



 **HANNA**<sup>®</sup>  
instruments

INDUSTRIA DE ALIMENTOS

## Servicio Técnico



Desde hace 20 años en Chile, Hanna instruments ha trabajado día a día para entregar productos de alta precisión que aseguren la calidad de los procesos además de respuestas rápidas y adaptadas a los diversos mercados de nuestro país. Trabajamos con personal altamente calificado, entrenado en nuestras fábricas de Estados Unidos y Rumania, esto nos ha permitido consolidar nuestro Servicio Técnico con un equipo de especialistas en instrumentación, entregando así soluciones eficientes e innovadoras.



(56-2) 2862 5700 - Opción 2



serviciotecnico@hannachile.com

## Hanna Hints



Hanna Hints es el término que utilizamos para aquellos consejos que te permitirán conocer y entender el "por qué, dónde y cómo" sobre normativas, aplicaciones y uso correcto de equipos. Queremos ayudarte a que comprendas y recuerdes información relevante de cada proceso en el que participamos, así acompañarte en la optimización y mejoras de cada día.

Encuentra estos consejos marcados con este icono



## Consultores Científicos



Nuestro compromiso es ayudar a nuestros clientes a tomar buenas decisiones, para acercarnos más a ellos, conocer y comprender sus desafíos. Hanna Instruments ha dispuesto el servicio de consultorías científicas, en el cual a través de nuestros equipos de especialistas entrega capacitaciones, puesta en marcha, pruebas de aplicaciones innovadoras y resoluciones de problemas técnicos sin costo.



(56-2) 2862 5700

## Contacto Hanna



(56-2) 2862 5700



ventas@hannachile.com



www.hannachile.com



/Hannachile



## Hanna Hints

### CONOCE NUESTRAS TECNOLOGÍAS

#### Fast Tracker™

Sistema de Identificación -Tag™ simplifica el registro de muestras. A través de iButtons con un identificador único, se pueden instalar en varios sitios de muestreo. Las mediciones se registran con Lugar, fecha, hora, mediciones y se pueden transferir a un PC.

#### Cal Check™

Sistema que asegura lecturas precisas, alertando a los usuarios de problemas potenciales durante el uso del equipo o proceso de calibración. El sistema CAL CHECK™ alerta o elimina las lecturas erróneas.

### Soluciones de limpieza Específica / 500 mL

Código	Aplicación
HI 70630L	Solución de limpieza ácida para las grasas de la carne.
HI 70631L	Solución de limpieza alcalina para las grasas de la carne.
HI 70635L	Solución de limpieza para depósitos de vino.
HI 70636L	Solución de limpieza para las manchas de vino.
HI 70640L	Solución de limpieza para depósitos lácteos.
HI 70641L	Solución de limpieza y desinfección para productos lácteos.
HI 70642L	Solución de limpieza para depósitos de queso.



### Soluciones de calibración para TDS / 500mL

Valor TDS @25°C	Código
1382 mg/L (ppm)	HI 7032L
12.41 g/L (ppt)	HI 7036L
1382 mg/L (ppm)	HI 6032

### Soluciones de calibración para EC / 500mL

Valor EC @25°C	Código
12800 µS/cm	HI 7030L
1413 µS/cm	HI 7031L
84 µS/cm	HI 7033L
80000 µS/cm	HI 7034L
111800 µS/cm	HI 7035L
5000 µS/cm	HI 7039L

Soluciones ISE	Electrodo	Ajuste de fuerza iónica (ISA)	Relleno electrodo referencia libre de plata	ISE Standards 1
Calcio	HI 4104	HI 4004-00	HI 7082, 3,5 M KCl	HI 4004-01, 0.1M
Cloruro	HI 4107	HI 4000-00	HI 7072, 1 M KNO <sub>3</sub>	HI 4007-01, 0.1M
Nitrato	HI 4113	HI 4013-00	HI 7078, (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	HI 4013-01, 0.1M
Potasio	HI 4114	HI 4014-00	HI 7076, 1 M NaCl	HI 4014-01, 0.1M
Plata / Sulfuro	HI 4115	HI 4015-00	HI 7072, 1 M KNO <sub>3</sub>	HI 4015-01, 0.1M Ag <sup>+</sup>
Sodio	FC 300	HI 4016-00	HI 7079, 2 M NH <sub>4</sub> Cl+AgCl	HI 4016-01, 0.1M



### Soluciones de limpieza para uso general / 500 mL

Código	Aplicación
HI 7061L	Uso general
HI 7073L	Proteínas
HI 7077L	Aceites y grasas

**Solución pH 4,01 - (3.78L)**  
HI 7004/1G



**Solución pH 7,01 - (3.78L)**  
HI 7007/1G



**Solución pH 10,01 - (3.78L)**  
HI 7010/1G



**Solución de Calibración Técnica pH**  
HI 5004-R08



**Solución de Calibración Técnica pH**  
HI 5007-G08



**Solución de Calibración Técnica pH**  
HI 5010-V08



### Kit de Prueba para Cloro

HI 3815



#### Especificaciones

Método	Titulación
Rango	0-100 mg/L (ppm) 0-1000 mg/L (ppm)
Menor Incremento	1 mg/L (ppm) 10 mg/L (ppm)
Método químico	Nitrato de Mercurio
# De pruebas	110 prom.

### Kit de Prueba para Cloro, Rango Extenso

HI 38015



#### Especificaciones

Método	Titulación
Rango	500-10000 mg/L (ppm) 5000-100000mg/L(ppm)
Menor Incremento	100 mg/L (ppm) 1000 mg/L (ppm)
Método químico	Nitrato de Plata
# De pruebas	100

### Kit Para Ácido Ascórbico

HI 3850



#### Especificaciones

Método	Titulación
Rango	10-200 mg/L (ppm)
Menor Incremento	10 mg/L (ppm)
Método químico	Yodométrico
# De pruebas	100 prom.



#### Hanna Hints

En el procesamiento de jugos de frutas la acidez asegura la estabilidad del ácido ascórbico (vitamina C). La estabilidad se incrementa con la presencia de ácido cítrico y flavonoides.

Actualmente la presencia de ácido ascórbico en alimentos presenta un rol de innovación y nutricional, por ejemplo se utiliza como mecanismo para prevenir el oscurecimiento en alimentos que resulta de oxidaciones catalizadas enzimáticamente. En productos cárnicos, el ácido ascórbico se puede usar como agente reductor para mantener el color rosado de las carnes procesadas.

Química Orgánica: Biología y Alimentos.  
Pág 120. Ciencias Exáctas y Naturales.



### Calentador de tubos de ensayo con capacidad para 25 viales HI 839800

- Alerta de baja temperatura
- Alerta de alta temperatura
- Temporizador de cuenta regresiva

#### Especificaciones

T° de reacción	105°C-0-150°C
Estabilidad de T°	±0.5°C
Rango de T°	-10°C-a-160°C
Precisión	±2°C



### Medidor de DQO y Fotómetro Multiparámetro HI 83099

- Medición sencilla de DQO
- Excelente precisión de medición
- Ahorre espacio en su laboratorio
- Compatible con PC

#### Hasta 47 parámetros de calidad del agua

- Alcalinidad	- Nitrato	- Dureza, Calcio
- Aluminio	- Nitrato AR	- Dureza, Magnesio
- Amoníaco MR	- Nitrato BR	- Hidracina
- Amoníaco BR	- Oxígeno disuelto	- Yodo
- Bromo	- Ozono	- Hierro AR
- Calcio	- pH	- Hierro BR
- Dióxido de cloro	- Fosfato AR	- Magnesio
- Cloro*, Libre	- Fosfato BR	- Manganeso AR
- Cloro*, Total	- Fosforo	- Manganeso BR
- Cromo VI AR	- Potasio AR	- Molibdeno
- Cromo VI BR	- Potasio MR	- Níquel AR
- Color del agua	- Potasio BR	- Níquel BR
- Cobre AR	- Sílice	- Flúor
- Cobre BR	- Plata	- Zinc
- Ácido cianurico	- Sulfato	



### Hanna Hints

#### Demanda Química de Oxígeno

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. Los Decretos Supremos 90, 609 y 46 establecen los contaminantes en el sistema de drenaje y en las plantas de tratamiento de aguas residuales. 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.

*Hanna Instruments. Instrumentation for Food Processing, Beverage Manufacturing, commercial kitchens and Food Service. Pag 9.*



### Medidor de investigación EC/Resistividad TDS con USP EC/TDS/Resistividad/Salinidad y T° HI 5321

- Hasta cinco puntos de calibración.
- Alertas de calibración y fuera de rango.
- Rango desde 0.001  $\mu\text{S/cm}$  a 1000  $\text{mS/cm}$ .
- Medidas de agua ultra pura a altos niveles de salinidad.
- Rango automático para EC, TDS y Resistividad.
- Gran memoria, diferentes métodos de acceso.

#### Rango

EC	0.000 a 9.999 $\mu\text{S/cm}$ ; 10.00 a 99.99 $\mu\text{S/cm}$ 100.0 a 999.9 $\mu\text{S/cm}$ ; 1.000 a 9.999 $\text{mS/cm}$ 10.00 a 99.99 $\text{mS/cm}$ ; 100.0 a 1000 $\text{mS/cm}$
Resistividad	1.0 a 99.9 Ohms x cm; 100 a 999 Ohms x cm 1.00 a 9.99 kOhms x cm; 10.0 a 99.9 kOhms x cm 100 a 999 kOhms x cm; 1.00 a 9.99 MOhms x cm 10.0 a 100.0 MOhms x cm
TDS	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 actual (con factor de 1.00)
Salinidad	escala práctica 0.00 a 42.00 psu escala natural del agua de mar: 0.00 a 80.00 ppt escala porcentual: 0.0 a 400.0% escala práctica 0.00 a 42.00 psu escala natural del agua de mar: 0.00 a 80.00 ppt escala porcentual: 0.0 a 400.0%
T°	-20.0 a 120°C



### Medidor de EC, TDS, NaCl y T° con auto-rango. HI 2300

- Ajusta la escala con la resolución más alta posible (EC y TDS).
- Selección de rango manual.
- Sonda potenciométrica de cuatro anillos.
- Sensor de temperatura.
- Compensación de T° Automática, manual o sin.
- Características GLP.
- Más de 500 registros.
- Conexión a PC vía USB.

#### Rango

EC	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 $\text{mS/cm}$ ; 30.0 a 200.0 $\text{mS/cm}$ ; más de 500.0 $\text{mS/cm}$ (EC actual)
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 (ppt); 15.0 a 100.0 g/L (ppt); más de 400.0 g/L (TDS actual)* con factor de conversión 0.80
NaCl	0.0 a 400.0%
T°	-20.0 a 120.0°C



### Medidor Portátil Impermeable CE/TDS/Resistividad/Salinidad HI 98192

- Diseño compacto y a prueba de agua (IP67).
- Método USP capaz de evaluar la calidad de agua.
- Lecturas de Salinidad.
- Opciones de rango automático o fijo.
- Hasta cinco puntos de calibración.
- Funciones GLP.
- Auto Hold.
- Compensación de temperatura.
- Registro de datos.
- Vida de baterías hasta 100 horas.
- Ayuda con solo presionar un botón.
- LCD con retroiluminación.

#### Rango

EC	001 $\mu\text{S/cm}$ a 400 $\text{mS/cm}$ con compensación de temperatura (conductividad real 1000 $\text{mS/cm}$ ) 0.001 a 9.999 $\mu\text{S/cm}^*$ 10.00 a 99.99 $\mu\text{S/cm}$ ; 100.0 a 999.9 $\mu\text{S/cm}$ ; 1.000 a 9.999 $\text{mS/cm}$ 10.00 a 99.99 $\text{mS/cm}$ ; 100.0 a 1000.0 $\text{mS/cm}$ (EC real) (autorango).
Resistividad	1.0 a 99.9 ohms; 100 a 999 ohms; 1.00 a 9.99 Kohms 10.0 a 99.9 Kohms; 100 a 999 Kohms; 1.00 a 9.99 Mohms 10.0 a 100.0 Mohms (autorango).
TDS	0.00 a 99.99 $\text{mg/L}$ (ppm); 100.0 a 999.9 $\text{mg/L}$ (ppm) 1.000 a 9.999 $\text{g/L}$ (ppt); 10.00 a 99.99 $\text{g/L}$ (ppt) 100.0 a 400.0 $\text{g/L}$ (ppt) (autorango).
NaCl	%: 0.0 a 400.0%; escala de agua de mar: 0.00 a 80.00 (ppt) salinidad practica: 0.01 a 42.00 (PSU)
T°	-20.0 a 120.0°C

### Medidor de pureza de agua HI 98308



- Sonda de temperatura de rápida respuesta.
- Sensores de grafito para polarización reducida.
- Sondas reemplazables.

#### Rango

EC	0.0 a 99.9 $\mu\text{S/cm}$
Resolución	0.1 $\mu\text{S/cm}$
Precisión (@20°C)	$\pm 2\%$ F.S.

### Tester de EC/TDS Y T° HI 98311 • HI 98312



- Resistente al agua diseñado para flotar.
- Calibración automática.
- Compensación de T° automática.
- BEPS (Prevención de error en batería).
- Función HOLD.
- Alta precisión.

#### Rango

EC y TDS	0.00 a 20.00 $\text{mS/cm}$ y 0.00 10.00 $\text{g/l}$ (ppt)
Resolución	0.01 $\text{mS/cm}$ y 0.01 $\text{g/l}$ (ppt)
Precisión (@20°C)	$\pm 2\%$ F.S.

### Medidor EC y TDS DiST®1 HI 98301 • HI 98302 HI 98303 • HI 98304



- Electrodo de grafito.
- ATC.
- Calibración de un punto simple.
- Sencillo de usar.
- Económico.

#### Rango

Resolución	0 hasta 1999 $\text{mg/L}$ (ppm)
Precisión (@20)	$\pm 2\%$ F.S.



**Termohigrómetro con sonda HR**  
HI 9564

- Pantalla LCD retroiluminada.
- Apagado automático.
- Función HOLD.
- BEPS (Prevención de error en batería).
- Cálculo automático del punto de rocío.

**Especificaciones**

Rango RH	20.0 a 95.0%
Rango T°	0.0 a 60.0°C



**Termo-higrómetro compacto con sensor incorporado**  
HI 93640

- Portabilidad y sencillez.
- BEPS (Prevención de error en batería).
- Sensor de humedad integrado.

**Especificaciones**

Rango RH	10.0 a 95.0% RH
Rango T°	0.0 a 60.0°C



**Transmisor de humedad relativa y temperatura**  
HI 8666

- Transmisor de doble parámetro
- Tapa desmontable de metal sinterizado
- Fácilmente desmontable para su mantención
- Montaje sobre pared

**Especificaciones**

Rango RH	0% (4mA) a 100% (20mA)
Rango T°	-20°C (4mA) a 60°(20mA)



**Hanna Hints**

**Niveles de 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 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 como paltas y 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. El almacenamiento de los alimentos en los niveles de humedad apropiada no sólo prolonga el tiempo de los alimentos, sino que previene las enfermedades causadas por el consumo. 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 Instruments. Instrumentation for Food Processing, Beverage Manufacturing, comercial kitchens and Food Service. Pag 20.*







### Medidor pH/EC/TDS/T°

HI 991300 • HI 991301

- Calibración en uno o dos puntos.
- Muestra simultáneamente la medición y T°.
- Tutorial en pantalla para calibración y configuración.
- Función HOLD.
- Compensación de T° automática.
- BEPS (Prevención de error de batería).
- Mida pH, CE / TDS y T° con una sonda.
- %de la batería al iniciar el equipo.
- Fácil de limpiar y mantener.

Rango	HI 991300	HI 991301
pH	0 a 14.00 pH	0 a 14.00 pH
EC	0 a 3999 $\mu$ S/cm	0.00 a 20.00 mS/cm
TDS	0 a 2000 mg/L (ppm)	0.00 a 10.00 ppt (g/l)
T°	0.0 a 60.0° C	0.0 a 60.0° C



### Tester de pH/ORP

HI 98121

- Resistente al agua y diseñado para flotar.
- Compensación Automática de T°.
- Calibración automática.
- Indicador de estabilidad.
- Función HOLD.

#### Rango

pH	-2.00 a 16.00 pH
ORP	$\pm$ 1000 mV
T°	-5.0 a 60.0° C



### Tester de pH/TDS/ Conductividad rango alto

HI 98129 • HI 98130

- Diseñados para flotar.
- Uniones de tela renovables.
- Compensación automática de T°.
- Calibración Automática de pH de 1 o 2 puntos.
- Función HOLD.
- BEPS (Prevención de error de batería).

Rango	HI 98129	HI 98130
pH	0.00 a 14.00 pH	0.00 a 14.00 pH
EC	0.00 a 3999 $\mu$ S/cm	0.00 a 20.00 mS/cm
TDS	0.00 a 2000 g/L (ppm)	0.00 a 10.00 g/L (ppt)
T°	0.0 a 60.0° C	0.0 a 60.0° C



## Hanna Hints

### Desinfección

La eficiencia de los desinfectantes depende de una variedad de factores como, pH, 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 cumpla su función. 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.

*Hanna Instruments. Instrumentation for Food Processing, Beverage Manufacturing, comercial kitchens and Food Service. Pag 6.*

**Medidor de grado para investigación  
pH/ORP/ISE y EC/TDS/Resistividad/  
Salinidad y T°**  
HI 5521 • HI 5522



- Teclado táctil capacitivo.
- Sonda conductividad de 4 anillos.
- Cinco puntos de calibración para pH e ISE.
- Diagnóstico CAL Check™.
- Características GLP.
- Registra hasta 100.000 datos por canal.
- Función HOLD.

**Rango**

pH	-2.000 a 20.000
mV	±2000 mV
ISE (solo HI 5522)	1 x 10 <sup>-6</sup> a 9.99 x 10 concentración de 10
CE	0.000 a 9.999 µS/cm; 10.00 a 99.99 µS/cm 100.0 a 999,9 µS/cm; mS de 1.000 a 9.999/cm 10.00 a 99.99 mS/cm; 100.0 a 1000.0 mS/cm real CE
TDS	0.000 a 9.999 ppm; 10.00 a 99.99 ppm 100.0 a 999,9 ppm; ppt de 1.000 a 9.999 10.00 a 99.99 ppt; ppt de 100.0 a 400.0 TDS real
Resistividad	1,0 a 99,9 Ω •cm; 100 a 999 Ω •cm 1.00 a 9,99 k Ω •cm; 10.0 a 99,9 k Ω •cm 100 a 999 k Ω •cm; 1.00 a 9.99 M Ω •cm 10.0 a 100.0 M Ω •cm
Salinidad	escala práctica: 0.00 a 42.00 psu escala de agua de mar natural: 0.00 a 80.00 ppt escala porcentual: 0.0 a 400.0%
T°	-20.0 a 120.0°C



**Hanna Hints**

**Límites de Sodio**

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 nueva ley de Etiquetados de Alimentos 26.606 en la cual los límites fueron definidos por el MINSAL a partir de evidencia científica acerca del efecto que tiene el consumo excesivo de azúcares, grasas saturadas, sodio y calorías para la salud, y teniendo como referencia el contenido de estos nutrientes que tienen los alimentos naturalmente.

Ministerio de Salud. Ley 26.606 de alimentos - nuevo etiquetado de alimentos. [www.minsal.cl](http://www.minsal.cl)

**Medidor de sobremesa para  
pH/ORP/ISE, EC/TDS/NaCl  
y Resistividad**  
HI 3512



- Cal Check™ (Estado de electrodo).
- Hasta cinco puntos de calibración pH.
- Siete buffers estándares y dos personalizados.
- Hasta dos puntos de calibración para EC.
- Registra hasta 400 muestras.
- Características GLP.
- Conexión a PC vía USB.
- Dos canales de entrada.

**Rango**

pH	-2.0 a 20.0 a -2.00 a 20.00 -2.000 a 20.000 pH
mV	±2000.0 mV
ISE	1.00 e-7 a 9.99 e10 conc.
EC	0.001 µs/cm a 400 ms/cm 0.001 a 9.999 µs/cm; 10.00 a 99.99 µs/cm 100.0 a 999.9 µs/cm; 1.000 a 9.999ms/cm 10.00 a 99.99 ms/cm; 100.0 a 999.9 ms/cm 1000 ms/cm (autorango)
Resistividad	1.0 a 99.9 ohms; 100 a 999 ohms 1.00 a 9.99 Kohms; 10.0 a 99.9 Kohms 100 a 999 Kohms; (autorango)
TDS	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 (autorango)
Salinidad	% NaCl: 0.0 a 400.0 %
T°	-20.0 a 120.0°C

**Electrodo ISE  
para Potasio**  
HI 4114



Tipo	Membrana de polímero Combinado
Rango de medición	1M a 1x10 <sup>-6</sup> M 39100 a 0.039 mg/L
Rango de pH	1.5 a 12.0
Rango de T°	0 a 40°C
Pendiente Aprox	+56 mV
Material	PEI/PVC

**Electrodo ISE  
para Plata / Sulfuro**  
HI 4115



Tipo	Estado Sólido Combinado
Rango de medición	Ag <sup>+</sup> 1.0M a 1x10 <sup>-6</sup> M 107900 a 0.11mg/L S <sup>2-</sup> 1.0M a 1x10 <sup>-7</sup> M 32100 a 0.003 ppm
Rango de pH	Ag <sup>+</sup> 2 a 8 / S <sup>2-</sup> 12 a 14
Rango de T°	0 a 80°C
Pendiente Aprox	+56mV Ag <sup>+</sup> / -28mV S <sup>2-</sup>
Material	Vidrio

**Electrodo ISE  
para Sodio**  
FC 300



Tipo	Vidrio Combinado
Rango de medición	1.0M a 1x10 <sup>-5</sup> M 39100 a 0.039 mg/L
Rango de pH	9.75 a 14
Rango de T°	0 a 80°C
Pendiente Aprox	+56 mV
Material	Vidrio



# HALO™

Electrodo HALO™ con tecnología Bluetooth®  
**MEDICIONES INALÁMBRICAS**  
**Olvídate de los cables**

- Sensor de T° integrado.
- 500 horas de batería.
- 10 Metros de alcance.
- Guarda información de calibración.
- Conexión mediante 1 sólo botón.
- La información de la batería y estado del electrodo esta siempre disponible en pantalla mediante el App Hanna Lab.



## Hanna Hints



### Hanna Lab App Para su uso con electrodos HALO con tecnología Bluetooth®

La aplicación Hanna Lab convierte una tablet o un Smartphone compatible en un completo medidor de pH cuando se usa con un electrodo de pH HALO con tecnología Bluetooth® Smart. Sus funciones incluyen calibración, medición, registro de datos, graficar y compartir datos. La medición y registro de datos de pH y T° a intervalos de un segundo comienza tan pronto como se conecta el electrodo. La gráfica puede ser desplazada y aumentada con la tecnología de zoom del dispositivo inteligente para una mejor apreciación.

**Descarga gratuita**



### Ideal para Alimentos FC 2022

#### Especificaciones

<b>Referencia</b>	Doble, Ag/AgCl
<b>Unión</b>	Abierta
<b>Electrólito</b>	Viscoline
<b>Rango</b>	0.00 a 12.00 pH
<b>Tipo/Forma</b>	Cónica 12mm
<b>Material</b>	Plástico PVDF
<b>T° de la Muestra</b>	0.0 a 60.0°C



### Ideal para Vinos FC 10482

#### Especificaciones

<b>Referencia</b>	Doble, Ag/AgCl
<b>Unión</b>	Abierta, CPS
<b>Electrólito</b>	KCl 3.5M (rellenable)
<b>Rango</b>	0.00 a 12.00 pH
<b>Tipo/Forma</b>	Cónica 8mm
<b>Material</b>	Vidrio
<b>T° de la Muestra</b>	0.0 a 80.0°C



### Edge pH Kit HI 2020

- LCD de fácil lectura.
- Pantalla capacitiva.
- Doble puerto USB.
- Característica GLP.
- Batería recargable.
- Diseño de peso liviano.
- Multiparámetro (pH, CE y OD).
- Múltiples puntos de Calibración.
- Sensor de T° incorporado en los electrodos.

#### Rango

pH	-2.000 a 16.000 pH, -2.00 a 16.00 pH, ±1000 mV
EC	0.00 a 29.99 µS/cm, hasta 500.0 mS/cm
Salinidad	0.0 a 400.0% NaCl, 2.00 a 42.00 PSU, 0.01 a 42.00 PSU, 0.0 a 80.0 q/L
DO	0.00 a 45.00 ppm (mg/L), 0.0 hasta 300.0% de saturación
T°	-20.0 a 120.0 °C



### Edge blu-Bluetooth HI 2202

- LCD de fácil lectura.
- Pantalla capacitiva.
- Doble puerto USB.
- Característica GLP.
- Batería recargable.
- Diseño de peso liviano.
- Conectividad Bluetooth con electrodo.
- Múltiples puntos de Calibración.
- Sensor de T° incorporado en los electrodos.

#### Rango

pH	-2.00 a 16.00 pH; -2.000 a 16.000 pH†
mV pH	±1000 mV
T°	-20.0 a 120.0°C



### Medidor Portátil Impermeable de pH/ORP HI 98190

- Diseño robusto y resistente al Agua (IP67).
- Sistema Cal Check™.
- Compensación automática de T°.
- Registro a demanda.
- Función Hold.
- Características GLP.
- Alerta "expiración de calibración".
- 200 hr de duración de batería.
- Tutoriales en pantalla.
- 5 punto de calibración entre 7 soluciones buffer estándares.

#### Rango

pH	-2.000 a 20.000
mV	±2000 mV
T°	-20.0 a 120.0 °C



### Medidor de pH portátil con Calibración Check™ HI 9126

- Cal Check™ de pH.
- Monitoreo de la condición del electrodo.
- Almacenamiento y recuperación de datos.
- Retroiluminación, pantalla multi-nivel.
- Reloj en tiempo real.
- Recordatorio de calibración.
- Mensaje tutoriales en pantalla.
- BEPS (Prevención de Error en la Batería).
- Porcentaje de batería mostrada al inicio.

#### Rango

pH	-2.00 a 16.00 pH
mV	±699.9 mV; ±1999 mV
T°	-20.0 a 120.0 °C



### Tester de pH/T° pHeP®4 HI 98127 • HI 98128

- Resistentes al agua y diseñados para flotar.
- Compensación automática de T°.
- Función HOLD.
- Apagado automático.
- Temperatura en °C o °F.
- BEPS (Prevención de error en batería).

#### Rango

pH	-2.0 hasta 16.0
T°	-5.0°C a 60.0°C



### Medidor de pH/pH-mV/ ORP y T° HI 991001 • HI 991003

- Muestra simultáneamente la medición y T°.
- Tutoriales en pantalla.
- Compensación de T° automática.
- Calibración automática de uno o dos puntos.
- Sonda con cobertura de titanio.
- BEPS (Prevención de error en batería).
- Compacto, resistente e impermeable.

#### Rango

pH	-2.00 a 16.00
mV(HI991003)	±1999mV
pH-mV(HI991003)	±825mV
T°	-5.0 a 105.0°C



## Hanna Hints

### Cuidados en el Procedimiento de Calibración de electrodos.

- La calibración debe realizarse por lo menos en dos puntos.
- Se deben usar sólo soluciones certificadas (Soluciones Buffer).
- Se deben realizar lavados con agua destilada entre el traspaso de un buffer a otro, eliminando el exceso de agua del electrodo.
- Se deben emplear recipientes limpios y específicos para el uso de las soluciones estándar.
- Se debe considerar la T° durante la calibración.
- Las soluciones Buffer empleadas deben considerar el rango de medición utilizado.

Hanna Instruments le recomienda siempre recordar estas consideraciones para realizar la calibración de sus electrodos de pH.



**Medidor de sobremesa para pH/mV**  
HI 3220

- Cal Check™ para pH.
- Hasta cinco puntos de calibración.
- Siete buffers personalizados.
- Hasta 400 registros sobre demanda.
- 600 registros automáticos.
- Tutorial para calibración fácil y precisa.
- Características GLP.
- Conexión a PC vía USB.

**Rango**

pH	-2.0 a 20.0; -2.00 a 20.00 -2.000 a 20.000 pH
mV	±2000 mV
T°	-20.0 a 120.0 °C



**Medidor de grado para investigación pH/ORP y Temperatura**  
HI 5221 • HI 5222

- Cal Check™.
- Teclado capacitativo.
- Hasta 100.000 Registros.
- Múltiples canales (HI 5222).
- 5 puntos de calibración pH e ISE (HI 5222).
- Tutoriales en pantalla.
- Hasta 10 Perfiles de Usuario.

**Rango**

pH	-2.000 a 20.000 pH
mV	±2000 mV
ISE (solo HI 5222)	1x10 <sup>-6</sup> a 9.99x10 <sup>10</sup> de concentración
T°	-20.0 a 120°C



**Hanna Hints**

**Control de pH**

El control de pH en alimentos tiene innumerables aplicaciones y en muchos casos determina los ingredientes, aditivos y preservantes a utilizar. Pero además es uno de los parámetros que clasifica a los alimentos según el factor de riesgo que éstos presentan y que dependen de sus características, tales como: composición, pH, acidez, actividad de agua, etc. *ARTÍCULO 172*

El pH también se utiliza como criterios microbiológicos. En los alimentos listos para el consumo (LPC) se considera que no favorecen el desarrollo de *Listeria monocytogenes* cuando cumplen alguno de los siguientes criterios: **1.** Con pH menor o igual a 4,4; **2.** actividad de agua (aw) menor o igual a 0,92; **3.** combinación de pH y aw, con pH menor o igual de 5,0 y con aw, menor o igual a 0,94. Entros otros parámetros. Así que los alimentos LPC que no cumplan los parámetros anteriores se considera que favorecen el desarrollo de *Listeria monocytogenes*. Por lo que el control de pH se hace fundamental. *ARTÍCULO 174.*

*REGLAMENTO SANITARIO DE LOS ALIMENTOS DTO. N° 977/96 (D.OF. 13.05.97)*



### Medidor de pH / Temperatura para Alimentos y Lácteos.

HI 99161

- Indicador de estabilidad.
- Tutorial en pantalla para calibración.
- BEPS (Prevención de error en batería).
- 1200 Hrs de batería.
- Compensación de T° automática.
- Uno o dos puntos de calibración automática.

#### Rango

pH	-2.00 a 16.00 pH
T°	-5.0 a 105.0°C

Disponible en las siguientes versiones

<b>Medidor de pH/T° para Leche</b> HI 99162	<b>Medidor de pH/T° para Carne</b> HI 99163
<b>Medidor de pH/T° para Queso</b> HI 99165	<b>Medidor de pH/T° para Piel</b> HI 99181
<b>Medidor de pH/T° para Cervezas</b> HI 99151	<b>Medidor de pH/T° para Vinos</b> HI 99111
<b>Medidor de pH/T° para Yoghurt</b> HI 99164	<b>Medidor de pH/T° para Agua Potable</b> HI 99192



#### Sonda de pH / T° para Yoghurt FC 213D

##### Especificaciones

Referencia	Doble
Presión Máx	0,1 bar
Rango	pH: 0 a 12
Tipo/Forma	Cónica
Material	Vidrio



#### Sonda de pH / T° para Leche FC 101D

##### Especificaciones

Referencia	Doble, Ag/AgCl
Presión Máx	0,1 bar
Rango	pH: 0 a 13
Tipo/Forma	Esférica
Material	PVDF



#### Sonda de pH / T° para Queso FC 242D

##### Especificaciones

Referencia	Simple
Presión Máx	0,1 bar
Rango	pH: 0 a 12
Tipo/Forma	Cónica
Material	AISI 316



#### Electrodo de pH / T° para Carnes FC 232D

##### Especificaciones

Referencia	Simple
Presión Máx	0,1 bar
Rango	pH: 0 a 12
Tipo/Forma	Cónica
Material	PVDF



#### Electrodo de pH amplificado para Vino HI 1048D

##### Especificaciones

Referencia	Doble Ag/AgCl
Presión Máx	0,1 bar
Rango	pH: 0 a 12
Tipo/Forma	Esférica
Material	Vidrio



#### Electrodo de pH amplificado para Cerveza FC 214D

##### Especificaciones

Referencia	Simple Ag/AgCl
Presión Máx	3 bar
Rango	pH: 0 a 13
Tipo/Forma	Esférica
Material	Titanio



#### Sonda de pH / T° para Alimentos FC 202D

##### Especificaciones

Referencia	Simple Ag/AgCl
Presión Máx	0,1 bar
Rango	pH: 0 a 12
Tipo/Forma	Cónica
Material	PVDF



#### Electrodo de pH amplificado para Agua FC 215D

##### Especificaciones

Referencia	Simple Ag/AgCl
Presión Máx	0,1 bar
Rango	pH: 0 a 12
Tipo/Forma	Esférica
Material	Vidrio



## Medidores Portátiles para la calidad de los Alimentos

Los medidores de pH HANNA para la calidad de los alimentos son resistentes y portátiles con el rendimiento y características de un Medidor de Sobremesa. Son cinco modelos disponibles para la medición en Alimentos, Leche, Carne, Yoghurt y Queso. Cada modelo se suministra con soluciones de limpieza y un electrodo específico para cada aplicación.

Estos medidores a prueba de agua cumplen con los estándares IP67 y se pueden operar fácilmente con una mano. Selecciona entre siete buffers de pH estándar y cinco valores personalizado para obtener un máximo de cinco puntos de calibración, obtén lecturas de alta precisión, desde 0,001pH con una exactitud de  $\pm 0,002$  pH.

**Medidor de pH y Temperatura para Yoghurt**  
HI 98164



**Medidor de pH y Temperatura para Leche**  
HI 98162



**Sonda de pH/T° para Yoghurt**  
FC 2133



**Especificaciones**

Referencia	Doble, Ag/AgCl
Presión Máx	0,1 bar
Rango	pH: 0 a 12
Tipo/Forma	cónica
Material	Vidrio

**Sonda de pH/T° para Leche**  
FC 1013



**Especificaciones**

Referencia	Doble, Ag/AgCl
Presión Máx	0,1 bar
Rango	pH: 0 a 13
Tipo/Forma	Esférica(7.5mm)
Material	PVDF







### Medidor de pH /T° para alimentos HI 98161

- A prueba de agua IP67.
- Cuerpo robusto.
- Teclado intuitivo.
- Conectividad a PC.
- Función Hold.
- Características GLP visibles.
- Cal Check™.
- 200 Hr de batería.
- 5 puntos editables de calibración.
- Compensación de T° automática.

#### Rango

pH	-2.0 to 20.0 pH
	-2.00 to 20.00 pH
	-2.000 to 20.000 pH
mV	±2000 mV
T°	-20.0 to 120.0 °C

### Sonda de pH/T° para Alimentos FC 2023

Referencia	Simple, Ag/AgCl
Presión Máx	0,1 bar
Rango	pH: 0 a 12
Tipo/Forma	Cónica(6x10mm)
Material	PVDF

### Medidor de pH y Temperatura para Queso HI 98165



### Medidor de pH y Temperatura para Carne HI 98163



### Sonda de pH/T° para Queso FC 2423

#### Especificaciones

Referencia	Simple, Ag/AgCl
Presión Máx	0,1 bar
Rango	pH: 0 a 12
Tipo/Forma	cónica
Material	AISI 316

### Sonda de pH/T° para Carne FC 2323

#### Especificaciones

Referencia	Simple, Ag/AgCl
Presión Máx	0,1 bar
Rango	pH: 0 a 12
Tipo/Forma	Cónica(6x10mm)
Material	PVDF



### Refractómetros digitales con índice de refracción y %Brix

- Muestra simultáneamente la medida y T° actual.
- Compensación de T° Automática.
- BEPS (Prevención de error en batería).
- Protección IP65.
- Resultados rápidos y precisos en 1.5 seg.
- Abertura para muestra de acero inoxidable.
- Único punto de calibración.
- Autoapagado.
- Cubierta termoplástica ABS.

Rango	HI 96800	HI 96801	HI 96802	HI 96803	HI 96804
Contenido de azúcar	0.0 a 85.0% Brix 1.3300 a 1.5080 nD 1.3330 a 1.5040 nD <sub>20</sub>	0 a 85% Brix (% Brix)	0 a 85% (por peso) (%fructosa)	0 a 85% (por peso) (%glucosa)	0 a 85% (por peso) (%azúcar invertida)
T°	0 a 80°C				



### Refractómetro digital Cloruro de Sodio

HI 96821

- Muestra simultáneamente la medida y T°.
- Compensación de T° Automática.
- BEPS (Prevención de error en batería).
- Protección IP65.
- Resultados rápidos y precisos en 1.5 seg.
- Único punto de calibración.
- Abertura para muestra de acero inoxidable.
- Cubierta termoplástica ABS.

#### Rango

g/100g	0 a 28
g/100 mL	0 a 34
Gravedad específica	1.000 a 1.216
°Baumé	0 a 26
T°	0 a 80°C



### Fotómetro Portátil de Cloro Libre y Total

HI 96711

- Cal Check™.
- Certificado de calibración.
- Verificación de normas.
- BEPS (Prevención de errores en batería).
- Apagado automático.
- Características GLP.
- Ideal para aplicaciones de campo.

#### Especificaciones

Rango	0.00 a 5.00 mg/L
Resolución	0.01 mg/L de 0.00 a 3.50 mg/L ; 0.10 mg/L por encima de 3.50 mg/L
Precisión @ 25°C	±0.03 mg/L ±3%



### Analizador Portátil para color de Miel

HI 96785

- Resultados inmediatos.
- Lectura digital.
- Cal Check™.
- Características GLP.
- BEPS (Prevención de error en batería).

#### Especificaciones

Rango	0 a 150 mm Pfund
Resolución	1 mm Pfund
Precisión (@25°C)	±2 mm Pfund @80mm Pfund



## Hanna Hints

### 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.

Hanna Instruments. Instrumentation for Food Processing, Beverage Manufacturing, comercial kitchens and Food Service. Pag 40



### Termómetro con Sonda Pre-calibrada HI 9241

- Alta precisión  $\pm 0.4^{\circ}\text{C}$ .
- Alerta de calibración CAL Check™.
- Alerta de sonda en mal estado.
- Compacto, resistente e impermeable.
- BEPS (Prevención de error en batería).
- Fácil de limpiar y mantener.

#### Especificaciones

Rango	-50.0 a 150.0°C
Resolución	0.1°C
Precisión	$\pm 0.4^{\circ}\text{C}$



### Termómetro Impermeable con Sonda Pre-calibrada intercambiable HI 93503

- Alta precisión  $\pm 0.4^{\circ}\text{C}$ .
- Alerta de calibración Cal Check™.
- Función HOLD.
- Indicador de estabilidad.
- Compacto, resistente e impermeable.
- BEPS (Prevención de error en batería).

#### Especificaciones

Rango	-50.0 a 150.0°C
Resolución	0.1°C
Precisión	$\pm 0.4^{\circ}\text{C}$



### Termómetro Termistor HI 93501N • HI 93501NS

- Alta precisión  $\pm 0.4^{\circ}\text{C}$ .
- Compacto, resistente e impermeable.
- Alerta de calibración CAL Check™.
- Función HOLD (solo HI 93501NS).
- Indicador de estabilidad (solo HI 93501NS).
- Alerta de sonda en mal estado.
- BEPS (prevención de error en batería).
- Fácil de limpiar y mantener.

#### Especificaciones

Rango	-50.0 a 150.0°C
Resolución	0.1°C
Precisión	$\pm 0.4^{\circ}\text{C}$



### Termopar Tipo K con Sonda de Penetración HI 935007N

- Alta precisión  $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ .
- Alerta de calibración CAL Check™.
- Alerta de sonda en mal estado.
- BEPS (Prevención de error en batería).
- Indicador de nivel de batería en el arranque.
- Compacto y resistente al agua.
- Fácil de limpiar y Mantener.

#### Especificaciones

Rango	-50.0 a 199.9°C; 200 a 1350°C
Resolución	0.1°C (hasta 199.9°C); 1°C (afuera)
Precisión	$\pm 0.2\%$ Escala



### Termómetro Termopar Tipo K HI 935005 • HI 935005N

- Función HOLD.
- Alta exactitud  $\pm 0.2\%$ .
- Compacto y a prueba de agua.
- Botón de calibración CAL (solo HI 935005N).
- BEPS (Prevención de error en batería).
- Hasta 1600 horas de batería.

#### Especificaciones

Rango	-50.0 a 199.9°C y 200 a 1350°C
Resolución	0.1°C (-50.0 a 199.9°C) y 1°C (afuera)
Precisión	$\pm 0.2\%$ F.S.



### Termómetro Termistor HI 93510 • HI 93510N

- Compacto e impermeable.
- Alta precisión  $\pm 0.4^{\circ}\text{C}$ .
- Función HOLD.
- BEPS (Prevención de error en batería).
- 2000 horas de vida de batería.
- Pantalla retroiluminada.
- Botón Cal (solo HI 93510N).

#### Especificaciones

Rango	-50.0 a 150.0°C
Resolución	0.1°C
Precisión	$\pm 0.4^{\circ}\text{C}$



### Registrador de Temperatura HI 141

- 1 o 2 canales con sensor interno o externo.
- Hasta 16,000 muestras.
- Intervalo desde 1 segundo a 24 horas.
- Alarmas altas y bajas programables.
- Envoltura impermeable.
- BEPS (Prevención de error en batería).

Modelo	Pantalla	Sensores	Longitud de cable	Rango
HI 141AH	-	1 interno	-	-40.0 a 80.0°C
HI 141BH	-	1 exteno	1 m (3.3')	-40.0 a 125.0°C
HI 141CH	-	1 interno	-	-20.0 a 70.0°C
HI 141DH	si	1 externo	1 m (3.3')	-40.0 a 125.0°C
HI 141EH	-	1 interno 1 externo	1 m (3.3')	-40.0 a 80.0°C -40.0 a 125.0°C
HI 141FH	-	2 externos	1 m (3.3')	-40.0 a 125.0°C
HI141GH	si	1 interno 1 externo	1 m (3.3')	-20.0 a 70.0°C -40.0 a 125.0°C
HI 141JH	si	2 externos	1 m (3.3')	-40.0 a 125.0°C



### Registrador de Temperatura HI 143

- Intervalos desde 1 minutos a 24 horas.
- Registra hasta 4,000 pruebas.
- Alarmas altas y bajas programables.
- Indicador de nivel de batería en pantalla.
- Contraseña de seguridad.
- Protección impermeable.

#### Especificaciones

Rango	-30. a 70.0°C
Resolución	0.1°C
Precisión	±0.4°C (-20 a 60°C) ±0.6°C (exterior)



### Hanna Hints

#### 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 logger de temperatura HI 141 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 y 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.



### Termómetro con forma T HI 145

- Cuerpo con forma T de fácil lectura.
- Dos longitudes de sondas disponibles.
- CAL CHECK®.
- Ideal para semisólidos, freidoras profundas y preparación de caldos.
- Vida prolongada excepcional mayor a un año.

#### Especificaciones

Rango	-50.0 a 220°C
Resolución	0.1°C (-50.0 a 199.9°C)
Precisión	1°C (200 a 220°C) ±0.3°C (-20 a 90°C) ±0.4% F.S. (exterior)



### Termómetro de bolsillo plegable HI 151

- Precisión de ±0.3°C.
- CAL CHECK®.
- Permite medidas en ángulos.
- Ergonómico.
- Apagado automático.
- Sonda de acero inoxidable con punta de penetración.

#### Especificaciones

Rango	50.0 a 220°C
Resolución	0.1°C
Precisión	±0.3°C ±1 dígito (-20.0 a 90.0°C) ±1% F.S. ±1 dígito (exterior)



### Termómetro de bolsillo HI 98509

- Auto apagado.
- CAL CHECK®.
- Protección IP65 resistente al agua.
- Cable de la sonda siliconado.
- Sonda de acero inoxidable AISI 316.
- Pantalla amplia.

#### Especificaciones

Rango	-50.0 a 150.0°C
Resolución	0.1°C
Precisión	±0.3°C (-20 a 90°C) ±0.5°C (exterior)



### Termómetro de bolsillo KEY HI 98517

- Ideal para mediciones en terreno.
- Cinco sondas intercambiables.
- Sondas de acero inoxidable.

#### Especificaciones

Rango	-40 a 550°C
Resolución	1°C
Precisión	±2°C



### Termómetro digital Checktemp HI 98501

- Facilidad en el cambio de baterías.
- CAL CHECK®.
- Sonda de acero inoxidable AISI 316.
- Funda protectora para la sonda incluida.
- Protección IP65 resistente al agua.
- Pantalla amplia.

#### Especificaciones

Rango	-50.0 a 150.0°C
Resolución	0.1°C
Precisión	±0.2°C (-30 a 120°C) ±0.3°C Exterior (-50 a -30°C y 120 a 150°C)



## Sistema automático de titulación

HI 902C



- El puerto USB permite la transferencia de métodos y reportes a un PC u otro titulador.
- El puerto RS232 permite la conexión directa a un balance analítico de laboratorio.
- Cuatro modos de trabajo: titulador potenciométrico, medidor pH, medidor mV y medidor ISE.
- Sistema de bureta intercambiable permite al usuario intercambiar buretas rápidamente.
- La información GLP de cada muestra puede ser almacenada.

### Rango

mV	2000.0 a 2000.0 mV
pH	-2.000 a 20.000 pH
ISE	$1 \times 10^{-6}$ a $9.99 \times 10^{10}$
T°	-5.0 a 105.0°C



## Mini Titulador de Acidez para Análisis de Productos Lácteos.

HI 84529

- Tecla de ayuda (HELP).
- Alerta de calibración CAL Check™.
- Características GLP.
- Sistema de dosificación de pistón.
- Agitador magnético incluido.
- Compensación de T° automática o manual.

### Especificaciones

Rango	Rango Bajo: % a.l.: 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: % a.l.: 0.1 a 2.0; °SH: 4.4 a 88.9; °D: 10 a 200; °Th: 11.1 a 222.2
Resolución	Rango Bajo: % a.l.: 0.01 ; °SH: 0.1; °D: 0.1; °Th: 0.1 Rango Alto: % a.l.: 0.1; °SH: 0.1; °D: 1; °Th: 0.1
Precisión (@25°C)	Rango Bajo: ± 0.01 % a.l. Rango Alto: ± 0.1 % a.l.
Método	Titulación ácido-base
Principio	Titulación punto final, ajustable (pH 8.0 - 8.7 en incrementos de 0.1)



### Hanna Hints

#### Medición de acidez y su importancia en la industria láctea

Hay dos mediciones fundamentalmente diferentes en la industria láctea: acidez de titulación y pH. 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.

*Hanna Instruments. Instrumentation for Food Processing, Beverage Manufacturing, comercial kitchens and Food Service*



### Titulador Volumétrico Karl Fischer para Determinación de humedad HI 903

- Exactitud de 0.1%.
- Dispensador de vidrio anti difusión.
- Muestras pequeñas desde 0.125 µL de titulador.
- Vaso bureta de 5 mL con émbolo PTFE y revestimiento de poliuretano.
- El tubo construido en PTFE es resistente a los solventes duros KF.
- Tapas de vasos y accesorios resistentes a reacciones químicas.
- Agitador magnético integrado y ajustable desde 200-2000 RPM.
- Desicante recargable previene el ingreso de humedad de ambiente.
- Indica cuando la capacidad de absorción está agotada.
- Las tapas se ajustan a cualquier botella GL45.

#### Especificaciones

Rango	100 ppm a 100%
Resolución	1 ppm (0.0001%)
Unidades de resultado	%, ppm, mg/g, µg/g, mg, µg, mg/mL, µg/mL, mg/pc, µg/pc
Tipo de muestra	líquido o sólido



### Titulador Karl Fischer Coulométrico HI 904

- Fácil preparación y bajo volumen de muestra.
- Puede ser utilizado para líquidos y sólidos.
- Mas precisión que otros métodos de análisis, desde 1 ppm a 5%.
- Específico para agua - Independiente de la presencia de sustancias volátiles.
- Bomba de aire con diafragma integrado que mantiene un ambiente seco.
- Transferencia de resultados a PC vía puerto USB.
- Tamaño compacto que se adapta a cualquier laboratorio.

#### Especificaciones

Rango	1 ppm a 5%
Resolución	1 ppm (0.0001%)
Precisión	1%
Unidades de Medida	%, ppm, ppt, mg/g, µg/g, mg, µg, mg/mL, µg/mL, mg/pc, µg/pc
Tipo de Muestra	Líquida o Sólida (dilución externa/extracción)
Recipiente de Titulación	Volumen de funcionamiento entre 100 a 200 mL





**/Hannachile**

**Santiago**  
Lo Echevers 311, Quilicura  
(56 2) 28625700 - (56 2) 29456373

**Puerto Montt**  
Av. Juan Soler Manfredini N°11 Of 701.  
(56 2) 28625700 - Opción 3

---

**[www.hannachile.com](http://www.hannachile.com) | [ventas@hannachile.com](mailto:ventas@hannachile.com)**