 12.45) más cinco buffers personalizados
mV	Intervalo	±2000 mV
	Resolución	0.1 mV
	Exactitud	±0.2 mV
Temperatura	Intervalo	-20.0 a 120.0 °C; -4.0 a 248.0 °F
	Resolución	0.1°C; 0.1°F
	Exactitud	±0.2°C; ±0.4°F (excluyendo el error de la sonda)

Información para ordenar

El **HI3220-01** (115V) incluye el electrodo de pH HI1131B, la sonda de temperatura HI7662-T, el portaelectrodo HI76404N, sobre de solución buffer de pH 4.01 HI70004, sobre de solución buffer de pH 7.01 HI70007, dos sobres de solución de limpieza para electrodo HI700661, solución electrolítica de 30 mL HI7071S, adaptador de 12 VCD e instrucciones.

HI98190 • HI98191

Medidores a prueba de agua

pH/ORP/ISE

- CAL Check™
- Registro sobre demanda hasta de 200 muestras (HI98190) o hasta 300 muestras (HI98191)
- Calibración de pH a 5 puntos
- Exactitud de pH hasta de ± 0.002 y resolución de pH de hasta ± 0.001
- Luz de fondo, pantalla LCD gráfica
- Tecla especializada de ayuda (HELP)
- BPL-Cumple con las Buenas Prácticas de Laboratorio
- Protección contra el agua IP67 para uso en campo
- BEPS (Sistema de prevención de error por batería)
- Indicador de estado de batería
- Conectividad con PC por medio de USB con el software HI92000 y el cable USB HI920015



El HI98190 y el HI98191 son medidores portátiles a prueba de agua, diseñados para aplicaciones demandantes, el HI98190 mide pH/mV y temperatura mientras que el HI98191 también incluye mediciones de ISE. Ideales para uso en campo, estos medidores vienen equipados con un electrodo de pH/temperatura con cubierta de titanio.

Sensores ISE y Calibración (HI98191)

El HI98191 tiene 15 sensores ISE diferentes preprogramados en el medidor. Al elegir el sensor apropiado se actualiza automáticamente la carga del ion para calibrar la pendiente y puede ser calibrada hasta a 5 puntos seleccionando de los siete buffers estándares y de los cinco buffers personalizados. Este medidor permite escoger diversas unidades de medición (ppm, ppt, g/L, ppb, µg/L, mg/mL, M, mol/L, mmol/L, % w/v, usuario).

Especificaciones	HI98190/HI98191	
pH	Intervalo	-2.0 a 16.0; -2.00 a 16.00; -2.000 a 16.000
	Resolución	0.1; 0.01; 0.001
	Exactitud	± 0.01 ; ± 0.002
mV	Intervalo	± 2000 mV
	Resolución	0.1 mV
	Exactitud	± 0.2 mV
Temperatura	Intervalo	-20.0 a 120.0 °C; -4.0 a 248.0 °F
	Resolución	0.1°C; 0.1°F
	Exactitud	± 0.4 °C; ± 0.8 °F
ISE (sólo HI98191)	Intervalo	concentración de 1.00 E^{-7} a 9.99 E^{10} (escoger unidades)
	Resolución	concentración 3 dígitos 0.01; 0.1; 1; 10
	Exactitud	$\pm 0.5\%$ de la lectura (iones monovalentes), $\pm 1\%$ de la lectura (iones divalentes)
Calibración	hasta a cinco puntos, seis soluciones estándares (en unidades elegidas)	

El HI98190 y el HI98191 incluyen el electrodo de pH HI12963 (HI98190), el electrodo de pH HI72911B (HI98191) la solución buffer de pH 4.01 de 230 mL HI7004M, la solución buffer de pH 7.01 de 230 mL HI7007M, dos sobres de solución de limpieza del electrodo de usos generales, dos vasos de plástico de 100 mL, el software para PC HI92000, cable micro USB HI920015, 4 baterías AA de 1.5V, manual de instrucciones, guía de inicio rápido, certificado de calidad y maletín rígido de transporte.

Información para ordenar

HI9126

Medidor portátil de pH

CAL Check™

- CAL Check™
- Luz de fondo, pantalla LCD multiniveles
- BEPS (Sistema de prevención de error por batería)
- Indicador de estado de batería
- Ayuda



El HI9126 incluye la exclusiva tecnología CAL Check™ de HANNA, el CAL Check™ monitorea el bulbo de pH y la unión de referencia del electrodo cada vez que se calibra el equipo. En caso de que el electrodo esté sucio, el CAL Check™ informa al usuario que se necesita mantenimiento.

Los buffers calibrados se despliegan continuamente en el modo de medición para recordar al usuario el punto de calibración del equipo. El usuario puede determinar fácilmente si las lecturas se toman muy lejos del intervalo de calibración.

El HI9126 puede almacenar y llamar las mediciones con tan sólo tocar un botón en tiempo real.

Este equipo utiliza el electrodo de unión doble HI1230B. La doble unión está diseñada para minimizar la contaminación de la unión para obtener resultados exactos de manera consistente. El HI9126 también puede medir ORP en el modo de mV usando una sonda opcional para ORP.

Especificaciones

pH	Intervalo	-2.00 a 16.00
	Resolución	0.01
	Exactitud	± 0.01
mV	Intervalo	± 699.9 mV; ± 1999 mV
	Resolución	0.1 mV; 1 mV
	Exactitud	± 0.2 mV; ± 1 mV
Temperatura	Intervalo	-20.0 a 120.0°C; -4.0°F a 248.0°F
	Resolución	0.1°C; 0.1°F
	Exactitud	± 0.4 °C; ± 0.8 °F

Información para ordenar

El HI9126 incluye electrodo de pH HI1230B, sonda de temperatura HI7662, sobre de solución buffer de pH 4.01 HI70004, sobre de solución buffer de pH 7.01 HI70007, sobres de solución de limpieza del electrodo de usos generales HI700661, vaso de plástico de 100 mL, baterías AAA de 1.5V, instrucciones y maletín rígido de transporte.

HI991001 • HI991003 Medidores de pH/ pH-mV/ORP y temperatura con Sensor Check™

- Sensor Check™
- Compensación automática de temperatura
- Hasta dos puntos automáticos de calibración
- BEPS (Sistema de prevención de error por batería)
- Cubierta compacta, resistente y a prueba de agua
- Indicador de vida de batería
- Mensajes tutoriales desplegados en la pantalla LCD

El HI9891001 es un medidor portátil de pH y temperatura, mientras que el HI991003 es un medidor portátil de pH/pH-mV/ORP/temperatura, con nuestra exclusiva característica Sensor Check™ que permite al usuario determinar el estado del electrodo en cualquier momento.

- Electrodo de pH preamplificados
 - Los electrodos de pH/ORP HI1297D (HI991003) y de pH HI1296D (HI991001) tienen un sensor interno de temperatura y contienen un preamplificador que da mediciones que no son afectadas por ruido o interferencias eléctricas.



HI99161 Medidor de pH HACCP Para alimentos y lácteos

- Compensación automática de temperatura
- Calibración automática hasta a 2 puntos
- Cubierta compacta, resistente y a prueba de agua
- BEPS (Sistema de prevención de error por batería)
- Indicador de vida de batería
- Mensajes tutoriales desplegados en la pantalla LCD
- Electrodo especializado
 - El electrodo de pH FC202D es el electrodo ideal para medir el pH de leche, yogurt, carnes, quesos, frutas, sushi, arroz, jamones, gelatinas, masa, helado, bebidas y jugos.



Se muestra el HI710024 con carcasa protectora (opcional)

El HI99161 es un medidor portátil de pH y temperatura diseñado específicamente para aplicaciones en lácteos. El monitoreo del pH en el procesamiento de lácteos es crítico para asegurar la calidad.

El electrodo de pH FC202D, es robusto, fácil de limpiar, tiene cuerpo de PVDF con una punta cónica, lo que lo hace ideal para hacer mediciones en semisólidos como carnes y quesos.

Especificaciones HI991001/HI991003

pH	Intervalo	-2.00 a 16.00
	Resolución	0.01
	Exactitud	±0.02
mV (HI991003)	Intervalo	±1999 mV
	Resolución	1 mV
	Exactitud	±2 mV
pH-mV (HI991003)	Intervalo	±825 mV (pH-mV)
	Resolución	1 mV
	Exactitud	±1 mV

Información para ordenar

El **HI991001** incluye sonda de pH/ORP HI1296D con sensor interno de temperatura, sobre de solución buffer de pH 4.01 HI70004, sobre de solución buffer de pH 7.01 HI70007, dos sobres de solución de limpieza del electrodo de usos generales HI700661, baterías AAA de 1.5V, instrucciones y maletín rígido de transporte.

El **HI991003** incluye sonda de pH/ORP HI297D con sensor interno de temperatura, sobre de solución buffer de pH 4.01 HI70004, sobre de solución buffer de pH 7.01 HI70007, dos sobres de solución de limpieza del electrodo de usos generales HI700661, baterías AAA de 1.5V, instrucciones y maletín rígido de transporte.

Especificaciones HI99161

pH	Intervalo	-2.00 a 16.00
	Resolución	0.01
	Exactitud	±0.02
Temperatura	Calibración	automática, a uno o dos puntos con dos grupos de buffers estándares memorizados (Estándar 4.01, 7.01, 10.01 o NIST 4.01, 6.86, 9.18)
	Intervalo	-5.0 a 105.0°C; 23.0 a 221.0°F
	Resolución	0.1°C; 0.1°F
Exactitud	±0.5°C (sobre 60°C), ±1.0°C (exterior) / ±1.0°F (sobre 140°F); ±2.0°F (exterior)	

Información para ordenar

El **HI99161** incluye sonda de pH/temperatura FC202D, sobre de solución buffer de pH 4.01 HI70004, sobre de solución buffer de pH 7.01 HI70007, dos sobres de solución de limpieza del electrodo HI700642, baterías AAA de 1.5V, instrucciones y maletín rígido de transporte.



HI99163 Medidor portátil de pH

Cumple con HACCP para carnes

- Compensación automática de temperatura
- Calibración automática hasta a 2 puntos
- Cubierta compacta, resistente y a prueba de agua
- BEPS (Sistema de prevención de error de batería)
- Indicador de vida de batería
- Mensajes tutoriales desplegados en la pantalla LCD
- Electrodo especializado para carnes
 - El electrodo de pH preamplificado FC232D con cuchilla desmontable de acero inoxidable, permite hacer mediciones no intrusivas en los productos cárnicos. La unión de libre difusión ayuda a evitar que la unión se tape, el material externo no es tóxico y es compatible con los alimentos.

- Dos cuchillas de diferente longitud
 - Para las aplicaciones de proceso de alimentos, se utiliza la cuchilla opcional de penetración de acero inoxidable para carnes FC098 (20 mm) o la cuchilla de acero inoxidable para carnes FC099 (35 mm).



Especificaciones		HI99163
pH	Intervalo	-2.00 a 16.00
	Resolución	0.01
	Exactitud	±0.02
Temperatura	Calibración	automática, a uno o dos puntos con dos grupos de buffers estándares memorizados (Estándar 4.01, 7.01, 10.01 o NIST 4.01, 6.86, 9.18)
	Intervalo	-5.0 a 105.0°C; 23.0 a 221.0°F
	Resolución	0.1°C/0.1°F
Exactitud		±0.5°C (sobre 60°C), ±1.0°C (exterior) / ±1.0°F (sobre 140°F); ±2.0°F (exterior)

Información para ordenar
El **HI99163** incluye sonda de pH/temperatura FC232D, sobre de solución buffer de pH 4.01 HI70004, sobre de solución buffer de pH 7.01 HI70007, dos sobres de solución ácida de limpieza del electrodo para carnes, aceites y grasas HI700630, baterías AAA de 1.5V, instrucciones y maletín rígido de transporte.



HI98127 (pHep®4) • HI98128 (pHep®5) Medidores de bolsillo de pH/temperatura

- A prueba de agua, diseñados para flotar
- Compensación automática de temperatura
- Botón HOLD para congelar las lecturas en la pantalla
- BEPS (Sistema de prevención de error por batería)
- Calibración automática

Los medidores de bolsillo pHep®4 y pHep®5 son para usuarios que requieren la mejor exactitud al mejor precio.



- Electrodo de pH reemplazable con conector redondo de acero inoxidable
- La calibración se realiza en los sobres de las soluciones

Especificaciones	HI98127 (pHep®4)	HI98128 (pHep®5)	
pH	Intervalo	-2.0 a 16.0 pH	-2.00 a 16.00 pH
	Resolución	0.1 pH	0.01 pH
	Exactitud	±0.1 pH	±0.05 pH
	Calibración	automática a uno o dos puntos, con dos grupos de buffers estándares (pH 4.01 / 7.01 / 10.01 o pH 4.01 / 6.86 / 9.18)	
Temperatura	Intervalo	-5.0 a 60.0°C / 23.0 a 140.0°F	-5.0 a 60.0°C / 23.0 a 140.0°F
	Resolución	0.1°C; 0.1°F	0.1°C; 0.1°F
	Exactitud	±0.5°C; ±1°F	±0.5°C; ±1°F
Información para ordenar	El HI98127 (pHep®4) y el HI98128 (pHep®5) incluyen electrodo de pH HI73127, llave para cambiar el electrodo HI73128, baterías de 1.5 V e instrucciones.		



HI98108 pHep®+ Medidor de bolsillo de pH

- Unión renovable
- Compensación automática de temperatura

Con una unión de tela renovable, el pHep®+ tiene un mayor tiempo de vida que los medidores de pH de bolsillo convencionales.

Especificaciones	HI98108 (pHep®+)
Intervalo	0.0 a 14.0 pH
Resolución	0.1 pH
Exactitud (@20°C/68°F)	±0.1 pH
Calibración	manual, a dos puntos

Información para ordenar
El **HI98108** (pHep®+) incluye una tapa protectora, desarmador de calibración, baterías e instrucciones.



Especificaciones HI1131B	
Referencia	doble, Ag/AgCl
Unión / Tasa de flujo	cerámica, simple / 15-20 µL/h
Electrolito	KCl 3.5M
Presión máxima	0.1 bar
Intervalo	pH: 0 a 13
Temperatura de operación recomendada	0 a 100°C (32 a 212°F)
Punta /Forma	esférica (dia: 9.5 mm)
Sensor de temperatura	no
Amplificador	no
Material del cuerpo	vidrio
Información para ordenar	Electrodo de pH combinado HI1131B , rellenable, con cable coaxial de 1m (3.3') y conexión BNC



Especificaciones HI1053B	
Referencia	doble, Ag/AgCl
Unión / Tasa de flujo	cerámica, simple / 40-50 µL/h
Electrolito	KCl 3.5M
Presión máxima	0.1 bar
Intervalo	pH: 0 a 12
Temperatura de operación recomendada	-5 a 100°C (23 a 212°F)
Punta /Forma	cónica (12 x 12 mm)
Sensor de temperatura	no
Amplificador	no
Material del cuerpo	vidrio
Información para ordenar	Electrodo de pH combinado HI1053B , rellenable, con punta cónica, cable coaxial de 1m (3.3') y conexión BNC



Especificaciones FC100B	
Referencia	doble, Ag/AgCl
Unión / Tasa de flujo	cerámica, simple / 15-20 µL/h
Electrolito	KCl 3.5M
Presión máxima	0.1 bar
Intervalo	pH: 0 a 13
Temperatura de operación recomendada	0 a 80°C (32 a 176°F)
Punta /Forma	esférica (dia: 7.5 mm)
Sensor de temperatura	no
Amplificador	no
Material del cuerpo	PVDF
Información para ordenar	Electrodo de pH FC100B con cable coaxial de 1m (3.3') y conexión BNC



Especificaciones FC200B	
Referencia	simple, Ag/AgCl
Unión / Tasa de flujo	abierta
Electrolito	viscoleno
Presión máxima	0.1 bar
Intervalo	pH: 0 a 12
Temperatura de operación recomendada	0 a 50°C (32 a 122°F)
Punta /Forma	cónica (6 x 10 mm)
Sensor de temperatura	no
Amplificador	no
Material del cuerpo	PVDF
Información para ordenar	Electrodo de pH FC200B con cuerpo externo de PVDF, punta cónica, cable coaxial de 1m (3.3') y conexión BNC



Especificaciones FC230B	
Referencia	simple, Ag/AgCl
Unión / Tasa de flujo	abierta
Electrolito	viscoleno
Presión máxima	0.1 bar
Intervalo	pH: 0 a 12
Temperatura de operación recomendada	0 a 50°C (32 a 122°F)
Punta /Forma	cónica (6 x 10 mm)
Sensor de temperatura	no
Amplificador	no
Material del cuerpo	PVDF
Información para ordenar	Electrodo de pH FC230B con cuerpo externo de PVDF, punta cónica, cable coaxial de 1m (3.3') y conexión BNC



FC098 y FC099 hojas de acero inoxidable, para penetración de carne (opcional)



Especificaciones FC210	
Referencia	doble, Ag/AgCl
Unión / Tasa de flujo	abierta
Electrolito	viscoleno
Presión máxima	0.1 bar
Intervalo	pH: 0 a 12
Temperatura de operación recomendada	0 a 50°C (32 a 122°F)
Punta /Forma	cónica (12 x 12 mm)
Sensor de temperatura	no
Amplificador	no
Material del cuerpo	vidrio
Información para ordenar	Electrodo de pH combinado FC210 , rellenable, con punta cónica, cable coaxial de 1m (3.3') y conexión BNC



Especificaciones FC240B

Referencia	simple, Ag/AgCl
Unión/ Tasa de flujo	abierta
Electrolito	viscoleno
Presión máxima	0.1 bar
Intervalo	pH: 0 a 13
Temperatura de operación recomendada	0 a 50°C (32 a 122°F)
Punta /Forma	cónica (12 x 12 mm)
Sensor de temperatura	no
Amplificador	no
Material del cuerpo	AISI 316
Información para ordenar	Electrodo de pH combinado FC240B , con cubierta de acero inoxidable AISI, punta cónica, cable coaxial de 1m (3.3') y conexión BNC



CPSTM (Sistema de Prevención de Obstrucción)

Especificaciones HI1048B

Referencia	doble, Ag/AgCl
Unión/ Tasa de flujo	abierta, CPS™
Electrolito	KCl 3.5M
Presión máxima	0.1 bar
Intervalo	pH: 0 a 12
Temperatura de operación recomendada	0 a 80°C (32 a 176°F)
Punta /Forma	esférica (dia: 8 mm)
Sensor de temperatura	no
Amplificador	no
Material del cuerpo	vidrio
Información para ordenar	HI1048B CPS™ (Sistema de Prevención de Obstrucción) electrodo de pH con cable coaxial de 1m (3.3') y conexión BNC

Electrodos edge®

Electrodos digitales inteligentes

Los electrodos usados con el edge® son tan avanzados como el edge®. Tienen un microchip integrado que registra el tipo de sensor, el ID y la información de la calibración que es recuperada automáticamente por el edge® cuando el electrodo se conecta.

La información de la calibración guardada incluye: los buffers calibrados, la fecha, la hora, el offset y las características de la pendiente del electrodo. La información de la calibración de conductividad incluye: estándares de conductividad calibrados, fecha, hora y constante de celda del sensor. La información de calibración de oxígeno disuelto incluye: estándares usados, fecha, hora, altitud y corrección por salinidad.

Estos electrodos digitales tienen un conector fácil de conectar de 3.5 mm, por lo que ya no hay que preocuparse por alinear los pines en la posición correcta o por buscar el ángulo correcto.



Sensor Check™ (Sólo en HI12301 y HI11311)

Cuando los electrodos compatibles equipados con un matching pin, se usan con el edge®, éste revisa en tiempo real la impedancia de la medición de pH que hace el electrodo para notificar en caso

de que el vidrio esté roto. Durante la calibración, la tecnología Sensor Check™ revisa el estado de la unión. La unión de referencia también se evalúa y se reporta en la pantalla.



Especificaciones HI11310

Referencia	doble, Ag/AgCl
Unión/ Tasa de flujo	cerámica, simple / 15-20 µL/h
Electrolito	KCl 3.5M
Presión máxima	0.1 bar
Intervalo	pH: 0 a 13
Temperatura de operación recomendada	-5 a 100°C (23 a 212°F)
Punta /Forma	esférica (dia: 9.5 mm)
Sensor de temperatura	sí
Matching Pin	no
Amplificador	sí
Material del cuerpo	vidrio
Información para ordenar	Electrodo de pH combinado HI11310 , rellenable, con cable coaxial de 1m (3.3') y conexión jack de 3.5 mm para el edge®

Sensor Check™

Especificaciones HI11311

Referencia	doble, Ag/AgCl
Unión/ Tasa de flujo	cerámica, simple / 15-20 µL/h
Electrolito	KCl 3.5M
Presión máxima	0.1 bar
Intervalo	pH: 0 a 13
Temperatura de operación recomendada	-5 a 100°C (23 to 212°F)
Punta /Forma	esférica (dia: 9.5 mm)
Sensor de temperatura	sí
Matching Pin	sí
Amplificador	sí
Material del cuerpo	vidrio
Información para ordenar	Electrodo de pH combinado HI11311 , rellenable, con matching pin, con cable coaxial de 1m (3.3') y conexión jack de 3.5 mm para el edge®





Especificaciones HI12300	
Referencia	doble, Ag/AgCl
Unión / Tasa de flujo	cerámica, simple / 15-20 µL/h
Electrolito	gel
Presión máxima	2 bar
Intervalo	pH: 0 a 13
Temperatura de operación recomendada	-5 a 70°C (23 a 158°F)
Punta / Forma	esférica (dia: 7.5 mm)
Sensor de temperatura	sí
Matching Pin	no
Amplificador	sí
Material del cuerpo	PEI
Información para ordenar	Electrodo de pH combinado HI12300 , con cable coaxial de 1m (3.3') y conexión jack de 3.5 mm para el edge®



Sensor Check™

Especificaciones HI12301	
Referencia	doble, Ag/AgCl
Unión / Tasa de flujo	cerámica, simple / 15-20 µL/h
Electrolito	gel
Presión máxima	2 bar
Intervalo	pH: 0 a 13
Temperatura de operación recomendada	-5 a 70°C (23 a 158°F)
Punta / Forma	esférica (dia: 7.5 mm)
Sensor de temperatura	sí
Matching Pin	sí
Amplificador	sí
Material del cuerpo	PEI
Información para ordenar	Electrodo de pH combinado HI12301 , con matching pin, con cable coaxial de 1m (3.3') y conexión jack de 3.5 mm para el edge®



Especificaciones HI10530	
Referencia	doble, Ag/AgCl
Unión / Tasa de flujo	cerámica, triple / 40-50 µL/h
Electrolito	KCl 3.5M
Presión máxima	0.1 bar
Intervalo	pH: 0 a 13
Temperatura de operación recomendada	-5 a 100°C (23 a 212°F)
Punta / Forma	cónica (12 x 12 mm)
Sensor de temperatura	sí
Matching Pin	no
Amplificador	sí
Material del cuerpo	vidrio
Información para ordenar	Electrodo de pH combinado HI10530 , con punta cónica, con cable coaxial de 1m (3.3') y conexión jack de 3.5 mm para el edge®



CPS™ (Sistema de Prevención de Obstrucción)

Especificaciones HI10480	
Referencia	doble, Ag/AgCl
Unión / Tasa de flujo	abierta/CPS™
Electrolito	KCl 3.5M
Presión máxima	0.1 bar
Intervalo	pH: 0 a 12
Temperatura de operación recomendada	0 a 80°C (32 a 176°F)
Punta / Forma	redonda (dia: 8 mm)
Sensor de temperatura	sí
Matching Pin	no
Amplificador	sí
Material del cuerpo	vidrio
Información para ordenar	HI10480 CPS™ (Sistema de Prevención de Obstrucción) electrodo de pH con cable coaxial de 1m (3.3') y conexión jack de 3.5 mm para el edge®



Especificaciones FC2100	
Referencia	doble, Ag/AgCl
Unión / Tasa de flujo	abierta/continua
Electrolito	viscoleno
Presión máxima	0.1 bar
Intervalo	pH: 0 a 12
Temperatura de operación recomendada	0 a 60°C (32 a 140°F)
Punta / Forma	cónica (12 x 12 mm)
Sensor de temperatura	sí
Matching Pin	no
Amplificador	sí
Material del cuerpo	vidrio
Información para ordenar	Electrodo de pH FC2100 con punta cónica y cable coaxial de 1m (3.3') y conexión jack de 3.5 mm para el edge®



Especificaciones FC2320	
Referencia	simple, Ag/AgCl
Unión / Tasa de flujo	abierta/continua
Electrolito	viscoleno
Presión máxima	0.1 bar
Intervalo	pH: 0 a 12
Temperatura de operación recomendada	0 a 60°C (32 a 140°F)
Punta / Forma	cónica (6 x 10 mm)
Sensor de temperatura	sí
Matching Pin	no
Amplificador	sí
Material del cuerpo	vidrio
Información para ordenar	Electrodo de pH FC2100 con punta cónica y cable coaxial de 1m (3.3') y conexión jack de 3.5 mm para el edge®





Serie HI5000

Soluciones técnicas de calibración de pH

Mediciones precisas

Para obtener mediciones de pH válidas y precisas, el medidor y el electrodo de pH se deben calibrar mínimo en dos puntos, siempre considerando que el valor de la muestra quede dentro del intervalo de calibración.

Soluciones técnicas (pH ±0.01) para cada punto de la escala de pH

Esta escala completa de soluciones buffer ofrece un alto grado de exactitud para mediciones de pH en áreas de aplicación específicas, como en la medición de pH del mosto y vino. Esta línea incluye veinte soluciones que van de un valor de pH 1.00 hasta un pH de 13.00 con una exactitud de pH ±0.01, cubriendo cada punto de la escala de pH.

Certificado de análisis

Estas soluciones están especializadas para aplicaciones que requieren mucha exactitud en la medición de pH, e incluyen un certificado de análisis trazable a los estándares NIST.

Código de color

Están disponibles botellas de soluciones que tienen colores de acuerdo al valor de calibración estándar: HI5004-R (rojo), HI5007-G (verde) y HI5010-V (violeta).

Valor de pH @25°C	Código	Tamaño	Presentación
4.01	HI5004	500 mL	botella
4.01	HI5004-01	1 L	botella
4.01	HI5004-R	500 mL	botella, código de color
4.01	HI5004-R08	1 G (3.78 L) (2)	botella, código de color
7.01	HI5007	500 mL	botella
7.01	HI5007-01	1 L	botella
7.01	HI5007-G	500 mL	botella, código de color
7.01	HI5007-G08	1 G (3.78 L) (2)	botella, código de color
10.01	HI5010	500 mL	botella
10.01	HI5010-01	1 L	botella
10.01	HI5010-V	500 mL	botella, código de color
10.01	HI5010-V08	1 G (3.78 L) (2)	botella, código de color



Serie HI7000

Soluciones estándares de calibración de pH

Todas las soluciones de pH poseen un código, fecha de caducidad y una tabla de correlación entre pH y temperatura.

Solución buffer de pH 4.01 @25 °C

Este valor de buffer es ampliamente usado en las plantas de purificación de agua, en la industria alimenticia y en cualquier aplicación en donde se espere tener un pH ácido.

Solución buffer de pH 7.01 @25 °C

Es el valor de pH más usado con respecto a todas las soluciones buffers. Por esta razón existe una amplia variedad de tamaños en las soluciones para cubrir las necesidades que las aplicaciones demandan.

Solución buffer de pH 8.20 y 8.30 @25 °C

Para incrementar la exactitud de las mediciones, HANNA ofrece soluciones buffer de pH 8.20 y 8.30.

Solución buffer de pH 10.01 @25 °C

La solución de pH 10.01 es usada comúnmente para calibrar equipos utilizados en el análisis de muestras básicas.

Valor de pH @25°C	Código	Tamaño	Presentación
4.01	HI7004/1G	1 galón (3.78 L)	botella
4.01	HI7004/1L	1 L	botella
4.01	HI7004L	500 mL	botella
7.01	HI7007/1G	1 galón (3.78 L)	botella
7.01	HI7007/1L	1 L	botella
7.01	HI7007L	500 mL	botella
8.20	HI70082M	230 mL	botella
8.30	HI70083M	230 mL	botella
10.01	HI7010/1G	1 galón (3.78 L)	botella
10.01	HI7010/1L	1 L	botella
10.01	HI7010L	500 mL	botella

Soluciones de limpieza general, de almacenamiento y de relleno

Soluciones de limpieza específicas

Limpieza especial para un mejor desempeño de los sensores

En muchas aplicaciones, los electrodos se contaminan debido al uso, lo que provoca resultados inexactos. Debido a que estos contaminantes no se pueden remover durante el uso normal, se necesita utilizar soluciones especiales de limpieza.

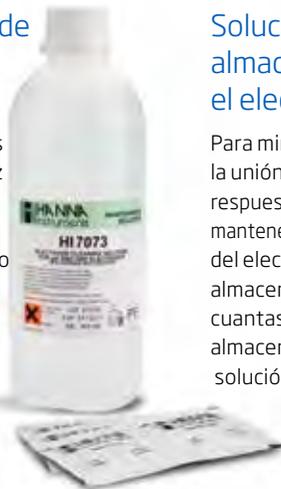
HANNA ha preparado una línea completa de soluciones de limpieza y desinfección que eliminan las impurezas y los residuos que quedan en la superficie de los electrodos cuando se sumergen en muestras especiales como vinos, mosto, aceites, suelo, soluciones industriales, grasa, algas y lácteos.

La serie de soluciones de limpieza asegura una máxima eficiencia y exactitud de los sensores cuando se usan para la aplicación que han sido diseñados.

Código	Descripción	Tamaño	Presentación
HI70630L	solución ácida de limpieza para carne y grasa (industria alimenticia)	500 mL	botella
HI70631L	solución alcalina de limpieza para carne y grasa (industria alimenticia)	500 mL	botella
HI70635L	solución de limpieza para depósitos de vino (producción de vinos)	500 mL	botella
HI70636L	solución de limpieza para manchas de vino (producción de vinos)	500 mL	botella
HI70640L	solución de limpieza para depósitos de leche (industria alimenticia)	500 mL	botella
HI70641L	solución de limpieza y desinfección para lácteos (industria alimenticia)	500 mL	botella
HI70642L	solución de limpieza para depósitos de queso (industria alimenticia)	500 mL	botella

Soluciones de limpieza de electrodo para usos generales

Limpie la unión de los electrodos una vez al día o al menos una vez a la semana para evitar que ésta se obstruya y así mantener la exactitud. Sumerja el electrodo en la solución apropiada por al menos 15-20 minutos.



Código	Descripción	Tamaño	Presentación
HI7061L	propósitos generales	500 mL	botella
HI7073L	proteínas	500 mL	botella
HI7077L	aceites y grasas	500 mL	botella

Soluciones de almacenamiento para el electrodo

Para minimizar la obstrucción de la unión y asegurar un tiempo de respuesta rápido, siempre se deben mantener húmedos el bulbo y la unión del electrodo de pH. Se debe almacenar el electrodo con unas cuantas gotas de solución de almacenamiento HI70300 o en solución buffer de pH 4 o pH 7 en su tapón protector.



Código	Descripción	Tamaño	Presentación
HI70300L	electrodo solución de almacenamiento	500 mL	botella

Soluciones de relleno para el electrodo

El nivel del electrolito en los electrodos rellenables debe revisarse antes de realizar cualquier medición. Si el nivel es bajo se debe rellenar con la solución electrolítica adecuada para asegurar el correcto funcionamiento sencillo mantenimiento ayuda garantizar la presión apropiada que incrementa la eficiencia y la precisión de los electrodos rellenables.



Código	Descripción	Tamaño	Presentación
HI7071	electrolito solución, 3,5M KCl + AgCl	30 mL (4)	botella
HI7072	electrolito solución, 1M KNO ₃	30 mL (4)	botella
HI7082	electrolito solución, 3,5M KCl	30 mL (4)	botella

Soluciones ISE

Electrodo	Código de electrodo	Página	Ajustadores de fuerza iónica (ISA) botella de 500 ml	Soluciones de relleno de la referencia libres de plata (4) botellas de 30 mL	Estándares 1 de ISE botella de 500 mL	Estándares 2 de ISE botella de 500 mL	Estándares 3 de ISE botella de 500 mL	Otra
Bromuro	HI4102	4	HI4000-00	HI7072 , 1 M KNO ₃	HI4002-01 , 0.1 M			HI4000-70 banda pulidora
Calcio	HI4104	4	HI4004-00	HI7082 , 3.5 M KCl	HI4004-01 , 0.1 M			HI4104-51 punta sensora HI4004-45 solución acondicionadora HI4000-54 reemplazo interno de pH y tapón para CO ₂ HI4005-53 kit de membranas de CO ₂ (3 paquetes) HI4000-47 buffers de pH 4 y 7 con una base de cloruro HI4005-45 solución acondicionadora
Dióxido de carbono	HI4105	5	HI4005-00	HI4005-40	HI4005-01 , 0.1 M	HI4005-03 1000 mg/L (ppm) CO ₂ como CaCO ₃		
Cloruro	HI4107	5	HI4000-00	HI7072 , 1 M KNO ₃	HI4007-01 , 0.1 M	HI4007-02 100 mg/L (ppm)	HI4007-03 1000 mg/L (ppm)	HI4000-70 banda pulidora
Yoduro	HI4111	21	HI4000-00	HI7072 , 1 M KNO ₃	HI4011-01 , 0.1 M			HI4000-70 banda pulidora
Nitrato	HI4113	27	HI4013-00	HI7078 , (NH ₄) ₂ SO ₄	HI4013-01 , 0.1 M	HI4013-02 100 mg/L (ppm) Nitrato-nitrógeno	HI4013-03 1000 mg/L (ppm) Nitrato-nitrógeno	HI4113-53 punta sensora (3 paquetes) HI4013-06 ISA supresora de interferencia
Potasio	HI4114	40	HI4014-00	HI7076 , 1 M NaCl	HI4014-01 , 0.1 M			HI4114-51 punta sensora (3 paquetes)
Plata/Sulfuro	HI4115	43	HI4000-00 (Ag ⁺) HI4015-00 (S ²⁻)	HI7072 , 1 M KNO ₃	HI4015-01 0.1 M Ag ⁺			HI4000-70 banda pulidora
Sodio	FC300	43	HI4016-00	HI7079 , 2 M NH ₄ Cl + AgCl	HI4016-01 , 0.1 M	HI4016-02 , 100 mg/L (ppm)	HI4016-03 , 1000 mg/L (ppm)	HI4016-45 solución de almacenamiento HI4016-46 solución acondicionadora
Referencia	HI5315	40		HI7072 , 1 M KNO ₃ HI7076 , 1 M NaCl HI7078 , (NH ₄) ₂ SO ₄ HI7082 , 3.5 M KCl				

Test kits de fosfato

HI3833

El nivel de ortofosfatos en mg/L (o ppm) se determina por un método colorimétrico. Los fosfatos se pueden clasificar en orto, condensados o enlazados orgánicamente. Al igual que los test kits que existen en el mercado, el Test kit de fosfatos de HANNA determina sólo los niveles de ortofosfatos.

HI38061

con Disco Checker®

Especificaciones	HI3833	HI38061
Método	colorimétrico	disco
Intervalo	0-5 mg/L (ppm)	0.00-1.00 mg/L (ppm) 0.0-5.0 mg/L (ppm) 0-50 mg/L (ppm)
Incremento menor	1 mg/L (ppm)	0.02 mg/L (ppm) 0.1 mg/L (ppm) 1 mg/L (ppm)
Método químico	Ácido ascórbico	Ácido ascórbico
Número de pruebas	50	100

Información para ordenar

El test kit **HI3833** incluye un vaso de plástico de 20 mL, celda de comparación de color y 50 sobres de reactivo de fosfato
El test kit **HI38061** incluye 100 sobres de reactivo de fosfato, 500 mL de agua desionizada, disco, 2 viales de vidrio con tapa, pipeta de plástico de 3 mL y pipeta larga de plástico

HI96713

Fotómetro, portátil para fosfatos de rango bajo

- CAL Check™
- BEPS (Sistema de prevención de error por batería)
- Características BPL



Especificaciones	HI96713 Fosfato rango bajo (RB)
Intervalo	0.00 a 2.50 mg/L (ppm)
Resolución	0.01 mg/L (ppm)
Exactitud @ 25°C (77°F)	±0.04 mg/L ±4% de la lectura
Método	Adaptación del método de ácido ascórbico. Causa un color azul en la muestra
información para ordenar	El HI96713 incluye dos celdas de muestreo con tapas, batería de 9 V, certificado de calidad del equipo y manual de instrucciones. CAL CHECK™ los estándares y los reactivos de prueba se venden por separado.
Reactivos y estándares	HI96713-11 celdas estándares CAL Check™ HI93713-01 reactivos para 200 muestras HI93713-03 reactivos para 300 muestras

Los reactivos vienen en polvo o en forma líquida, ya sea en sobres o en botellas. La cantidad de reactivo está dosificada de manera precisa para asegurar la máxima reproducibilidad.

HI4114 Electrodo de ion selectivo de potasio

Para uso con medidores ISE compatibles

- Ver la lista completa de soluciones ISE en la página 39



Especificaciones

Tipo	membrana de polímero, combinado
Intervalo de medición	1M a 1X 10 ⁻⁴ M 39100 a 0.039 mg/L (ppm)
Intervalo óptimo de pH	1.5 a 12.0
Intervalo de temperatura	0 a 40°C
Pendiente aproximada	+56 mV
Cuerpo D.E.	12 mm
Longitud de inserción	120 mm
Material del cuerpo	PEI/PVC
Cable	coaxial de 1 m
Conexión	BNC

Información para ordenar

HI4114 membrana de polímero; ISE combinado con cable coaxial de 1 m y conexión BNC

HI5315 Electrodo de Referencia

Para uso con ISE de media celda

El electrodo de referencia HI5315 se usa para completar el circuito eléctrico y para proveer un voltaje estable de referencia en los ISE de media celda.



Especificaciones

Tipo	N/A
Intervalo de medición	N/A
Intervalo óptimo de pH	N/A
Intervalo de temperatura	0 a 80°C
Pendiente aproximada	N/A
Cuerpo D. E.	12 mm
Longitud de inserción	120 mm
Material del cuerpo	PEI
Cable	1 m coaxial
Conexión	BNC

Información para ordenar

HI5315 electrodo de referencia con cable coaxial de 1 m y conexión BNC



★ Aplicación destacada

Potasio en alimentos y el ISE de potasio

El potasio es un componente importante en la dieta debido a que ayuda en muchas funciones corporales, incluyendo el estiramiento y contracción muscular, la producción de proteínas y la regulación de los fluidos, la presión de la sangre y el ritmo cardíaco. Consumir muy poco potasio puede causar fatiga e irritabilidad, mientras que las personas con diálisis o problemas en los riñones deben evitar consumir mucho potasio. Los alimentos ricos en potasio incluyen muchas frutas, verduras, carnes, leche, yogurt y nueces. Se ha encontrado que los alimentos naturalmente altos en potasio y bajos en sodio disminuyen el riesgo de la alta presión de la sangre, de derrames, de piedras en los riñones y de pérdida de huesos a lo largo de la edad. El consumo diario de potasio recomendado depende de la edad de las personas y varía de 3 000 a 4 700 mg; la FDA establece el valor diario de potasio en 3 500 mg. El potasio se puede medir en soluciones acuosas con un electrodo de ion selectivo (ISE) para potasio, el cual opera por determinación potenciométrica de los iones libres de potasio. Los ISEs de potasio se pueden utilizar en un amplio rango de concentraciones, de valores de pH y de temperaturas, por eso, son ideales para usarse en muchas aplicaciones, especialmente en las industrias de alimentos y bebidas.



📊 Parámetro destacado

Refractómetros

Los refractómetros son una manera efectiva y fácil de determinar el contenido de sal o azúcar en alimentos. Cuando la luz pasa a través de una sustancia que contiene sales, azúcares y otros sólidos disueltos, ésta es refractada. Una luz LED es dirigida a través de la muestra y después pasa a través de un prisma que se encuentra en contacto con la solución. El ángulo crítico, que es el ángulo en el que la luz ya no se refracta sino que se refleja, se determina por un sensor de luz fotodiodo, el cual determina el índice refractivo de luz en la solución. El índice se convierte mediante un algoritmo especializado a azúcar/Brix, sal, gravedad específica o algún otro parámetro, dependiendo de las unidades en las que se desee tener los resultados. Los refractómetros digitales de HANNA miden y compensan la temperatura, la cual influye de manera muy importante en el índice de refracción de una solución. La compensación automática de temperatura (CAT) elimina la necesidad de tener una tabla de correlación de temperatura y asegura mediciones exactas.

HI96800 • HI96801 • HI96802
HI96803 • HI96804

Refractómetros digitales

Para análisis de azúcar en la industria alimenticia

- Ideal para el análisis de:
 - Frutas, bebidas energizantes, pudín, leche de soya, jugos, jamón, mermeladas, miel, sopas, gelatina, tofu y condimentos.
- Pantalla LCD de nivel dual
- CAT (Compensación automática de temperatura)
- Fácil medición
 - Coloque unas cuantas gotas de la muestra en el prisma de medición y presione la tecla READ
- BEPS (Sistema de prevención de error por batería)
- Protección contra agua IP65
- Resultados exactos, rápidos
 - Tiempo de lectura de aproximadamente 1.5 segundos
- Calibración a un punto
 - Calibrar con agua desionizada o destilada
- Tamaño de muestra pequeño
 - El tamaño de la muestra puede ser tan pequeño como dos gotas
- Apagado automático
- Prisma de muestreo de acero inoxidable
 - Fácil de limpiar y resistente a la corrosión
- Cubierta termoplástica ABS

Estos refractómetros digitales eliminan la incertidumbre asociada con los refractómetros mecánicos y son ideales para usarse en el campo.



5 refractómetros digitales para escoger

HI96800

HI96801

HI96802

HI96803

HI96804

Mide el **índice de refracción** en solución acuosa. Las lecturas también se pueden mostrar como **compensación de temperatura de sacarosa** (nD₂₀) o **% Brix**.

Mide el índice de refracción para determinar el **% Brix** de azúcar en soluciones acuosas.

Mide el índice de refracción para determinar el **% de fructosa** en soluciones acuosas.

Mide el índice de refracción para determinar el **% de glucosa** en soluciones acuosas.

Mide el índice de refracción para determinar el **% de azúcar invertido** en soluciones acuosas.

Índice de refracción

Estos instrumentos ópticos emplean la medición del índice de refracción para determinar los parámetros pertinentes al análisis de concentración de azúcar. La medición real del índice de refracción es rápida y proporciona un método estándar aceptado para el análisis de contenido de azúcar. Las muestras se miden después de una simple calibración realizada por el usuario con agua desionizada o destilada. En cuestión de segundos estos equipos miden el índice de refracción de la muestra y lo convierten a unidades de concentración de porcentaje en peso (0 % Brix para HI96801 y HI96800). El HI96800 puede mostrar el índice de refracción directamente así como con compensación de temperatura para sacarosa.

Especificaciones	HI96800	HI96801	HI96802	HI96803	HI96804	
Contenido de azúcar	Intervalo	1.3300 a 1.5080 nD; 1.3330 a 1.5040 nD ₂₀ ; 0.0 a 85.0% Brix (% Brix)	0 a 85% Brix (% Brix)	0 a 85% (% fructuosa)	0 a 85% (% glucosa)	0 a 85% (% azúcar invertido)
	Resolución	0.1 % Brix; 0.0001 nD; 0.0001 nD ₂₀	0.1 % Brix	0.1	0.1	0.1
	Exactitud (@20°C/68°F)	±0.2% Brix; ±0.0005 nD; 0.0005 nD ₂₀	±0.2% Brix	±0.2%	±0.2%	±0.2%
Temperatura	Intervalo	0 a 80°C (32 a 176°F)				
	Resolución	0.1°C (0.1°F)				
	Exactitud (@20°C/68°F)	0.3°C (0.5°F)				

Información para ordenar

El **HI96800**, el **HI96801**, el **HI96802**, el **HI96803** y el **HI96804** incluyen batería de 9 V y manual de instrucciones.

Preparación de una solución estándar de % Brix

Para hacer una solución Brix, siga el siguiente procedimiento:

- Coloque un contenedor (como un vial de vidrio o un gotero con tapa) en una balanza analítica.
- Tare la balanza
- Para hacer una solución de un % Brix X, pese X gramos de sacarosa pura (CAS #: 57-50-1) directamente en el contenedor.
- Agregue agua destilada o desionizada al contenedor hasta que el peso total de la solución sea 100 g.

Ejemplo con 25% Brix:

% Brix	25
g Sacarosa	25.000
g Agua	75.000
g Totales	100.000

Nota: Las soluciones por arriba de 60 % Brix necesitan agitarse vigorosamente y calentarse en un baño de agua. Remueva la solución del baño cuando la sacarosa se haya disuelto. La cantidad total puede ser escalada proporcionalmente para contenedores más pequeños, pero la exactitud sería sacrificada.

HI96821

Refractómetros digitales

Para medición de cloruro de sodio en la industria alimenticia

- **Ideal para el análisis de:**
 - Aderezo para ensaladas, quesos, condimentos, encurtidos, enlatados, alimentos en frascos, leche, jugos, bebidas energizantes, sopas, alimentos en escabeche y suero de leche.
- Pantalla LCD, nivel dual
- CAT (Compensación automática de temperatura)
- Fácil medición
 - Coloque unas cuantas gotas de la muestra en el prisma de medición y presione la tecla READ
- BEPS (Sistema de prevención de error por batería)
- Protección contra agua IP65
- Resultados exactos, rápidos
 - Tiempo de lectura de aproximadamente 1.5 segundos
- Calibración a un punto
 - Calibrar con agua destilada o desionizada
- Tamaño de muestra pequeño
 - El tamaño de la muestra puede ser tan pequeño como 2 gotas métricas
- Apagado automático
- Prisma de muestreo de acero inoxidable
 - Fácil de limpiar y resistente a la corrosión
- Cubierta termoplástica ABS

Estos refractómetros digitales eliminan la incertidumbre asociada con los refractómetros mecánicos y son ideales para usarse en el campo.



Ideal para la industria alimenticia

HANNA ofrece el refractómetro digital de cloruro de sodio HI96821 para cumplir con los requerimientos de la industria alimenticia. Este equipo óptico emplea la medición del índice refractivo para determinar la concentración de cloruro de sodio en soluciones acuosas utilizadas en la preparación de alimentos. No están hechos para medir la salinidad de agua marina.

Preparación de una solución estándar de cloruro de sodio

Para hacer una solución estándar de NaCl (g/100 g), siga el siguiente procedimiento:

- Coloque un contenedor (como un vial de vidrio o un gotero con tapa) en una balanza analítica.
- Tare la balanza
- Para hacer una solución X de NaCl, pese X gramos de cloruro de sodio desecado y altamente puro (CAS #: 7647-14-5; MW 58.44) directamente en el contenedor.
- Agregue agua destilada o desionizada al contenedor hasta que el peso total de la solución sea 100 g.

Ejemplo con g/100 g NaCl:

g/100 g NaCl	10
g NaCl	10.000
g Agua	90.000
g Totales	100.000

Índice de refracción

La medición del índice de refracción es simple, rápida y proporciona al usuario un método aceptado para el análisis de cloruro de sodio. Las muestras se miden después de una sencilla calibración realizada por el usuario con agua desionizada o destilada. En cuestión de minutos, el equipo mide el índice de refracción de la solución. El refractómetro digital elimina la incertidumbre asociada con los refractómetros mecánicos, además es portátil para medir donde sea necesario.

Especificaciones

HI96821

	Intervalo	
g/100 g	Intervalo	0 a 28
	Resolución	0.1
	Exactitud (@20°C/68°F)	±0.2
g/100 mL	Intervalo	0 a 34
	Resolución	0.1
	Exactitud (@20°C/68°F)	±0.2
Gravedad específica	Intervalo	1.000 a 1.216
	Resolución	0.001
	Exactitud (@20°C/68°F)	±0.002
°Baumé	Intervalo	0 a 26
	Resolución	0.1
	Exactitud (@20°C/68°F)	±0.2
Temperatura	Intervalo	0 a 80°C (32 a 176°F)
	Resolución	0.1°C (0.1°F)
	Exactitud (@20°C/68°F)	±0.3°C (0.5°F)

Información para ordenar

El **HI96821** incluye batería y manual de instrucciones

FC300 Electrodo de ion selectivo para sodio

Para uso con medidores de ISE compatibles

- Ver la lista completa de soluciones ISE en p. 39



Especificaciones

Tipo	Vidrio; combinado
Intervalo de medición	1.0M a 1×10^{-6} M 39100 a 0.039 mg/L (ppm)
Intervalo óptimo de pH	9.75 a 14 pH
Intervalo de temperatura	0 a 80°C
Pendiente aproximada	+56 mV
Cuerpo D. E.	12 mm
Longitud de inserción	120 mm
Material del cuerpo	Vidrio
Cable	coaxial de 1 m
Conexión	BNC

Información para ordenar

FC300 vidrio, ISE combinado, con cable coaxial de 1m y conexión BNC

HI4115 Electrodo de ion selectivo para plata/sulfuro

Para uso con medidores de ISE compatibles

- Ver la lista completa de soluciones ISE en p. 39



Especificaciones

Tipo	estado sólido; combinado
Intervalo de medición	Ag ⁺ 1.0M a 1×10^{-6} M 107900 a 0.11 mg/L (ppm) S ²⁻ 1.0M a 1×10^{-7} M 32100 a 0.003 ppm
Intervalo óptimo de pH	Ag ⁺ 2 a 8 S ²⁻ 12 a 14
Intervalo de temperatura	0 a 80°C
Pendiente aproximada	+56 mV Ag ⁺ / -28 mV S ²⁻
Cuerpo D. E.	12 mm
Longitud de inserción	120 mm
Material del cuerpo	vidrio
Cable	coaxial de 1 m
Conexión	BNC

Información para ordenar

HI4115 estado sólido; ISE combinado, con cable coaxial de 1m y conexión BNC



HI3822

Test kit de sulfito

El test kit de sulfito de **HANNA** hace las mediciones fáciles, rápidas y seguras. El tamaño compacto brinda al usuario la versatilidad para usar el kit prácticamente en cualquier lugar.

Especificaciones

Método	Titulación
Intervalo	0.0-20.0 mg/L (ppm) 0-200 mg/L (ppm)
Incremento menor	0.2 mg/L (ppm) 2 mg/L (ppm)
Método químico	yodométrico
Número de pruebas	110 avg.

Información para ordenar

El test kit **HI3822** incluye una solución de ácido sulfámico de 30 mL, reactivo EDTA de 30 mL, solución de ácido sulfúrico de 15 mL, indicador de almidón de 10 mL, solución titulante de 120 mL, recipiente graduado de 20 mL, recipiente graduado de 50 mL y jeringa graduada con tapa.

Parámetro destacado

Sodio en alimentos y bebidas

El sodio es un mineral que se encuentra presente en muchos alimentos y bebidas, la mayoría comúnmente en forma de cloruro de sodio o sal. La sal se encuentra naturalmente en algunos alimentos y es añadida regularmente para resaltar el sabor o para prevenir la descomposición. La adición de sal contribuye a la calidad del producto, controla la actividad enzimática y regula el contenido de agua. En la dieta se necesita una pequeña cantidad de sodio para ayudar a las funciones corporales, pero consumirlo en exceso trae problemas de salud como hipertensión u osteoporosis. La hipertensión o alta presión en la sangre puede conducir a enfermedades cardíacas. El contenido de sodio en alimentos empacados es medido por la FDA.

Existen muchos métodos para determinar la concentración de sodio en alimentos y bebidas. Para soluciones binarias, el contenido de sodio se puede inferir al medir la sal con un refractómetro o un medidor de conductividad eléctrica (CE). Para alimentos más complejos y bebidas, el sodio puede medirse directamente con un electrodo de ion selectivo (ISE), indirectamente con un ISE de cloruro o por titulación potenciométrica del ion cloruro para inferir el NaCl. Otros métodos que miden directamente el sodio, como la espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente (ICP-MS) y la espectrofotometría de absorción atómica (FAAS), proporcionan resultados muy exactos a bajas concentraciones, sin embargo la tecnología sofisticada es muy cara.

HI93510 • HI93510N Termómetro termistor

- Compacto, resistente y a prueba de agua
- Hold
- Indicador de vida de batería
- BEPS (Sistema de prevención de error por batería)
- Luz de fondo (sólo HI93510N)
- Botón CAL (sólo HI93510N)
 - Permite una calibración simple a un punto en un baño de hielo a 0°C



El HI93510 es un termómetro a prueba de agua hecho para el laboratorio y el campo. La pantalla LCD muestra las lecturas más bajas y más altas del ciclo junto con la temperatura actual. Para congelar la lectura con el objetivo de registrarla fácilmente, simplemente hay que presionar al botón HOLD. Se pueden elegir unidades Celsius o Fahrenheit con tan sólo tocar un botón.

El HI93510N ofrece todas las características del HI93510 y además un botón de CAL que permite calibrar el medidor y la sonda en un baño de hielo a 0°C. Esto asegura la eliminación del error de intercambio combinado de la sonda y el medidor. Además de las capacidades de calibración, el HI93510N tiene luz de fondo en la pantalla que el usuario puede activar.

Existe disponible un diverso surtido de sondas HI762 y de longitudes de cables. Las sondas se pueden ordenar con mangos de diferentes colores para evitar la contaminación cruzada.

La exactitud del medidor puede revisarse en cualquier momento con las llaves de calibración y prueba de HANNA (ver página 49). Simplemente conecte la llave en la entrada de la sonda del medidor, si el valor que se muestra en pantalla no es el mismo de la llave, el medidor necesita recalibrarse.

Especificaciones	HI93510	HI93510N
Intervalo	-50.0 a 150.0°C; -58.0 a 302.0°F	
Resolución	0.1°C; 0.1°F (-58.0 a 230.0°F) y 0.2°F (exterior)	
Exactitud	±0.4°C; ±0.8°F (por 1 año, excluyendo el error de la sonda)	
CAL Button	N/A	si
Pantalla LCD con brillo de fondo	N/A	si
Información para ordenar	El HI93510 y el HI93510N incluyen la sonda de temperatura con termistor de acero inoxidable, aire/líquido HI762BL con mango negro y 1 m (3.3') de cable, baterías AA de 1.5 V e instrucciones.	
Sondas opcionales	Serie HI762, ver página 47	

HI9241 Termómetro termistor

Con sonda precalibrada

- Compacto, resistente y a prueba de agua
- CAL Check™ alerta el estado de calibración
- Indicador de sonda faltante o dañada
- BEPS (Sistema de prevención de error por batería)
- Indicador de vida de batería
- Auto apagado después 8 minutos



La sonda se puede intercambiar con cualquier otra de la serie HI765 sin que sea necesario recalibrar. Existe una gran diversidad de sondas HI765 y de cables de diferente longitud. Las sondas se pueden ordenar con mangos de diferente color para evitar la contaminación cruzada.

La exactitud del medidor puede revisarse en cualquier momento con las llaves de prueba de HANNA (ver página 49). Simplemente conecte la llave en la entrada de la sonda del medidor, si el valor que se muestra en pantalla no es el mismo de la llave, el medidor necesita recalibrarse.

Especificaciones HI9241

Intervalo	-50.0 a 150.0°C
Resolución	0.1°C
Exactitud (@20°C/68°F)	±0.4°C (excluyendo el error de la sonda)

Información para ordenar

El **HI9241** incluye la sonda de temperatura con termistor de acero inoxidable para propósitos generales/penetración HI765PW con mango blanco y cable de 1 m (3.3'), baterías AAA de 1.5 V, instrucciones y maletín rígido de transporte.

Sondas opcionales

Serie HI765, ver páginas 48-49



Temperatura

La temperatura es un parámetro importante en muchos de los procesos de la producción de alimentos, la medición de la temperatura es esencial desde la fabricación hasta la pasteurización y el almacenamiento. Existe una variedad de tecnologías en termometría que se pueden utilizar para obtener las mediciones de temperatura. Los termómetros termopares proporcionan una respuesta rápida, son capaces de medir altas temperaturas, y dan una exactitud moderada. Los termómetros termistores ofrecen una gran exactitud, con un tiempo de respuesta moderado, en un intervalo limitado de temperatura. HANNA ofrece una gran variedad de termómetros incluyendo portátiles, registradores de temperatura y sondas de aplicación específica para todas las necesidades de medición de temperatura.



HI93503

Termómetro termistor

Con sondas intercambiables pre calibradas

- Compacto, resistente y a prueba de agua
- Estados de alerta de calibración CAL Check™
- Indicador de sonda faltante/dañada
- Indicador de estabilidad y función de congelado
- BEPS (Sistema de prevención de error por batería)
- Indicador de estado de batería
- Auto apagado después de 8 minutos

El HI93503 mide un intervalo amplio de -50.0 a 150.0 °C con una exactitud excepcional. Este medidor es fácil de operar e incluye una sonda de penetración HI765PWL reemplazable.

Intercambie la sonda con cualquier otro modelo de la serie HI765 sin requerir calibrar nuevamente. Un diverso surtido de sondas HI765 y cables están disponibles. Puede ordenar sondas con agarraderas de distintos colores para una mejor identificación y evitar contaminación cruzada.

La exactitud de los medidores se puede verificar en cualquier momento con las llaves de prueba de HANNA (ver página 49). Simplemente conecte la llave a la entrada de la sonda del medidor y si el valor mostrado en la pantalla no corresponde al de la llave, el medidor necesita ser calibrado.

Especificaciones HI93503

Intervalo	-50.0 a 150.0°C
Resolución	0.1°C
Exactitud	±0.4°C (excluyendo el error de la sonda)
Información para ordenar	HI93503 se suministra con sonda de penetración con termistor, de acero inoxidable, con agarradera y 1 m de cable (3.3') para temperatura HI765PWL, baterías AAA de 1.5V, instructivo y maletín de transporte.
Sondas opcionales	Serie HI765, ver páginas 48-49

HI93501N • HI93501NS

Termómetros termistores

- Compactos, resistentes y a prueba de agua
- Estados de alerta de calibración CAL Check™
- Indicador de sonda faltante/dañada
- Indicador de estabilidad y función de congelado (HI93501NS)
- BEPS (Sistema de prevención de error por batería)
- Indicador de estado de batería
- Auto apagado después de 8 minutos

El HI93501N es un termómetro a prueba de agua diseñado para uso diario en aplicaciones para alimentos tales como cocinas industriales. La versión "S" también agrega una barra indicadora de estabilidad y un botón HOLD para congelar las lecturas en la pantalla.

Una sonda de penetración HI762PWL viene incluida. Sin embargo también se dispone de un diverso surtido de sondas HI762 y cables. Puede ordenar sondas con agarraderas de distintos colores para prevenir contaminación cruzada.

La exactitud del medidor puede verificarse en cualquier momento con las llaves de calibración de HANNA (ver página 49). Simplemente conecte la llave a la entrada de la sonda del medidor y si el valor en la pantalla no corresponde al de la llave, el medidor necesita ser recalibrado.

Especificaciones HI93501N • HI93501NS

Intervalo	-50.0 a 150.0°C
Resolución	0.1°C
Exactitud	±0.4°C por 1 año (excluyendo el error de la sonda)
Información para ordenar	HI93501N y HI93501NS se suministran con sonda de penetración HI762PWL de acero inoxidable para temperatura, con termistor, agarradera y 1 m (3.3') de cable, baterías AAA de 1.5V, instructivo y maletín de transporte
Sondas opcionales	Serie HI762, ver página 47



Nota de aplicación

Monitoreo de temperatura en la confitería

En las confiterías, la temperatura del jarabe de azúcar determinará la consistencia del producto final. Para el caramelo y dulces blandos, el jarabe de azúcar se calienta a 121 °C (250 °F); el jarabe para los dulces más duros, como las paletas, requiere ser calentado a 148 °C (300 °F). La variación en unos cuantos grados puede causar diferencias significativas entre un lote de producción y otro. Los termómetros termistores, como el HI93510N, ofrecen los niveles de exactitud más altos (± 0.4°C/0.8°F) en el intervalo de -50.0 a 150.0 °C (-58.0 a 302.0 °F) con una resolución de 0.1 °, adecuado para un monitoreo de calidad en el proceso de producción de confitería.

HI935005 • HI935005N Termómetros termopar tipo K

- Función congelar
- Indicador de estado de batería
- BEPS (Sistema de prevención de error por batería)
- Compacto, resistente al trato duro y al agua
- Pantalla con luz de fondo (sólo HI935005N)
- Botón CAL (sólo HI935005N)
 - Permite una calibración sencilla en un punto en un baño de hielo a 0°C



Los medidores de la serie HI935005 son a prueba de agua, los termómetros tipo K ofrecen mediciones de temperatura exactas en un amplio intervalo.

Estas unidades muestran la temperatura actual en la pantalla, junto con los valores mínimos y máximos alcanzados durante toda la sesión de medición.

El botón HOLD congela la pantalla para dar tiempo al usuario de tomar registro de las mediciones. El botón °C/°F cambia entre escalas de temperatura en grados Celsius y grados Fahrenheit. El botón CLEAR reinicia el registro de valores máximos y mínimos.

El HI935005N tiene la función de luz de fondo de pantalla activada por el usuario, para mediciones con condiciones de poca luz o sin luz, también tiene el botón CAL, que permite una sencilla calibración en un punto en un baño de hielo a 0°C, cuando ocurre un intercambio de sondas.

Especificaciones	HI935005	HI935005N
Intervalo	-50.0 a 199.9°C y 200 a 1350°C; -58.0 a 399.9°F y 400 a 2462°F	
Resolución	0.1°C (-50.0 a 199.9°C) y 1°C (exterior); 0.1°F (-58.0 a 399.9°F) y 1°F (exterior)	
Exactitud	±0.2% F.S. (por un año, excluyendo el error de la sonda)	
CAL Button	N/A	si
Pantalla LCD con brillo de fondo	N/A	si
Información para ordenar	HI935005 y HI935005N se suministran con baterías AA de 1.5V funda protectora e instructivo. Sonda termopar tipo K de la serie HI766 no incluida.	
Sondas opcionales	Serie HI766, ver paginas 49-50.	

HI935007N Termómetro termopar tipo K con sonda de penetración

- Compacto, resistente y a prueba de agua
- Alertas de calibración CAL Check™
- Indicador de sonda dañada
- BEPS (Sistema de prevención de error por batería)
- Indicador de estado de batería
- Auto apagado después de 8 minutos



HI935007N es un termómetro portátil que mide temperaturas tan altas como 1350 °C. Tiene una resolución de 0.1 °C hasta los 199.9 °C y cambia automáticamente a 1.0 °C de 200 a 1300 °C.

La sonda de penetración fija HI766C, tiene 1 m de cable flexible incluido con el instrumento.

Las características de manejo avanzado de batería incluyen, un ícono de batería restante al inicio de la pantalla, advertencia de batería baja y BEPS (sistema de prevención por error de batería), que alertan al usuario en un evento de batería baja que pueda afectar las mediciones, también ofrece un sistema de auto apagado para preservar la vida de la batería.

Estas características, junto con un amplio intervalo de medición, hacen al HI935007N extremadamente popular en industrias de preparación de alimentos y restaurantes.

Especificaciones	HI935007N
Intervalo	-50.0 a 199.9°C; 200 a 1350°C
Resolución	0.1°C (hasta 199.9°C); 1°C (exterior)
Exactitud	±0.2% en toda la escala (excluyendo el error de la sonda)
Información para ordenar	HI935007N se suministra con sonda de temperatura de acero inoxidable HI766C con 1 m (3.3) de cable, baterías AAA de 1.5V, instructivo y maletín de transporte.

Nota de aplicación

Calidad del agua durante la elaboración del café

El café es una de las bebidas más populares y consumida por millones de personas en el mundo. No importa la marca ni la calidad, esta bebida puede verse afectada drásticamente durante su elaboración. La calidad del agua juega un papel vital en la determinación del sabor de la bebida. Un factor físico igualmente importante es la temperatura del agua. Durante la elaboración ocurre una reacción química entre el agua caliente y el café. En pocas palabras, se extraen compuestos del café; y la forma en la que esto sucede depende de la temperatura. Pequeñas variaciones en la temperatura afectan al sabor y al aroma del café. Si el agua es más fría, se extraerán menos compuestos, dejando al café con un sabor ácido, débil y diluido; en cambio, si el agua es muy caliente produce una sobre extracción, resultando en un sabor amargo y quemado.

Serie HI762

HI762 Sondas termistor

Las sondas de temperatura HI762 se pueden identificar por un capuchón gris en la parte superior de la agarradera y tienen las siguientes especificaciones:

HI762 Sondas

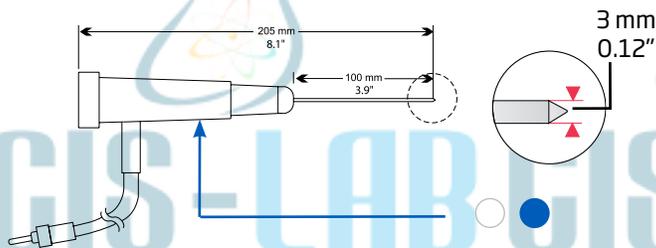
Intervalo	-50 a 150°C (-58 a 302°F)
Sensor	Termistor NTC
Exactitud	±0.2°C (±0.4°F)
Agarradera de la sonda	ABS
Error intercambiable	±0.2°C (±0.4°F)
Sonda	acero inoxidable AISI 316
Tiempo de respuesta (90% del valor final)	6 segundos

La serie HI762 con un sensor termistor NTC ofrece una amplia gama de sondas para medir líquidos, aire, gases y para penetración de semi sólidos.

Existen modelos con 1, 2 o 10 m de cable, agarraderas de colores para fácil su identificación en la medición de diferentes muestras.

HI762P

Propósitos generales, sonda de penetración con agarradera de colores.

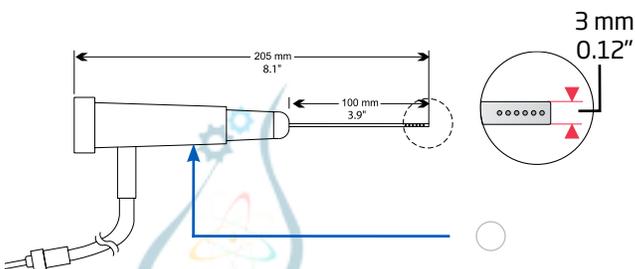


Especificaciones

Cable de 1 m (3.3')	Cable de 2 m (6.6')	Color de agarradera
HI762PW	-	blanco
HI762PBL	-	azul

HI762A

Sonda con termistor para medir temperatura en aire y gases

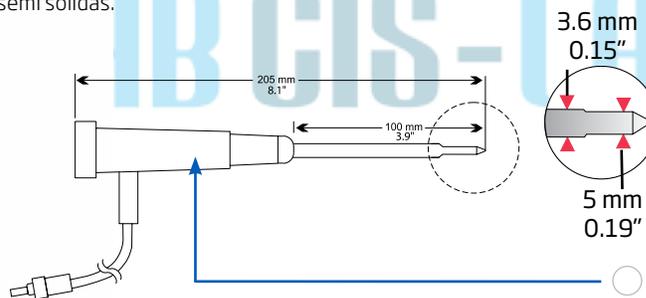


Especificaciones

Cable de 1 m (3.3')	Cable de 2 m (6.6')	Color de agarradera
HI762A	-	blanco

HI762PWL

Sonda termistora con punta afilada para la penetración de muestras semi sólidas.

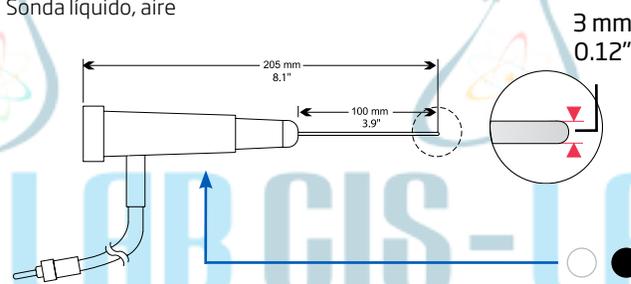


Especificaciones

1 m (3.3') Cable	Cable de 2 m (6.6')	Cable de 10 m (32.8')	Color de agarradera
HI762PWL	-	-	blanco

HI762L

Sonda líquido, aire

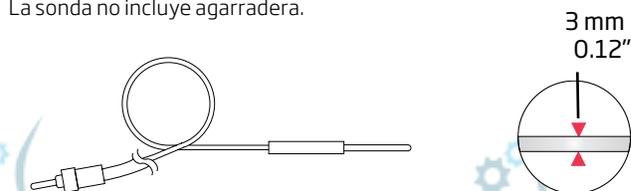


Especificaciones

Cable de 1 m (3.3')	Cable de 2 m (6.6')	Cable de 10 m (32.8')	Color de agarradera
HI762L	HI762L/2	HI762L/10	blanco
HI762BL	-	-	negro

HI762W

Sonda de cable, diseñada para lugares de difícil acceso. La sonda no incluye agarradera.



Especificaciones

Cable de 1 m (3.3')	Cable de 2 m (6.6')	Cable de 10 m (32.8')	Color de agarradera
HI762W	-	HI762W/10	-

HI765 HI765 sonda termistor

La sonda termistor HI765 incluye un sensor termistor de PTC y tiene las siguientes especificaciones:

HI765 Especificaciones

Intervalo	-50 a 150°C (-58 a 302°F)
Exactitud	±0.2°C (±0.4°F)
Sensor	Termistor PTC
Agarre de la sonda	ABS
Error intercambiable	±0.2°C (±0.4°F)
Sonda	acero inoxidable AISI 316
Tiempo de respuesta (90% del valor final)	8 segundos

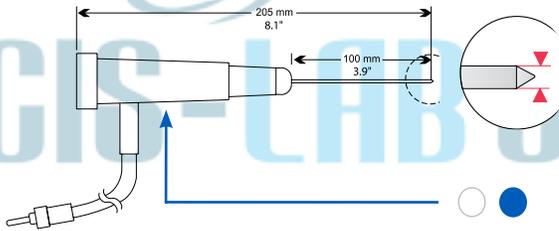
Todas las sondas son pre calibradas con un error máximo de ± 0.2 °C (± 0.4 °F).

La serie HI765 puede ser identificada por una capucha blanca en la parte superior de la agarradera. Esta serie ofrece una amplia gama de sondas para medir líquidos, aire y gases y para la penetración de semi sólidos.

Los modelos están disponibles con cables de 1 y 10 metros de largo, y tienen agarraderas de colores distintos para su fácil identificación durante la medición de varias muestras.

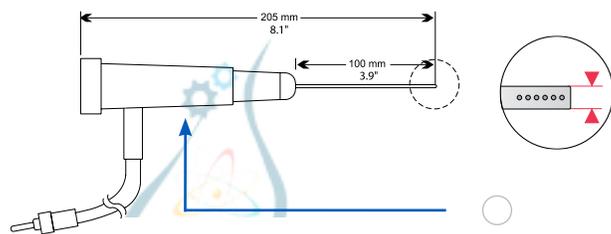
HI765P

Propósitos generales, sonda de penetración con agarradera de colores.



Especificaciones

Cable de 1 m (3.3')	Cable de 10 m (32.8')	Color de agarradera
HI765PW	HI765PW/10	blanco
HI765PBL	-	azul

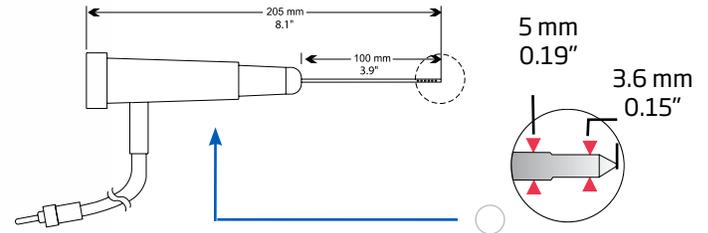


Especificaciones

Cable de 1 m (3.3')	Cable de 10 m (32.8')	Color de agarradera
HI765A	HI765A/10	blanco

HI765PWL

Sonda con termistor de punta afilada para penetración de semi sólidos.

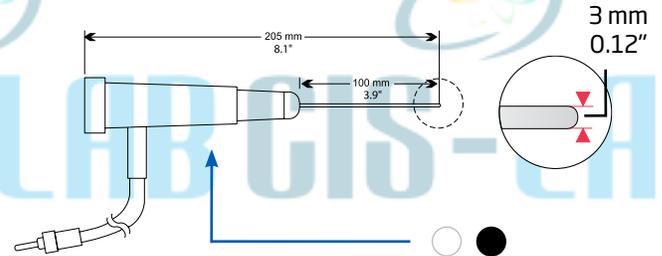


Especificaciones

Cable de 1 m (3.3')	Cable de 2 m (6.6')	Color de agarradera
HI765PWL	-	blanco

HI765L

Sonda líquido, aire

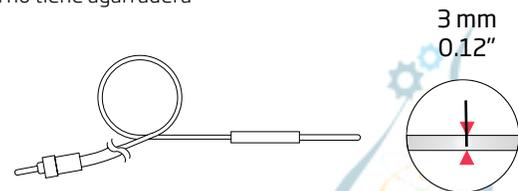


Especificaciones

Cable de 1 m (3.3')	Cable de 10 m (32.8')	Color de agarradera
HI765L	-	blanco
HI765BL	-	negro

HI765W

Sonda de cable, diseñada para usarla en lugares de difícil acceso. La sonda no tiene agarradera

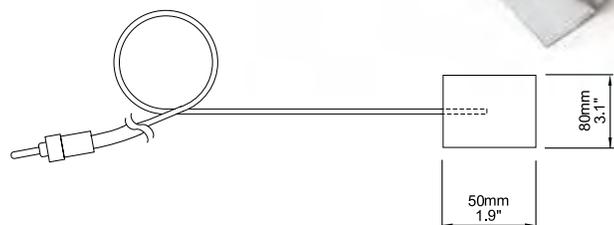


Especificaciones

Cable de 1 m (3.3')	Cable de 10 m (32.8')
HI765W1	-

HI765BP

Sonda termistora sin agarradera, diseñada para medir la temperatura en embarques.



Especificaciones

Cable de 1 m (3.3')	Cable de 2 m (6.6')
HI765BP1	-

HI766

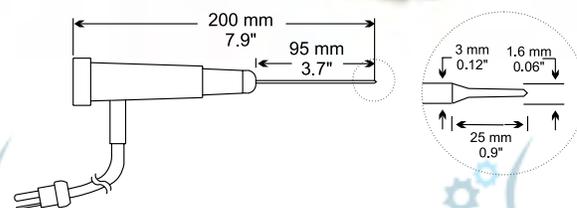
HI766 sondas termopar tipo K

HI766C1, sonda de penetración ultra rápida

Sonda de penetración con tiempo de respuesta rápida para muestras semi sólidas.



Cable de 1 m (3.3') con mini conector

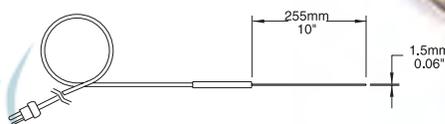


Especificaciones

Código	Temperatura máx	Tiempo de respuesta (90% del valor final)	Sonda	Color del cable
HI766C1	300°C (570°F)	4 segundos	acero inoxidable	verde

HI766F, sonda de alta temperatura

Sonda con cubierta flexible sin agarradera, diseñada para medir altas temperaturas.



Especificaciones

Código	Temperatura máx	Tiempo de respuesta (90% del valor final)	Sonda	Longitud del cable
HI766F	1100°C (2000°F)	4 segundos	AISI 316 acero inoxidable	1 m (3.3')

Llaves de prueba para termómetros de termistor

Para que las mediciones sean siempre confiables, los termómetros deben calibrarse periódicamente.

Las llaves de prueba de **HANNA** ofrecen una manera sencilla de revisar la exactitud de sus instrumentos.



Conecte la llave a la entrada de la sonda, si la medición en pantalla es diferente por más de 0.4 °C (0.8 °F) del valor indicado en la llave, su termómetro deberá ser calibrado en nuestro centro de servicio técnico.

Llaves de prueba para termómetros que usan sondas HI762

HI762-18C	Llave de prueba para -18°C	HI762-004F	Llave de prueba para -0.4°F
HI762000C	Llave de prueba para 0°C	HI762032F	Llave de prueba para 32°F
HI762070C	Llave de prueba para 70°C	HI762158F	Llave de prueba para 158°F

Llaves de prueba para termómetros que usan sondas HI765

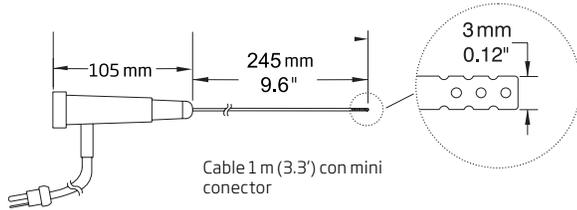
HI765-18C	Llave de prueba para -18°C	HI765-004F	Llave de prueba para -0.4°F
HI765000C	Llave de prueba para 0°C	HI765032F	Llave de prueba para 32°F
HI765070C	Llave de prueba para 70°C	HI765158F	Llave de prueba para 158°F

Para revisar periódicamente la calibración de su termómetro se recomienda verificar al menos dos puntos. Escoja las llaves de calibración que tengan los valores más cercanos a la temperatura que mide generalmente



HI766D Sonda para aire y gas

Sonda termopar tipo K para medir la temperatura en aire y gases.



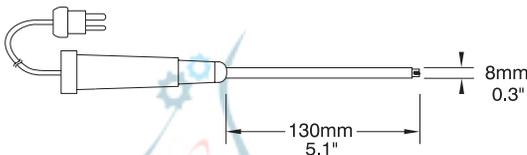
Especificaciones

Código	Temperatura máx	Tiempo de respuesta (90% del valor final)	Sonda	Color del cable
HI766D	300°C (570°F)	20 segundos	acero inoxidable	verde



HI766B2, sonda de contacto

Sonda para medir la temperatura de superficies redondeadas.



Especificaciones

Código	Temperatura máx	Tiempo de respuesta (90% del valor final)	Sonda	Sensor
HI766B2	900°C (1650°F)	3 segundos	acero inoxidable	con resorte

HI98501 Checktemp®

Termómetro digital

con sonda de penetración de acero inoxidable

- CAL Check™
 - Verifica automáticamente la calibración al inicio del aparato, alerta al usuario sobre el estado de la calibración
- Mide en °C y °F en el mismo aparato
- Cambio sencillo de batería
- Ahorra energía de la batería con la función de auto apagado
- Pantalla grande
- Protección contra el agua IP65
- Herramienta ideal para control en análisis HACCP
- Sonda de penetración de acero AISI 316 inoxidable
- Incluye funda protectora para la sonda



Especificaciones	°C	°F
Intervalo	-50.0 a 150.0°C	-58.0 a 302.0°F
Resolución	0.1°C	0.1°F (58.0 a 199.9°F); 1°F (200 a 302°F)
Exactitud	±0.3°C (-20 a 90°C) ±0.5°C (exterior)	±0.5°F (-4 a 194°F) ±1°F (exterior)
Información para ordenar	HI98501 (Checktemp®) se suministra con sonda de penetración de acero inoxidable, funda protectora, batería Li-ion 3VCR2032, e instructivo	

HI98509 Checktemp®1

Termómetro digital

Con sonda de acero inoxidable y un cable de silicón de 1 m (3.3') de largo

- CAL Check™
 - Verifica automáticamente la calibración al inicio del aparato, alerta al usuario sobre el estado de la calibración
- Ahorra energía de la batería con la función de auto apagado
- Ideal para los análisis con control HACCP
- Pantalla grande
- Protección contra el agua IP65
- Cable de sonda de silicón
 - El cable de silicón de 1 m (3.3') provee flexibilidad y desempeño en aplicaciones donde la temperatura varía ampliamente
- Sonda de penetración de acero inoxidable AISI 316



Especificaciones	°C	°F
Intervalo	-50.0 a 150.0°C	-58.0 a 302.0°F
Resolución	0.1°C	0.1°F
Exactitud	±0.3°C (-20 a 90°C) ±0.5°C (exterior)	±0.5°F (-4 a 194°F) ±1°F (exterior)
Información para ordenar	HI98509 (Checktemp®1) se suministra con sonda de acero inoxidable con cable de silicón de 1 m (3.3'), baterías de 1.5V AAA e instructivo.	



HI151 Termómetro portátil plegable

- CAL Check™ revisa automáticamente el estado de la calibración al inicio del aparato
- Sonda de penetración, plegable, de acero inoxidable
- Auto apagado

El Checktemp®4 plegable ofrece mediciones prácticas de temperatura para la industria del servicio de alimentos.

Se le dio especial atención a la forma ergonómica del Checktemp®4. Este termómetro se ajusta a la mano de manera cómoda y segura. La pantalla LCD ubicada a un costado es fácil de ver y leer. La sonda plegable y de respuesta rápida es de acero inoxidable de alta calidad, puede penetrar alimentos semi congelados y semi sólidos como carnes, helados y quesos. Cuando se termina de usar el Checktemp®4, la sonda se limpia con un paño y se guarda fácilmente al ser plegada. El Checktemp®4 se apaga automáticamente, de tal forma que se puede llevar fácilmente en el bolsillo.

CAL Check™

Cuando la sonda de acero inoxidable es desplegada, el Checktemp®4 se enciende automáticamente y realiza una prueba de calibración inmediata. Esta característica única de HANNA, CAL Check™, ofrece al usuario la seguridad de saber que sus mediciones son correctas. CAL Check™ también permite saber si el nivel de la batería es bajo o si el medidor necesita ser calibrado.

Especificaciones	HI151-00 (Checktemp®4C)	HI151-01 (Checktemp®4F)
Intervalo	-50.0 a 220°C	-58.0 a 428°F
Resolución	0.1°C (-50.0 a 199.9°C); 1°C (200 a 220°C)	0.1°F (-58.0 a 199.9°F); 1°F (200 a 428°F)
Exactitud	±0.3°C ±1 dígito (-20.0 a 90.0°C); ±1% F.S. ±1 dígito (exterior)	±0.5°F ±1 dígito (-4.0 a 194.0°F); ±1% F.S. ±1 dígito(exterior)
Información para ordenar	HI151-00 (Checktemp®4 C) incluye baterías 1.5 V AA e instrucciones HI151-01 (Checktemp®4 F) incluye baterías 1.5 V AA e instrucciones	



HI145 Termómetro en forma de T

- CAL Check™ revisa automáticamente el estado de la calibración al inicio del aparato
- Botón HOLD para congelar la lectura de la medición en la pantalla
- Auto apagado
- Escoja entre los modelos de sonda de 125 o 130 mm
- Escoja entre los modelos de medición en °C o °F

Los termómetros HI145 están diseñados para programas de HACCP, los cuales necesitan cumplir con altos estándares de desempeño y simplicidad de uso. El diseño durable en forma de T se ajusta cómodamente a la mano y es ideal en aplicaciones donde se necesita aplicar fuerza para insertar, como en la inspección de carnes y alimentos semi congelados. La pantalla LCD ubicada en la parte superior del medidor permite lecturas fáciles en aplicaciones de cocina.

Los HI145-00 y HI145-01 están equipados con una sonda de acero inoxidable de 125 mm (5") de largo. La punta cónica y en punta provee de una respuesta rápida y una exactitud mejorada a lo largo del intervalo.

Los HI 145-20 y HI145-30 están equipados con una sonda de acero inoxidable de 300 mm (12") de largo, ideal para monitorear líquidos calientes, como aceite en ebullición y preparación de sopas.

Con una característica automática CAL Check™, la serie HI145 realiza una revisión automática del estado de la calibración del aparato y lo muestra en el LCD. Esta característica asegura exactitud, repetitividad y precisión en las mediciones.

Especificaciones	HI145-00	HI145-20	HI145-01	HI145-30
Longitud de la sonda	125 x dia 5 mm (4.9" x .2")	300 x dia 5 mm (11.8" x .2")	125 x dia 5 mm (4.9" x .2")	300 x dia 5 mm (11.8" x .2")
Intervalo	-50.0 a 220°C		-58.0 a 428.0°F	
Resolución	0.1°C (-50.0 a 199.9°C); 1°C (200 a 220°C)		0.1°F (-58.0 a 199.9°F); 1°F (200 a 428°F)	
Exactitud	±0.3°C (-20 a 90°C); ±0.4% F.S. (exterior)		±0.6°F (-4 a 194°F); ±0.4% F.S. (exterior)	
Información para ordenar	Todos los modelos de la serie HI145 incluyen baterías 1.5 V AAA e instrucciones. HI145-00 con sonda de 125 mm, HI145-01 con sonda de 125 mm, HI145-20 con sonda de 300 mm; HI145-30 con sonda de 300 mm			



HI98517 KEY® °C Termómetro portátil KEY®

- Ideal para mediciones puntuales
- Cuatro sondas intercambiables de acero inoxidable disponibles

KEY® es un termómetro portátil con sonda intercambiable para mediciones puntuales rápidas. Con un tiempo de respuesta menor a 20 segundos en agua, KEY® es ideal para el control de calidad y la medición continua de temperatura a nivel industrial.

Cuatro sondas intercambiables de temperatura para requerimientos específicos están disponibles. Cada sonda está hecha de acero inoxidable y resistente AISI 316, el cual no es dañado por agentes químicos ni por la humedad.

La sonda HI98517-13 es de penetración y viene incluida con el medidor. También ofrece una respuesta rápida típica de una sonda termopar. Las sondas HI98517-15 y HI98517-30 son para usos generales en el monitoreo de líquidos. La HI98517-12, al ser una sonda de contacto, está diseñada para maquinaria, instalaciones de moldeado y superficies de soldar.



4 sondas disponibles:

HI98517-13 (incluida) Penetración / uso general

Sonda termopar tipo K incluida con el KEY®
Aplicación: líquido, aire/gas, penetración de semi sólidos.



HI98517-15 y HI98517-30 Líquido/ propósitos generales

Sonda termopar tipo K para KEY®.
Aplicación: sólidos, placas, hornos, moldes.



HI98517-12 superficie

Sonda termopar tipo K para KEY®.
Aplicación: sólidos, placas, hornos, moldes



Especificaciones HI98517 (KEY®C)

Intervalo	-40 a 550°C
Resolución	1°C
Exactitud	±2°C

Información para ordenar

HI98517 (KEY®C) incluye la sonda de penetración HI98517-13 baterías de 1.5 V e instrucciones.



HI143-10 T-Logger con soporte para pared

- Indicador de estado de batería
- Inicio de registro a través de PC
- Registra hasta 4,000 muestras
- Intervalos de registro desde 1 minuto hasta 24 horas
- Protección con contraseña
- Tamaño compacto
 - Mide 60 x 37 x 17 mm (2.4 x 1.5 x 0.7")
- Resistencia al agua IP65

El HI143-10 es un datalogger de temperatura con un sensor NTC interno que es controlado vía USB o RS232 desde una PC con el software de HANNA compatible con Windows®. La comunicación entre el logger y la PC se realiza mediante el conector USB HI141002. El soporte para pared incluido hace fácil fijar el medidor a una pared en un lugar donde no pueda ser manipulado, también se puede establecer una contraseña como otra medida de seguridad.

Especificaciones HI143-10

Intervalo	-30. a 70.0°C / -22.0 a 158.0°F
Resolución	0.1°C/0.1°F
Exactitud	±0.4°C (-20 a 60°C); ±0.6°C (exterior); ±0.7°F (-4 a 140°C); ±1.1°F (exterior)

Información para ordenar

HI143-10 incluye un logger HI143, cable de comunicación USB HI43002, software de aplicación compatible con Windows®, batería de litio CR2032, soporte de pared, candado e instrucciones.

HI141 Dataloggers de temperatura

- BEPS (Sistema de prevención de error por batería)
- Uno o dos canales con sensor interno o externo
- Guardado de registro no volátil
- Cubierta a prueba de agua
- Diámetro compacto de 86.5 mm (3.4") y 35 mm (1.4") de ancho

La serie HI141 es una familia de dataloggers con uno o dos canales, sensores de temperatura internos o externos y una pantalla LCD opcional. Los modelos con sensor de temperatura externo tienen uno o dos sensores de acero inoxidable con cable de 1 m (3.3') para una inserción directa. El HI141 puede almacenar hasta 16,000 datos de temperatura en una memoria no volátil EEPROM protegida. El intervalo de registro puede programarse para registrar en periodos de 1 segundo, hasta de una vez cada 24 horas, el retardo de registro puede programarse para cualquier momento en hasta 199 horas. La temperatura MIN o MAX entre intervalos también puede guardarse. Todos los datos recolectados son a prueba de manipulaciones y guardados en lotes seriados.

El software HI141000 compatible con Windows® soporta comunicación del logger a una PC mediante el transmisor infrarrojo HI141001.



HI141 sin LCD y sensor externo

Especificaciones

	Pantalla	Orificio para montaje	Sensor(es)	Longitud de cable* (si aplica)	Intervalo
Modelos específicos	HI141AH	•	1 interno	-	-40.0 a 80.0°C / -40.0 a 176.0°F
	HI141BH	•	1 externo	1 m (3.3')	-40.0 a 125.0°C / -40.0 a 257.0°F
	HI141CH	•	1 interno	-	-20.0 a 70.0°C / -40.0 a 158.0°F
	HI141DH	•	1 externo	1 m (3.3')	-40.0 a 125.0°C / -40.0 a 257.0°F
	HI141EH	•	1 interno	-	-40.0 a 80.0°C / -40.0 a 175.0°F
			1 externo	1 m (3.3')	-40.0 a 125.0°C / -40.0 a 257.0°F
	HI141FH	•	2 externo	1 m (3.3')	-40.0 a 125.0°C / -40.0 a 257.0°F
	HI141GH	•	1 interno	-	-20.0 a 70.0°C / -40.0 a 158.0°F
			1 externo	1 m (3.3')	-40.0 a 125.0°C / -40.0 a 257.0°F
HI141JH	•	2 externo	1 m (3.3')	-40.0 a 125.0°C / -40.0 a 257.0°F	
Todos los modelos	Resolución	0.1°C (-40.0 a 100.0°C); 0.2°C (> 100.0°C) 0.1°F (-40.0 a 190.0°F); 0.3°F (> 190.0°F)			
Información para ordenar	Todos los modelos HI141 incluyen una batería AA de litio de 3.6 V, llave magnética HI141 e instrucciones				
Accesorios requeridos	HI141000	Software de aplicación de Windows® (requerido)			
	HI141001	Transmisor infrarrojo (requerido)			

Nota de aplicación

Camiones de refrigeración con monitoreo

La medición continua de temperatura en camiones refrigerados es esencial durante el transporte de los alimentos. La carne refrigerada debe permanecer por debajo de los 7°C durante el transporte; la temperatura de la leche después de la pasteurización debe ser menor a 8°C. Los dataloggers aseguran que las temperaturas en el almacenado y transporte de alimentos no excedan los límites de control de calidad. Los loggers de temperatura HI141 de HANNA están disponibles con sensores internos o externos, una pantalla LCD para lecturas de temperatura en tiempo real y configuración para alarmas en temperaturas mínimas o máximas. Un LED rojo alertará al usuario si la temperatura excede alguna configuración de la alarma en cualquier momento del monitoreo, permitiendo así un fácil control de la calidad para una medición continua.

HI902C

Sistema de titulación automática

- Soporte disponible para instalación y optimización de método
- Flexibilidad para medir acidez, sal, ácido ascórbico y más
- Dosificación lineal y dinámica
- Puntos finales fijos o en equivalencia
 - Escoja la detección del punto final: punto de equivalencia (1ª o 2ª derivada) o un valor de pH/mV fijo
- Sistema de intercambio de bureta Click-Lock™
 - Permite intercambiar buretas en cuestión de segundos
- Transfiera métodos y reportes a una PC o a otro titulador mediante una unidad USB
- Entrada para dos sensores al agregar un segundo tablero análogo
- Puerto RS232 para una conexión directa con una balanza analítica de laboratorio
- Características adicionales del titulador potenciométrico
 - Los métodos de titulación enlazados permiten correr dos métodos consecutivamente (acidez y sal)
 - Se pueden realizar determinaciones de titulación ácido-base, no acuosas, redox, complejométricas, por precipitación y por retroceso
 - Soporta hasta 100 métodos de titulación (estándares o definidos por el usuario)
 - Ofrece un paquete de métodos estándar y métodos personalizables
 - La gráfica de titulación se puede mostrar en la pantalla y guardarse como bitmap
 - Recordatorios para tiempo de titulación y expiración de estandarización
 - Titulaciones de múltiples puntos finales de equivalencia con múltiples pesos moleculares y tasas de reacción
 - Soporta dos buretas dosificadoras que pueden realizar titulaciones por retroceso
 - Jeringas de vidrio de precisión de 5, 10 o 25 mL con émbolo de PTFE
 - Bomba dosificadora de pistón, motor de huso de 40,000 pasos
 - Válvula motorizada de 3 vías
 - Tubos de PTFE con recubrimiento de poliuretano
- Medidor completo de grado investigación
 - CAT (compensación automática de temperatura)
 - Hasta cinco puntos de calibración con reconocimiento automático de buffers
 - Calibración con hasta 5 buffers personalizados
- Medidor mV (ORP)
 - Calibración relativa mV
- Medidor ISE
 - Varias unidades de concentración: mol/L, mmol/L, mg/mL, µg/L, %, ppt, ppm, g/L y definida por el usuario
 - Hasta cinco puntos de calibración con cinco estándares



Personalización poderosa, análisis exactos

El HI902C es un titulador automático que complementa nuestra amplia gama de productos dedicados a análisis de laboratorios rápidos y exactos. HI902C puede realizar determinaciones por titulación ácido-base, redox, complejométrica, por precipitación y por retroceso.

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

Este titulador versátil soporta hasta 100 métodos estándares o definidos por el usuario. Cuando se enciende, el instrumento comienza con una revisión y diagnóstico internos y se prepara para la primera titulación del día. Una gran pantalla a color LCD muestra claramente el método escogido y la información relacionada. La pantalla puede mostrar una gráfica de la curva en tiempo real; esta característica es útil cuando se prueban nuevos métodos o cuando un procedimiento debe ser optimizado. Al final de la titulación, los datos se guardan automáticamente (con la opción de guardado manual de la gráfica) y puede transferirse a una unidad USB o a una PC por conexión USB.

Este titulador incluye un paquete de métodos estándar o bien, puede aceptar nuevos métodos hechos a la medida por el usuario. Los métodos (estándares o personalizados) pueden ser creados, almacenados y editados con el software para PC de HANNA, y entonces transferidos al titulador mediante una unidad flash USB. Las actualizaciones de software también se pueden realizar mediante una unidad flash de USB.

El usuario puede conectar un electrodo de pH, ORP o ISE al HI902C, también puede crear una estación con una PC, monitor, teclado e impresora.

El HI902C cumple con especificaciones de BPL. Toda la información BPL de cada muestra puede almacenarse, incluyendo ID del electrodo, fecha, hora del análisis, ID del instrumento y última fecha de calibración.

Sistema de intercambio de bureta Clip-Lock™

Con Clip-Lock™, sólo toma unos segundos intercambiar las buretas de reactivo para realizar una titulación diferente. Sin necesidad de purgar, limpiar y rellenar.



Especificaciones		HI902C
mV	Intervalo	-2000.0 a 2000.0 mV
	Resolución	0.1 mV
	Exactitud (@25°C/77°F)	±0.1 mV
	Calibración	Offset en un punto
pH	Intervalo	-2.000 a 20.000 pH
	Resolución	0.1, 0.01, 0.001 pH
	Exactitud (@25°C/77°F)	±0.001 pH
	Calibración	Hasta cinco puntos de calibración, ocho buffers estándar y cinco personalizables
ISE	Intervalo	1 x 10 ⁻⁶ a 9.99 x 10 ¹⁰
	Resolución	1, 0.1, 0.01
	Exactitud (@25°C/77°F)	±0.5% monovalente; ±1% divalente
	Calibración	Hasta cinco puntos de calibración, siete buffers estándar y cinco personalizables
Temperatura	Intervalo	-5.0 a 105.0°C; 23 a 221°F; 268.2 a 378.2 K
	Resolución	0.1°C; 0.1°F; 0.1K
	Exactitud (@25°C/77°F)	±0.1°C; ±0.4°F; ±0.2K
	Calibración	Hasta cinco puntos de calibración, siete buffers estándar y cinco personalizables
Otras especificaciones	Tamaño de bureta	5, 10, y 25 mL
	Resolución de bureta	1/40000
	Resolución mostrada	0.001 mL
	Exactitud de dosificación	±0.1% del volumen total de la bureta
	Pantalla	5.7" (320 x 240 pixel) LCD a color con luz de fondo
	Métodos	Carga hasta 100 métodos (estándares y personalizados)
	Auto detección de bureta	El tamaño de la bureta es reconocido automáticamente cuando se inserta a la unidad
	Agitador programable	Tipo de propela, 100-2500 RPM, sostenido automático dentro del 10% del valor programado, resolución 100 rpm
	Tasa de flujo	seleccionable por el usuario de 0.1 mL/min a 2 x el volumen de la bureta/min
	Compensación de temperatura	manual (MTC) o automática (ATC)
	Determinación de punto final	Punto de equivalencia (1ª o 2ª derivada) o fijo en un valor de pH/mV
	Titulación potenciométrica	Ácido-base (modo pH o mV), redox, precipitación, complejométrico, no acuoso, ion selectivo, argentométrica, titulación de respaldo y determinación de titulación
	Unidades de medición	Expresión de la concentración según los cálculos específicos requeridos, seleccionados por el usuario
	Gráficas guardadas y en tiempo real	Curva de titulación mV-volumen o pH-volumen, curva de la 1ª o 2ª derivada Modo pH, modo mV o modo ISE: valores de pH/mV/concentración contra resultados de registros a lo largo del tiempo
	Almacenamiento de datos	Hasta 100 titulaciones y reportes pH/mV/ISE
Puerto USB (costado)	Compatibilidad con unidades USB para transferir métodos y reportes	
Periféricos (atrás)	Conexiones para pantallas VGA, teclado de PC, impresora en paralelo, entrada de dispositivo USB, RS232, interface para automuestreador	
Conforme BPL	Almacenamiento de datos de instrumentación y posibilidad de imprimir	
Información para ordenar	HI902C1-01 (115V): Titulador con un tablero análogo, agitador, bureta de vidrio de 25 mL, espacio para bomba dosificadora, sensor de temperatura, cable USB, memoria USB 256 Mb y software de PC.	
	HI902C2-01 (115V): Titulador con dos tableros análogos, agitador, bureta de vidrio de 25 mL, espacio para bomba dosificadora, sensor de temperatura, cable USB, memoria USB 256 Mb y software de PC.	

Accesorios

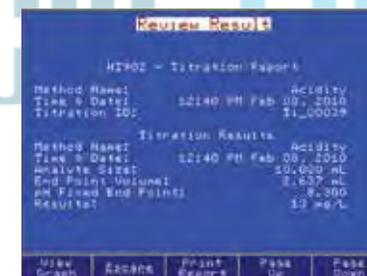
Código	Descripción	Código	Descripción
HI900100	Bomba dosificadora	HI900260	Válvula motorizada de 3 vías (incluye 3 empaques y 2 tornillos)
HI900125	Ensamble de bureta de 25 mL (incluye jeringa y tubos de aspiración y dosificación)	HI900270	Tubo de aspiración con accesorios (incluye tubo azul de protección, empaque y seguro para tubo)
HI900110	Ensamble de bureta de 10 mL (incluye jeringa y tubos de aspiración y dosificación)	HI900280	Tubo dispensador con accesorios (incluye punta dispensadora, tubo azul de protección, seguro para tubo)
HI900105	Ensamble de bureta de 5 mL (incluye jeringa y tubos de aspiración y dosificación)	HI900301	Ensamble para agitador (incluye cabezal para agitador y 3 propelas)
HI900225	Bureta de pistón de 25 mL	HI900302	Propelas (incluye 3)
HI900210	Bureta de pistón de 10 mL	HI900310	Cabezal para sostener electrodo (incluye agitador de cabezal sin electrónicos y barra agitadora)
HI900205	Bureta de pistón de 5 mL	HI900320	Base de agitador magnético

Manejo versátil de datos

- HI902C se puede incorporar fácilmente a cualquier programa de manejo de datos BPL existente:
 - Grabe fácilmente toda la información BPL necesaria para cada muestra, como lo es: identificación de muestra, compañía, nombre del operador, fecha, hora, ID del electrodo e información de calibración
- Posibilidad de transferir datos a una unidad USB o PC con el software HI900PC
- El puerto USB permite una fácil transferencia de métodos, reportes y actualizaciones de software vía unidad de almacenamiento USB
- El usuario puede imprimir los reportes de análisis directamente desde el titulador
- Posibilidad de conectar un monitor y teclado externos para mayor versatilidad



- Reportes personalizables
 - Los reportes de la titulación son completamente personalizables



- Reportes de titulación
 - Los resultados de la titulación o pH/mV/ISE se pueden ver en pantalla o transferir a una unidad USB o a la PC



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

HI84529

Mini titulador de acidez y medidor de pH

Para la industria láctea

- **Bomba de pistón con dosificación dinámica**
 - Para resultados repetibles y muy exactos
- **CAL Check™**
 - Alerta al usuario sobre potenciales problemas durante la calibración, como buffers contaminados o electrodo sucio o roto
- **Registro sobre demanda**
 - Registra hasta 400 muestras (200 para titulación; 200 para pH/mV)
- **Modo gráfico / datos exportables**
 - Muestra a fondo datos de titulación, los cuales pueden ser guardados y exportados ya sea a un USB o a una PC conectada mediante cable USB
- **Control de velocidad de agitación automático**
 - Mantiene la velocidad de agitación a aproximadamente 600 RPM a pesar de la viscosidad de la solución
- **Características BPL**
 - Satisface las Buenas Prácticas de Laboratorio
- **Electrodo de pH de media celda FC260B de aplicación específica**
 - Este electrodo está diseñado para medir todo tipo de productos relacionados
- **Electrodo de referencia de media celda HI5315 de doble unión**
- **Compensación de temperatura manual o automática**

El HI84529 es un mini titulador automático y medidor de pH económico, rápido y fácil de usar, diseñado para medir niveles de acidez en productos lácteos. Esta nueva generación de mini tituladores automáticos presenta mejoras en cuanto al sistema de liberación del titulante y los intervalos de medición para una mayor exactitud, comparados con los modelos anteriores. Este medidor refleja años de experiencia de HANNA en la fabricación de instrumentos analíticos.

Este mini titulador incluye un método de análisis pre programado, diseñado para mediciones de acidez en la industria láctea. Utiliza un poderoso algoritmo que analiza la respuesta del electrodo para determinar cuando la titulación se ha completado. Al presionar la tecla START, el HI84529 realiza de manera automática una titulación hasta su punto final y muestra inmediatamente los resultados en las unidades seleccionadas.

Medición de acidez y su importancia en la industria láctea

Hay dos mediciones fundamentalmente diferentes en la industria láctea: acidez de titulación y pH. El pH es una medición de la concentración del ion hidrógeno, mientras que la acidez es la capacidad de neutralización de un producto lácteo por una base.

Un incremento en la acidez puede ser causado por la formación de bacterias. Monitorear la acidez es una manera de determinar la calidad y la frescura de los productos lácteos. La acidez se determina por una titulación con punto final en un pH fijo usando hidróxido de sodio (una base), y está definida como el consumo necesario de la base para cambiar el valor de pH de 6.6 (correspondiente a la leche fresca) al valor de pH predeterminado. Mientras que el punto real de neutralización es pH 7.0, la fenolftaleína se emplea comúnmente como un indicador de color para determinar con ella el punto final de la reacción, el cambio de color ocurre a pH 8.3. La titulación de acidez puede expresarse en varias unidades, estas generalmente dependen del método de titulación y de la fuerza de la base utilizada.



Especificaciones

HI84529

Valores para titulación de acidez	Rango bajo	%l.a.: 0.01 a 0.20; °SH: 0.4 a 8.9; °D: 1.0 a 20.0; °TH: 1.1 a 22.2
	Rango alto	%l.a.: 0.1 a 2.0; °SH: 4.4 a 88.9; °D: 10 a 200; °TH: 11.1 a 222.2
	Resolución del rango bajo	%l.a.: 0.01; °SH: 0.1; °D: 0.1; °TH: 0.1
	Resolución del rango alto	%l.a.: 0.1; °SH: 0.1; °D: 1; °TH: 0.1
	Exactitud del rango bajo (@25°C/77°F)	± 0.01 %l.a.
	Exactitud del rango alto (@25°C/77°F)	± 0.1 %l.a.
	Método de titulación	Titulación ácido-base
	Tamaño de muestra RB 20	20 mL ó 20 g
	Tamaño de muestra RB 50	50 mL ó 50 g
	Tamaño de muestra RA 20	20 mL ó 20 g
Principio	Titulación a punto final, ajustable (pH 8.1 - 8.4 en incrementos de 0.1)	
Velocidad de la bomba	10 mL/min	
Velocidad de agitación	800 (Rango bajo) / 1000 (Rango alto)	
Medidor de pH	Intervalo	-2.0 a 16.0 pH / -2.00 a 16.00 pH
	Resolución	0.1 pH / 0.01 pH
	Exactitud (@25°C/77°F)	±0.01 pH
Medidor mV	Calibración	Uno, dos o tres puntos de calibración y cuatro buffers disponibles (pH 4.01, 6.00, 8.30, 10.01)
	Intervalo	-2000.0 a 2000.0 mV
	Resolución	0.1 mV
Temperatura	Exactitud	± 1.0 mV
	Intervalo	-20.0 a 120.0°C; -4.0 a 248.0°F; 253.1 a 393.2 K
	Resolución	0.1°C; 0.1°F; 0.1 K
Exactitud	Exactitud	±0.4°C; ±0.8°F; ±0.4 K
	El HI84529-01 (115V) se suministra con el kit de reactivos HI84529-70 para titular acidez en productos lácteos, electrodo de pH FC260B pH con 1 m (3.3') de cable, sonda de referencia HI5315 con 1 m (3.3') de cable, sonda de temperatura HI7662-M de acero inoxidable con 1 m (3.3') de cable, solución de relleno HI7072 (30 mL), solución de limpieza HI700640 para depósitos de leche (2 x 20 mL), una pipeta capilar, 2 vasos de 100 mL, set de mangueras (manguera de aspiración con tapón para botella y manguera con punta dispensadora), válvula de bomba dosificadora, jeringa de 5 mL, pipeta de plástico de 1 mL, barra agitadora, adaptador de energía y manual de instrucciones.	

Información para ordenar

HI84532

Mini titulador de acidez y medidor de pH

para jugos de fruta

- Bomba de pistón con dosificación dinámica
 - Para resultados repetibles y muy exactos
- CAL Check™
 - Alerta al usuario sobre potenciales problemas durante la calibración, como buffers contaminados o electrodo sucio o roto
- Registro sobre demanda
 - Registra hasta 400 muestras (200 para titulación; 200 para pH/mV)
- Modo gráfico / datos exportables
 - Muestra a fondo datos de titulación, los cuales pueden ser guardados y exportados ya sea a un USB o a una PC conectada mediante cable USB
- Control de velocidad de agitación automático
 - Mantiene la velocidad de agitación a aproximadamente 600 RPM salvo la viscosidad de la solución
- Satisface las Buenas Prácticas de Laboratorio
- Diseño intuitivo con teclas grandes y pantallas de fácil navegación
- Tecla específica de ayuda (HELP)
- Medidor de pH/mV
- Compensación de temperatura automática o manual

El mini titulador automático digital y medidor de pH HI84532 está diseñado para medir la concentración de iones de hidrógeno titulables en muestras de jugo de fruta según los Métodos Oficiales de Análisis de AOAC internacional; por neutralización con una solución de base fuerte a un pH fijo.

Especificaciones

HI84532

Acidez titulable	Intervalo bajo, 5mL de muestra	g/100 mL como ácido cítrico: 0.10 a 1.20% CA; g/100 mL como ácido tartárico: 0.11 a 1.41% TA; g/100 mL como ácido málico: 0.10 a 21.26 %MA
	Intervalo alto, 5 mil de muestra	g/100 mL como ácido cítrico: 0.80 a 10.00% CA; g/100 mL como ácido tartárico: 0.94 a 11.70% TA; g/100 mL como ácido málico: 0.84 a 10.50% MA
	Resolución	0.01%
	Exactitud (@25°C/77°F)	3% de la lectura o $\pm 0.02\%$ @25°C de ácido cítrico, el que sea mayor
	Método de titulación	Titulación ácido base
Medidor de pH	Principio	Punto final de titulación: pH 8.1
	Velocidad de la bomba	10 mL/min
	Velocidad de agitación	600 rpm
Medidor de pH	Intervalo	-2.0 a 16.0 pH / -2.00 a 16.00 pH
	Resolución	0.1 pH / 0.01 pH
	Exactitud (@25°C/77°F)	± 0.01 pH
Medidor mV	Calibración	Calibración en uno, dos o tres puntos: Cuatro buffers disponibles (pH 4.01; 7.01; 8.20, 10.01)
	Intervalo	-2000.0 a 2000.0 mV
	Resolución	0.1 mV
Temperatura	Exactitud	± 1.0 mV
	Intervalo	-20.0 a 120.0°C; -4.0 a 248.0°F; 253.1 a 393.2 K
	Resolución	0.1°C; 0.1°F; 0.1 K
Información para ordenar	Exactitud (@25°C/77°F)	$\pm 0.4^\circ\text{C}$; $\pm 0.8^\circ\text{F}$; ± 0.4 K
	El HI84532-01 (115V) y el HI84532-02 (230V) se suministran con el kit de reactivos HI84532-70 para titulación de acidez en jugo de fruta, electrodo de pH HI1131B con conector BNC y 1 m (3.3') de cable incluido, solución de relleno HI7082 de 30 mL, sonda de temperatura de acero inoxidable con 1m de cable (3.3'), solución de relleno HI7082 (30 mL), dos vasos de 100 mL, un vaso de 20 mL, set de mangueras (manguera de aspiración con tapa para botella de titulante y una manguera con punta dispensadora), válvula dosificadora motorizada, jeringa de 5mL, pipeta de plástico de 1 mL, barra agitadora, adaptador de energía y manual de instrucciones.	


 Parámetro destacado

Acidez en alimentos y bebidas

La acidez en alimentos y bebidas es un factor importante que determina el gusto y la composición de muchos productos. A diferencia del pH, que simplemente indica si la sustancia es un ácido o una base, la acidez indica la concentración de ácido en una solución. La acidez de una sustancia es determinada mediante una titulación; una solución básica de concentración conocida es agregada a la muestra hasta que todos los ácidos de la misma hayan reaccionado con ella. La acidez total se expresa típicamente según el ácido predominante, por ejemplo, el ácido predominante en el jugo de naranja es el ácido cítrico. El Método AOAC 942.15 comúnmente se usa para medir la acidez titulable de varios productos de fruta en un pH final de 8.1. El Método AOAC 947.05 es usado para determinar la acidez de la leche, el cual se reporta en % de ácido láctico. Este método especifica el uso del indicador de color fenoltaleína o un electrodo de pH y un medidor para determinar el punto final en pH 8.2 o pH 8.3. La ventaja de usar un electrodo de pH sobre un indicador de color de fenoltaleína es que los cambios de color son subjetivos, especialmente cuando se trabaja con una muestra opaca como la leche. Al utilizar un medidor de pH o un sistema de titulación automático, se obtiene una exactitud mejorada y una repetitividad en las determinaciones de acidez en alimentos y bebidas.

HI903

Titulador volumétrico Karl Fischer

Para determinación de humedad

- Sistema preciso de liberación del titulante
 - Bomba dosificadora con pistón de 40,000 pasos
 - Exacto hasta 0.1%
 - Libera volúmenes de titulante tan pequeños como 0.125 µL
 - Bureta de vidrio de precisión, 5 mL, con émbolo de PTFE, tubos de PTFE y recubierta de poliuretano (aislante térmico, bloquea la luz)
 - El Sistema de bureta intercambiable Clip-Lock™ permite al usuario cambiar de buretas de reactivo en cuestión de segundos
- Sistema sellado para solventes
 - Cambie a un solvente nuevo en cuestión de segundos sin abrir el vaso de titulación
 - Minimice la exposición a la humedad ambiental, lo que reduce el consumo de titulante y ahorra tiempo
 - Los tubos de PTFE para solventes son resistentes a reactivos y titulantes
- Tapa de vaso de muestra
 - Tapa de vaso y accesorios químicamente resistentes
 - Remoción rápida de ranura de muestreo con septas de goma de silicón para la introducción de muestras sólidas o líquidas
- Bureta con punta dispensadora con vidrio anti difusión
 - Libera el titulante en una zona de turbulencia, asegurando así una reacción rápida
 - Previene difusión no deseada del titulante a la muestra
- Agitador integrado
 - Agitador magnético integrado, automático, ajustable de 200 a 2000 rpm
 - Retroalimentación óptica para control de velocidad automático
 - Agitador magnético externo opcional
- Indicador de desecador recargable
 - Previene el ingreso de humedad ambiental al sistema sellado de solventes y mantiene la funcionalidad total del titulador
 - Minimiza los cambios en la titulación
 - Indica cuando la capacidad de absorción se termina
 - Se regenera a 150 °C
- Tapón de botella de PTFE
 - Se ajusta a cualquier botella GL45
 - Tapa y accesorios químicamente resistentes
 - Cartuchos de desecación removibles
- Base de datos de titulación
 - Almacena información de estandarización para hasta 20 titulaciones
 - Recordatorios de estandarización



Mide 100 ppm a 100% de contenido de agua

- Soporta hasta 100 métodos de titulación (estándares y definidos por el usuario)
- Dosificación dinámica con dosificación previa opcional
 - Titulación más rápida sin sacrificar exactitud
- Los resultados se muestran directamente en las unidades seleccionadas
- La gráfica de la titulación se muestra en la pantalla y se guarda como bitmap
- Soporte multi lenguaje
- Se incorpora a cualquier programa de manejo de datos de BPL
 - Graba fácilmente la información BPL de cada muestra, incluyendo compañía, nombre del operador, fecha, hora, ID del electrodo e información de estandarización
- Compatible con la mayoría de las marcas de reactivos Karl Fischer
- Mezclado apropiado del titulante y el analito
 - Sistema de agitación magnético, digital con retroalimentación óptica
 - Celda de titulación cónica para facilitar el mezclado en un amplio intervalo de volumen
 - Dosificación ascendente del titulante para asegurar una reacción rápida
- Detección exacta y flexible del punto final de titulación
 - Electrodo de polarización con punta dual de platino para una indicación bivoltamétrica
 - Reducción de ruido de señal
 - Selección de criterio de punto final: persistencia de mV fijo, alto en humedad de fondo relativa, alto en humedad de fondo absoluta
- Unidad de almacenamiento USB
 - Transfiera métodos, reportes y gráficas ya sea a la PC o a otro sistema de titulación HI903
 - Software actualizable
- Interfaz balanceada
 - Automáticamente adquiera la masa de la muestra vía interfaz RS232
- Fácil de operar
 - Interfaz amigable al usuario
 - Pantallas de ayuda contextual
 - Características de auto diagnóstico para componentes externos, incluyendo bomba dosificadora, bureta y agitador
- Ideal para alimentos y bebidas, nutracéutica y manufactura química

Humedad en la goma Guar

El guar es una leguminosa anual tolerante a la sequía y a altas temperaturas, cuyo endospermo es usado para la manufacturación de la goma guar. En la industria alimenticia, las cualidades espesantes y emulsionantes de la goma guar lo han hecho un producto internacionalmente demandado en el mercado. La goma guar comercial contiene hasta 12% de humedad en forma de impureza; la goma guar aclarada, que es disuelta en agua, precipitada y lavada con alcohol, generalmente contiene un poco menos de humedad. El contenido de humedad de la goma guar se puede medir con el titulador Karl Fischer HI903 de HANNA.

Especificaciones	HI903	
Titulación	Intervalo	100 ppm a 100%
	Resolución	1 ppm (0.0001%)
	Unidades	%, ppm, mg/g, µg/g, mg, µg, mg/mL, µg/mL, mg/pc, µg/pc
	Tipo de muestra	Líquida o sólida
Determinación	Acondicionamiento pre titulación	Automático
	Corrección de humedad de fondo	Automático o valor seleccionado por el usuario
	Criterio de punto final	Persistencia en mV fijos, alto en humedad de fondo relativa, alto en humedad de fondo absoluta
	Dosificación	Dinámica con volumen de dosificación previo opcional
	Resultados estadísticos	Promedio, desviación estándar
Clip Lock™ Sistema de bureta intercambiable	Resolución de bomba dosificadora	1/40000 del volumen de la bureta (0.125 µL por dosis) con una bureta de 5 mL
	Exactitud de bomba dosificadora	±0.1% del volumen total de la bureta
	Jeringa	Vidrio esmerilado de precisión 5 mL con émbolo de PTFE
	Válvula	Motorizada, 3 vías, material de contacto con líquido de PTFE
	Tubos	PTFE con bloqueo de luz y cubierta térmica
	Punta dosificadora	Vidrio, posición fija, anti difusión
	Vaso de titulación	Cónico con volumen de operación entre 50 - 150 mL
Electrodo	Sistema de manejo del solvente	Sistema sellado, bomba de aire con diafragma integrado
	Tipo	HI76320D pin dual de platino, electrodo de polarización
	Conexión	BNC
	Corriente de polarización	1, 2, 5, 10, 15, 20, 30 o 40 µA
	Intervalo de potencial eléctrico	2 mV a 1000 mV
	Resolución de potencial eléctrico	0.1 mV
	Exactitud (@25°C/77°F)	±0.1 %
Agitador	Tipo	Magnético, regulado ópticamente, digital
	Velocidad	200-2000 rpm
	Resolución	100 rpm
Dispositivos periféricos	PC	Vea, transmita, imprima o borre métodos y reportes fácilmente vía software HI900PC
	Unidad de almacenamiento USB	Actualice fácilmente el software o transfiera métodos y reportes entre dispositivos con una unidad USB
	Balanza analítica de laboratorio	RS232 para conectar cualquier balanza de laboratorio
	Impresora	Imprima directamente desde el HI903 en una impresora con puerto paralelo
	Monitor	Puede ver el estatus del instrumento y las titulaciones en una pantalla más grande usando cualquier monitor externo compatible con VGA
	Teclado	Puede introducir texto alfanumérico usando opcionalmente un teclado PS/2

Información para ordenar

HI903-01 (115V) incluye un electrodo con pin dual de platino HI76320, bomba dosificadora con mangueras, ensambles de vasos p/ muestra, botellas y accesorios, cartuchos para desecador (4) con indicador de desecador, barra de agitación, botella para desechos, llave de calibración, cable USB, cable de alimentación eléctrica, software HI900PC, unidad de almacenamiento USB, certificado de calidad, reporte de cumplimiento de la bureta con ISO 8655 y carpeta con manual de instrucciones.

Manejo versátil de datos

- Los sistemas de titulación de la serie HI900 pueden incorporarse fácilmente a cualquier programa de manejo de datos para BPL existente
- Graba fácilmente toda la información de BPL necesaria con cada muestra, como identificación de la muestra, compañía, nombre del operador, fecha, hora, ID del electrodo e información de calibración
- Los datos pueden transferirse a una PC usando el software de HANNA HI900PC
- Los puertos USB permiten una transferencia fácil de métodos, reportes y actualizaciones de software vía unidad USB
- El usuario puede imprimir reportes de análisis directamente desde el titulador
- Se puede conectar un monitor externo y un teclado para agregar versatilidad



- Reportes personalizables
 - Los reportes de titulación son completamente personalizables



Clip-Lock™ Sistema de bureta intercambiable

El sistema de bureta intercambiable Clip-Lock™ previene la contaminación cruzada y reduce la pérdida de tiempo y reactivos. Simplemente deslice hacia afuera la bureta, retire la manguera de aspiración de la botella del titulador, y retire la manguera dispensadora del vaso de muestra para un intercambio rápido.

HI904 Titulador coulombimétrico Karl Fischer

para determinación de humedad

- Sistema dosificador de precisión por electrodo generador
 - Corriente pulsada 400 mA
 - Disponible con o sin diafragma
- Desecador de tamiz molecular
 - Previene el ingreso de humedad ambiental al sistema sellado de solventes mientras mantiene la funcionalidad total del titulador
 - Regenerados a 300 °C
- Celda generadora sellada
 - Electrodo generador
 - Electrodo sensor bivolamétrico con doble pin de platino
 - Cartucho de desecador con tamiz molecular
 - Septa reemplazable para puerto de muestreo de líquidos
 - Puerto accesorio
- Agitador integrado
 - Agitador magnético automático integrado, ajustable de 200 a 2000 RPM
 - Retroalimentación óptica para control de velocidad automática
 - Puerto opcional extra para agitador externo
- Sistema de solventes sellado
 - Cambio a un reactivo nuevo en cuestión de segundos sin abrir el vaso de titulación
 - Minimiza la exposición a la humedad del ambiente
 - Manguera de PTFE resistente a químicos KF agresivos
 - Soporte de manguera sellado para recolectar el tubo PTFE después de intercambiar el reactivo
- Tapón de botella PTFE
 - El tapón se ajusta a cualquier botella GL45
 - Tapones y accesorios químicamente resistentes
 - Cartuchos para desecar removibles

El titulador coulombimétrico Karl Fischer HI904 es para muestras con bajo contenido de humedad. El HI904 combina un sistema dosificador dinámico de yodo generado electroquímicamente, con agitación magnética regulada ópticamente, una determinación sofisticada del punto final y algoritmos de corrección de la humedad de fondo.

El HI904 aplica corriente directa por pulsos para la titulación, detecta los puntos finales y realiza todos los cálculos necesarios de forma automática.

El poderoso software del HI904 y sus menús intuitivos son fáciles de manejar, vistos en una pantalla LCD a color grande, hace muy fácil la visualización de resultados. escoja entre los métodos incluidos o desarrolle un método personalizado para casi cualquier tipo de muestra o aplicación.

- Soporta hasta 100 métodos (estándares o



Mide de 1 ppm a 5% de contenido de agua

definidos por el usuario)

- Los resultados se muestran directamente en las unidades seleccionadas
- La gráfica de titulación puede ser mostrada en pantalla y guardada como una imagen para ser transferida a una PC o imprimida
- Entrada para unidad de almacenamiento USB
 - Transfiera métodos, reportes y gráficas a una PC u otro sistema de titulación
 - Software actualizable
- Se incorpora a cualquier programa de manejo de datos para BPL
 - Graba fácilmente toda la información necesaria para BPL con cada muestra, incluyendo nombre de la compañía, del operador, fecha, hora, ID del electrodo e información de estandarización
- Mezclado apropiado de la muestra y el reactivo
- Sistema de agitación magnético, digital, con retroalimentación óptica
- Velocidad de agitación ajustable para facilitar el mezclado
- Detección del punto de final de titulación flexible y exacto
 - Electrodo de polarización con pin dual de platino para detección bivolamétrica del punto final
- Soporte en varios idiomas
- Interfaz balanceada
 - Obtenga automáticamente la masa de la muestra vía interfaz serie RS232
- Fácil de operar
 - Interfaz amigable al usuario
 - Pantallas con ayuda contextual

Parámetro destacado

Humedad en alimentos

El contenido de humedad en los alimentos regula su tiempo de vida en los estantes, para esto es importante medir tanto la humedad en el producto, como en el material de empaque. El monitoreo regular del contenido de humedad asegura la eficiencia y la óptima calidad de los alimentos procesados. **HANNA** ofrece Tituladores Karl Fischer para la determinación de humedad en productos de alimentos y bebidas. **HANNA** ofrece el Titulador Volumétrico Karl Fischer HI903 para muestras con hasta 100% de contenido de agua, y el Titulador coulombimétrico Karl Fischer para muestras con contenido de humedad menor al 5%. Con un tiempo promedio por prueba menor de 5 minutos, los Tituladores Karl Fischer ofrecen una solución para una prueba casera y oportuna de control de calidad, eliminando el costo y tiempo de espera asociados con los resultados de laboratorios externos. Los Tituladores Karl Fischer son capaces de determinar el contenido de humedad en productos alimenticios de forma rápida, exacta y eficiente.

Especificaciones

HI904

Titulación	Intervalo	1 ppm a 5%
	Resolución	0.1ppm (0.0001%)
	Unidades	%, ppm, ppt, mg/g, µg/g, mg, µg, mg/mL, µg/mL, mg Br/100g, g Br/100g, mg Br, g Br
	Tipo de muestra	Líquida o sólida (external dissolution / extraction)
	Vaso de titulación	Volumen de operación entre 100 - 200 mL
Electrodo generador	Sistema de manejo de reactivo	Sistema sellado con bomba de aire de diafragma integrado y adaptador para vaso
	Configuración	con o sin diafragma
	Control de corriente	Automático o fijo (400 mA)
Determinación	Detección de tipo de electrodo	Automática
	Acondicionamiento pre titulación	Automático
	Corrección de humedad de fondo	Automática, valor seleccionable por el usuario
	Criterios de punto final	Persistencia de mV fijos, alto en humedad de fondo relativa, o alto en humedad de fondo absoluta
	Dosificación	Dinámica con opción de 3 velocidades
Detector de electrodo	Resultado estadístico	Promedio, desviación estándar
	Tipo/conexión	pin dual de platino, electrodo de polarización / conector BNC
	Corriente de polarización	1, 2, 5, ó 10 µA
	Intervalo de potencial eléctrico	2 mV a 1100 mV
	Resolución de potencial eléctrico	0.1 mV
Dispositivos periféricos	Exactitud (@25°C/77°F)	±0.1%
	PC	Vea, transfiera, imprima o borre fácilmente métodos y reportes mediante la aplicación para PC HI900
	Unidad flash USB	Actualice fácilmente el software o transfiera métodos y reportes entre dispositivos usando una unidad USB
	Balanza analítica de laboratorio	RS232 para conectar una balanza analítica de laboratorio
	Impresora	Imprima directamente desde el HI904 a un puerto paralelo de impresora
Información para ordenar	Monitor	El estatus del instrumento y las titulaciones pueden verse en una pantalla más grande al usar cualquier monitor externo compatible con VGA
	Teclado	Puede introducir texto alfanumérico usando un teclado PS/2 opcional
	HI904D-01 (con diafragma), HI904-01 (115V) y HI904D-02 (con diafragma), HI904-02 (230V) incluyen un electrodo con pin dual de platino, ensamble de bomba de aire, ensamble de vaso de titulación (vaso de vidrio, tapón ciego accesorio, tapón y septa para vaso de muestra, barra agitadora, desecador, cartucho de desecador, accesorios), soporte para vaso con adaptador, tornillo con cabeza de plástico para asegurar la bomba, ensamble de botellas de reactivo (tapón para botella, desecador, cartucho de desecador, accesorios, mangueras (silicón y PTFE)), ensamble de botellas de agua (botella de desechos, tapón para botella, desecador, cartuchos de desecador, accesorios, mangueras (silicón y PTFE)), llave de calibración, adaptador de intercambio de reactivo, ensamble de soporte de accesorios, grasa para referencias, electrodo generador Karl Fischer (cable removible para electrodo generador), cable USB, unidad de almacenamiento USB, software para PC HI900, adaptador de energía, certificado de calidad y carpeta de manual de instrucciones.	



- **Generador con diafragma**
 - Ánodo/anólito y cátodo/católito separados por un diafragma de vidrio
 - Previene la generación de iones de yodo en el ánodo por la reducción de yoduro en el cátodo
 - Ideal para contenido extremadamente bajo de agua, alta demanda de exactitud, compuestos nitrogenados, muestras que se reducen fácilmente



- **Generador sin diafragma**
 - Usa un reactivo Karl Fischer fácil de reemplazar
 - Tasas de humedad de fondo más bajas y estables
 - Fácil limpieza de la celda generadora



Manejo de datos versátil

- Los sistemas de titulación de la serie HI900 pueden incorporarse fácilmente a cualquier programa de manejo de datos BPL
- Grabe fácilmente toda la información BPL necesaria con cada muestra, como identificación de la muestra, compañía, nombre del operador, fecha, hora, ID del electrodo e información de calibración
- Los datos pueden transferirse a una PC usando el software HI900 de **HANNA**
- El puerto USB permite una sencilla transferencia de métodos, reportes y actualizaciones de software vía unidad de almacenamiento USB
- Los usuarios pueden imprimir reportes de análisis directamente desde el titulador utilizando una impresora de puerto paralelo
- Un monitor externo y teclado pueden conectarse al instrumento para agregar mayor versatilidad

HI921 Automuestreador

Automatiza hasta 18 muestras

El automuestreador HI921 es un sistema de manejo de muestras para una titulación automatizada, diseñado para ser usado con el Sistema de Titulación Potenciométrico HI902C. Este sistema de alta calidad hace que la titulación de muestras múltiples sea rápida y fácil.

Con el Automuestreador se pueden correr hasta 18 muestras consecutivamente. El HI921 interactúa directamente con el HI902C para acceder a métodos de titulación. Una vez establecido el método, el usuario puede personalizar la secuencia de automatización de sus muestras para este método. Los nombres de las muestras y el tamaño pueden personalizarse o auto rellenarse con valores predefinidos. Cuando la secuencia del automuestreador se completa, dos reportes están disponibles para su revisión: un reporte de secuencia, con una tabla que resalta los nombres de las muestras, la posición del vaso de muestreo, tamaño de muestra y el resultado para el lote; y un reporte detallado de la titulación para cada muestra, incluida una gráfica y datos de titulación.

- **Detección flexible y exacta del punto de titulación con el titulador potenciométrico HI902C**
- **Automatización de hasta 18 muestras por bandeja**
 - Disponibles bandejas para 16 o 18 muestras, basadas en el tamaño de los vasos de muestra
 - Las bandejas para 16 muestras contienen vasos de 150 mL
 - Las bandejas para 18 muestras contienen vasos de 100 mL
- **Codificador absoluto en la bandeja de muestras**
 - El automuestreador siempre sabe la posición de la bandeja sin necesidad de calibrar
- **Característica de enjuague de electrodo**
 - Se pueden designar hasta 3 vasos por bandeja para realizar enjuagues profundos al electrodo; uno primario, uno secundario y uno terciario
- **Adición automática de reactivos o agua desionizada a los vasos de muestra mediante la bomba peristáltica**
- **Panel de control incluido para operación manual de motores y bombas**
- **Con agitador magnético u opcionalmente, una propela agitadora**
- **Interfaz lectora de código de barras para una sencilla ubicación de las muestras**
 - Interfaz lectora de código de barras USB para una sencilla identificación
- **Bandeja con RFID integrado, para comunicar el número de serie de la bandeja y el número de muestras presentes**
- **Rayo óptico IR que detecta la presencia o ausencia de vasos de muestra en la bandeja**
 - Asegura que el HI921 no continúe con una titulación si no hay vasos de muestra
- **Interfaz USB**
 - Se puede conectar un lector de código de barras
 - Software actualizable
- **Bandejas de muestreo hechas de materiales químicamente resistentes, son removibles, fáciles de limpiar y seguras**
- **Brazo porta electrodos que puede acomodar electrodos de 3 x 13 mm, sensor de temperatura, 1 manguera de aspiración y 5 mangueras multipropósito (adición de reactivo, dosificación de bureta)**
 - Cambie entre métodos sin tener que cambiar físicamente de electrodos
- **Progreso en tiempo real de la secuencia y resultados mostrados en la pantalla del titulador HI902**
- **Bomba peristáltica integrada (hasta 3) y una bomba de membrana (opcional)**
- **Característica de nivelación de muestra**
 - Nivelación automática para rápida preparación de muestras volumétricas
- **Característica de remoción de desechos**
 - Una manguera aspira las muestras completadas al contenedor de desechos



Especificaciones	HI921																				
	Electrodos de 3x12 mm																				
	1 sensor de temperatura																				
	1 tubo de aspiración																				
	5 ranuras multi propósito (titulante/tubos de reactivo)																				
	1 propela agitadora																				
Ranuras de brazo porta electrodos																					
Sensor de temperatura	HI7662 (incluido)																				
Agitadores	Agitador magnético integrado Propela agitadora (opcional)																				
Bombas peristálticas	Se pueden instalar hasta 3 Se instalan en los lotes #1, 2, 3																				
Bomba de membrana (para limpieza)	Se instala en el lote #4																				
Bandeja	16 vasos p/muestra x 150 mL (HI920-11660) 18 vasos p/muestra x 100 mL (HI920-11853) RFID integrado, transmite el tipo de bandeja y su número de serie al HI921 Vasos pequeños de plástico tamaño ASTM																				
Vasos p/muestra	HI920-060 (150 mL), ajusta en bandeja HI920-11660 - 16 vasos de plástico HI920-053 (100 mL), ajusta en bandeja HI920-11853 - 18 vasos de plástico																				
Panel de control	Botones para operación manual de la bandeja Operación manual de la bomba peristáltica o la bomba de membrana Pantalla de 2 líneas con brillo de fondo con información de estatus																				
Lector de código de barras Almacenamiento de reportes	Compatible con lectores USB de código de barras, usados para leer nombres de las muestras Hasta 40 bandejas de muestras (720 reportes para la bandeja de 18 vasos)																				
	<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">Escoja su configuración del Automuestreador:</td> <td rowspan="2">x=</td> <td>1</td> <td>Bandeja p/ 16 muestras</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Bandeja p/ 18 muestras</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">y=</td> <td rowspan="3">z=</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>Dos bombas peristálticas</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">z=</td> <td rowspan="2">1</td> <td>0</td> <td>Una bomba de membrana</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Dos bombas de membrana</td> </tr> </table>	Escoja su configuración del Automuestreador:	x=	1	Bandeja p/ 16 muestras	2	Bandeja p/ 18 muestras	y=	z=	0	Sin bomba peristáltica	1	Una bomba peristáltica	2	Dos bombas peristálticas	z=	1	0	Una bomba de membrana	1	Dos bombas de membrana
Escoja su configuración del Automuestreador:	x=			1	Bandeja p/ 16 muestras																
		2	Bandeja p/ 18 muestras																		
y=	z=	0	Sin bomba peristáltica																		
		1	Una bomba peristáltica																		
		2	Dos bombas peristálticas																		
z=	1	0	Una bomba de membrana																		
		1	Dos bombas de membrana																		

Información para ordenar

HI921 – x y z



HI88703 Turbidímetro de mesa de precisión

Cumple con la EPA

- Dos intervalos de medición
- Características BPL
- Registra hasta 200 mediciones
- Ayuda contextual en pantalla
- Hasta 5 puntos de calibración de turbidez
- Conectividad al PC vía USB
- Pantalla LCD con brillo de fondo

El HI88703 provee lecturas confiables y exactas en intervalos de turbidez bajos.

Especificaciones

HI88703

Modo no proporcional	Intervalo	0.00 a 9.99; 10.0 a 40.0 UTN; 0.0 a 99.9; 100 a 268 Nefelos; 0.00 a 9.80 EBC
	Resolución	0.01; 0.1 UTN; 0.1; 1 Nefelos; 0.01 EBC
Modo proporcional	Intervalo–modo proporcional	0.00 a 9.99; 10.0 a 99.9; 100 a 4000 UTN 0.0 a 99.9; 100 a 26800 Nefelos 0.00 a 9.99; 10.0 a 99.9; 100 a 980 EBC
	Resolución–Modo proporcional	0.01; 0.1; 1 UTN; 0.1; 1 Nefelos; 0.01; 0.1, 1 EBC
	Intervalo de selección	Automático
Especificaciones adicionales	Exactitud @25°C/77°F	±2% de la lectura más 0.02 UTN (0.15 Nefelos; 0.01 EBC) ±5% de la lectura por arriba de 1000 UTN (6700 Nefelos; 245 EBC)
	Repetitividad	±1% de la lectura ó 0.02 UTN (0.15 Nefelos; 0.01 EBC) cual sea mayor
	Método	Método Nefelométrico (90°) método Relación Nefelométrico (90° & 180°), adaptación al método de la USEPA 180.1 y al método Estándar 2130 B
	Modo de medición	Normal, promedio, continua
	Estándares de turbidez	<0.1, 15, 100, 750 y 2000 UTN
	Calibración	Dos, tres, cuatro o cinco puntos de calibración
	Información para ordenar	HI88703-01 (115V) incluye celdas para muestra y capuchas (5), celdas de calibración, aceite de silicón (HI93703-58), paño para limpiar las celdas, cable y manual de instrucciones
Reactivos y estándares	HI 88703-11 Estándares de calibración de turbidez (<0.1, 15, 100, 750 y 2000 UTN)	



HI98703 Turbidímetro

Tecnología Fast Tracker™, cumple con la EPA

- Calibración en cuatro puntos
- Conectividad a PC, RS232 y USB
- Registra hasta 200 mediciones
- Características BPL - Cumple con Buenas Prácticas de Laboratorio
- Pantalla con luz, amigable al usuario
- Indicador de estado de batería

FastTracker™
location traceability



Sistema de Identificación por Etiquetado Fast Tracker™

Instale fácilmente etiquetas iButton® cerca de sus puntos de muestreo para lecturas rápidas. Cada etiqueta contiene un chip con un código de identificación único cubierto de acero inoxidable. Puede instalar prácticamente un número ilimitado de etiquetas.

Especificaciones HI98703

Intervalo	0.00 a 9.99; 10.0 a 99.9 y 100 a 1000 UTN
Intervalo de selección	Automático
Resolución	0.01 UTN de 0.00 a 9.99 UTN; 0.1 UTN de 10.0 a 99.9 UTN; 1 UTN de 100 a 1000 UTN
Exactitud @25°C/77°F	±2% de la lectura más 0.02 UTN
Repetitividad	±1% de la lectura ó 0.02 UTN, cual sea mayor
Método	Método de Relación Nefelométrica (90°), proporción de luz transmitida y dispersa; adaptación del método de USEPA 180.1 y método Estándar 2130B
Modo de medición	Normal, promedio y continuo
Estándares de turbidez	<0.1, 15, 100 y 750 UTN
Calibración	Dos, tres o cuatro puntos de calibración
Información para ordenar	HI98703-01 (115V) incluye cubetas de muestreo y capuchas (5), celdas de calibración HI98703-11, aceite de silicón HI93703-58, paño para limpiar celdas, baterías AA 1.5 V, adaptador VCA, manual de instrucciones y cubierta dura para transportar.



CIS-LAB CIS-LAB CIS-LAB

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

Cuando usted compra un producto de **HANNA**, no sólo obtiene el mejor valor por su dinero, también recibe el inigualable beneficio del servicio al cliente de **HANNA** y el soporte técnico post venta.

Con 60 oficinas en más de 40 países, **HANNA** se esfuerza por ser el líder mundial en servicio al cliente.

Al ofrecer equipos de la más alta calidad a precios competitivos, cada oficina de **HANNA** se empeña por trabajar con sus clientes y brindar una solución personalizada para cada aplicación, orientada a sus necesidades y dentro de su presupuesto.

HANNA instruments **México-Centroamérica-Caribe**

México: hannapro@prodigy.net.mx / 01 +(55) 5649 1185 / hannainst.com.mx

Guatemala: hannaguatemala@hannainst.com.gt / 00 +(502) 2369 7165 / hannainst.com.gt

Costa Rica: hannacostarica@hannainst.cr / 00 +(506) 2296 5368 / hannainst.cr

Ecuador: hannaecuador@hannainst.ec / 00 +(593-2) 601 6989 / hannainst.ec

Panamá: hannapanama@hannainst.com.pa / 00 +(507) 2363 012 / hannainst.com.pa



CIS-LAB CIS-LAB CIS-LAB