



Instrumentación para la industria agroalimentaria

Seguridad alimentaria · Control de calidad
Calibración · Control del agua

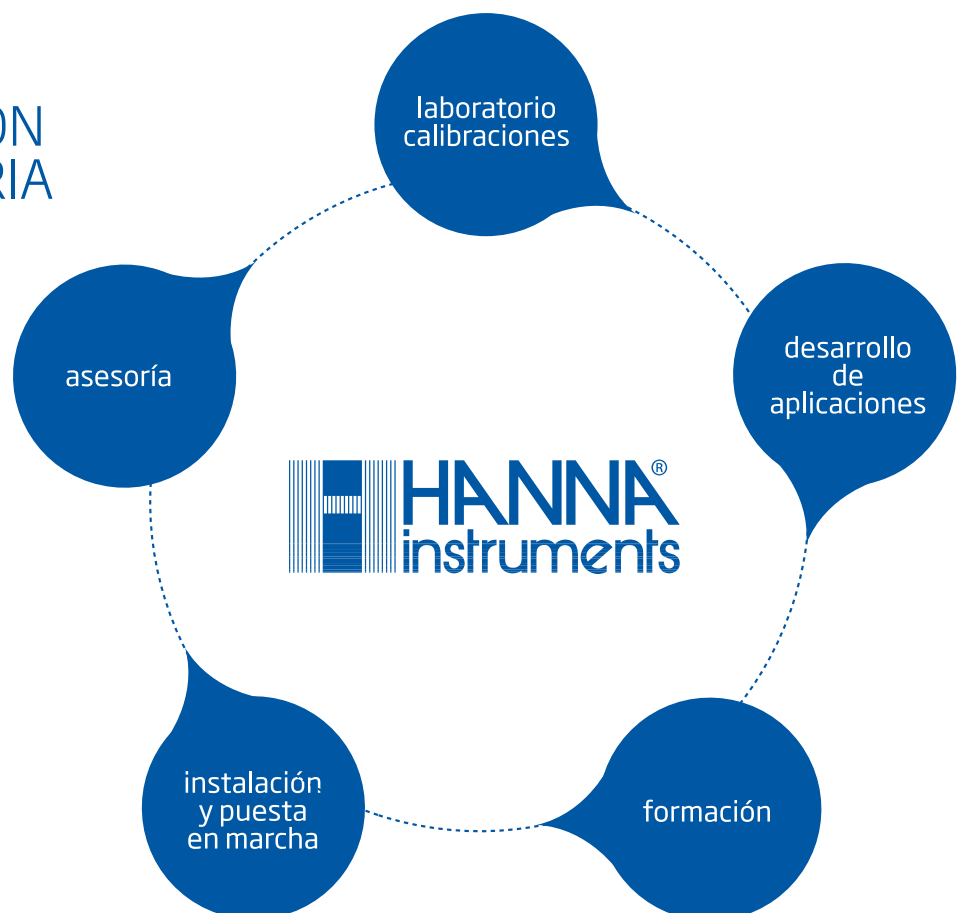


HANNA[®]
instruments





HANNA
INSTRUMENTS,
**LA SOLUCIÓN
INTEGRAL** EN
INSTRUMENTACIÓN
PARA LA INDUSTRIA
ALIMENTARIA





Calidad y seguridad alimentaria	4
pH / ORP / Ión selectivo	4
Salinidad y conductividad	14
Oxígeno disuelto	16
Valoración automática	18
Espectrofotometría	26
Turbidez	28
Control de aceites y grasas	30
Refractometría	31
Temperatura	32
Control del agua y mantenimiento de equipos e instalaciones	40
Control del agua de entrada	40
Control de las aguas residuales	44
Mantenimiento de equipos e instalaciones	48
Servicio de laboratorio	50

Control de pH

Gran parte de los alimentos frescos son ligeramente ácidos (pH 5,0-6,5), como las carnes, pescados y algunos productos vegetales. Otros, tienen un pH bastante ácido (pH <5,0) como la mayoría de las frutas y en especial los cítricos (pH 3,0-3,5). Otros en cambio, están próximos a la neutralidad como la leche (pH 6,8) y unos pocos como la clara de huevo, presenta pH alcalino (pH 9,6).

La acidificación, por su efecto inhibitor del crecimiento microbiano, es muy empleada con el fin de alargar la vida útil de los productos, por adición de ácidos débiles como el acético, cítrico o láctico. Por debajo de pH 5,0, se inhibe considerablemente el crecimiento de los microorganismos alterantes y patógenos más comunes y por debajo de pH 4,5 difícilmente se multiplican.

Por otro lado, hay productos que para su elaboración, requieren de un proceso de fermentación, formando ácidos a partir del metabolismo de los carbohidratos. Dicha acidificación, deberá ser controlada durante todo el proceso para conseguir las características organolépticas y la estabilización del producto (por ejemplo yogurt, queso, embutidos, vino, etc.)

El sistema de medición de pH más comúnmente utilizado, es el electrodo de pH. El sistema consta de un sensor de pH (cuyo voltaje varía proporcionalmente a la actividad de los iones de hidrógeno de la solución), un electrodo de referencia (que proporciona una tensión estable y constante), una solución electrolítica y un medidor especial para visualizar y medir el pH, por diferencia de potencial. El electrodo cuenta con una pequeña "unión" a través de la cual, el sistema se conecta con la muestra externa.

Cómo seleccionar un electrodo

A continuación se detallan las diferentes características de un electrodo de pH que se deben de tener en cuenta a la hora de seleccionarlo para una aplicación:

Forma de la membrana

Esférica	usos generales, soluciones acuosas o líquidas
Cónica	productos semisólidos, emulsiones, quesos, carne y productos alimenticios en general
Plana	medidas en superficie, piel, corteza, recubrimientos

Unión

Simple cerámica	tipo de unión estándar, adecuada para soluciones acuosas limpias
Triple cerámica	muestras viscosas o de baja fuerza iónica
Esmerilada	muestra difíciles
Abierta	muestras sucias y de elevada carga orgánica

Cuerpo

Vidrio	laboratorio, fácil limpieza y elevada resistencia química
PVDF	aplicaciones industriales o en campo, buena resistencia mecánica y química
Titanio	no se ven afectados por campos electrostáticos y magnéticos

Tipo de vidrio de la membrana

GP	rangos medios de pH y temperatura ambiente, color verde claro o incoloro
LT	temperaturas de refrigeración, color verde oscuro
HT	elevadas temperaturas y pHs extremos, vidrio incoloro

Referencia

Simple	respuesta rápida, más sensible a la contaminación
Doble	productos proteicos o con sulfuros, protegido frente a contaminación

pH-s recomendados para industria alimentaria

Vegetales

Calabaza	4,8-5,2
Lechuga	6
Espárrago	5,7-6,1
Aceituna	3,6-3,8
Brócoli	6,5
Cebolla	5,3-5,8
Zanahoria	4,9-6,0
Coliflor	5,6
Espinaca	5,5-6,0
Tomate	4,2-4,3

Frutas

Ciruela	2,8-4,6
Manzana	2,9-3,3
Naranja	3,6-4,3
Sandía	5,2-5,6
Melón	6,3-6,7
Uva	3,4-4,5

Carnes

Ternera	5,1-6,2
Pollo	6,2-6,4
Jamón	5,9-6,1

Pescados

Atún	5,2-6,1
Cangrejo	7
Ostra	4,8-6,3
Pescado Blanco	6,6-6,8

Lácteos

Leche	6,6
Queso	4,9-5,9

pHmetro de alta gama serie 5000

Máximas prestaciones para los
laboratorios más exigentes

- 1 ó 2 canales de medida simultáneos
- Software intuitivo con accesos directos en pantalla
- Mensajes en castellano y tutorial de ayuda disponible en todo momento
- Hasta 10 perfiles de usuario configurables
- Pantalla gráfica a color
- Teclado táctil de fácil limpieza
- Compatible con electrodos BNC

HI 5221 pH / ORP
HI 5222 pH / ORP / ISE



rango

resolución

calibración

pH	-2 a 20 pH; + -2000 mV	0,01 - 0,001 pH; 0,1 mV	hasta 5 puntos, 8 tampones estándar y 5 de usuario
ISE	0,001 μ S a 1000 mS/cm CE absoluta	0,001 μ S/cm; 0,1 mS/cm	de 1 a 4 puntos



pHmetro de nueva generación

EDGE HI 2002

- Diseño exclusivo con amplia pantalla y teclado táctil
- Multifunción, permite tenerlo en la palma de la mano, en la mesa de trabajo o colocado en pared
- Electrodo inteligentes: incorporan microchip que almacena datos GLP y los comunica al equipo
- Sistema exclusivo cal check, avisa mediante mensajes si el electrodo está sucio o las soluciones de calibración están contaminadas
- Registro de datos y salida usb
- Compatible con amplia variedad de electrodos para todo tipo de productos alimenticios y bebidas

Electrodo HALO

HALO™



Convierte tu Smartphone o Tablet en un pHmetro profesional con completas funciones como calibración, medida, registro de datos, gráficas y posibilidades de compartir y enviar datos por email.

Llega la medida de pH sin cables en 3 sencillos pasos:



- Aporta libertad de movimiento en laboratorio y planta
- La solución más efectiva para trabajar grandes baterías de muestras o en campana extractora.
- Libera espacio en el laboratorio y en la mesa de trabajo.
- Un pHmetro de alta gama y electrodo profesional por muy poco.



pH metro portátil de alta gama

serie HI9816x

Tres modelos diseñados para los profesionales de la alimentación

- Equipo de campo con prestaciones de laboratorio
- Robusto, diseñado para aplicaciones industriales
- Impermeable IP67, equipo y conector, preparado para salas con elevada humedad
- Sondas con sensor de temperatura y compensación automática
- Registro de dato salida mediante cable usb incluido
- Se suministra con maletín completo, convertible en mesa de trabajo en cualquier lugar
- Electrodo y soluciones específicas para productos alimenticios
- Resolución: 0,001 pH
- Exactitud: $\pm 0,002$ pH



Sólidos con cuchilla HI 98163

- Con cuchilla para facilitar la penetración en carnes, quesos maduros, pescados y productos semicongelados
- Electrodo de punta cónica, unión abierta y cuerpo pvdf, protegido con cuchilla de acero

Alta temperatura HI 98167

- Para aplicaciones en altas temperaturas, por encima de 50°C
- Electrodo con vidrio HT (high temperature) y cuerpo de titanio resistente



Semisólidos clásico HI 98161

- Resistente y de respuesta rápida, el clásico para productos alimenticios semisólidos
- Electrodo de punta cónica, unión abierta y cuerpo de pvdf



Semisólidos de vidrio HI 98164

- De fácil limpieza para productos alimenticios grasos: nata, mantequilla, quesos de untar, salsas de mesa
- Electrodo de punta cónica, unión abierta y cuerpo de vidrio.



NUEVO Electrodo de gel renovable FC2053

- El primer electrodo de gel que permite limpiar internamente el electrodo y volver a rellenarlo con electrolito gel recuperando su funcionalidad
- Permite la regeneración del electrodo en caso de contaminación interna
- Incluido con la referencia HI 98161-53



pHmetro compacto por aplicación

serie HI9916x

Tamaño reducido, diseñados para tu aplicación

- Cabe en la palma de tu mano
- Diseñado para aplicaciones industriales específicas
- Impermeable IP67 equipo y conector
- Sondas con sensor de temperatura integrado y compensación
- Indicador de la condición del electrodo
- Resolución: 0,01 pH
- Exactitud: $\pm 0,02$ pH



Semisólidos clásico HI 99161

- Resistente y de respuesta rápida, el clásico para productos alimenticios semisólidos
- Electrodo de punta cónica, unión abierta y cuerpo de pvdf



Semisólidos de vidrio HI 99164

- De fácil limpieza para productos alimenticios grasos: nata, mantequilla, quesos de untar, salsas de mesa
- Electrodo de punta cónica, unión abierta y cuerpo de vidrio.



Sólidos con cuchilla HI 99163

- Con cuchilla para facilitar la penetración en carnes, quesos maduros, pescados y productos semicongelados
- Electrodo de punta cónica, unión abierta y cuerpo pvdf, protegido con cuchilla de acero



Alta temperatura HI 99151

- Para aplicaciones en altas temperaturas, por encima de 50°C
- Electrodo con vidrio HT (high temperature) y cuerpo de titanio resistente

pHmetro de bolsillo con electrodos especiales

serie HI 98103x

Una solución sencilla y económica para medir pH

- Diseñados para usuario no técnico
- Electrodo y accesorios para cada aplicación
- Incluyen todos los accesorios para comenzar a medir al instante
- Resolución: 0,1 pH
- Exactitud: $\pm 0,2$ pH



**Cuerpo de titanio, alta temperatura
HI 981031**

- Cervezas, dulces, mermelada



**Semisólidos electrolito renovable
HI 981036**

- Carne, queso, conservas

**Semisólidos clásico
HI 981032**

- Leche, yogurt, conservas



**Muestras difíciles
HI 981033**

- Vino, mostos, sidra.



**Semisólidos, cuerpo de vidrio
HI 981034**

- Nata, mantequilla, salsas de mesa



Electrodos de pH /ORP/ISE para Industria Alimentaria

Las matrices y condiciones de medida de pH son muy variadas en la industria alimentaria, es por ello, que será necesario analizar correctamente las características técnicas de cada electrodo con el fin de hacer una correcta selección que nos permita una buena calidad de medida con una amplia vida útil de los electrodos.

A continuación una selección de los electrodos más comúnmente empleados en industria alimentaria, con algunas aplicaciones habituales:

¡Consúltanos!
Te asesoramos
en la selección
de tu electrodo



pH

	Semisólidos de PVDF	Semisólidos, renovable	Penetración con cuchilla	Semisólidos de vidrio	Muestras difíciles	Universal vidrio	Alta temperatura, titanio	Universal plástico
Aplicaciones habituales	Cremas, lácteos, conservas	Cremas, lácteos, conservas	Alimentos semicongelados y sólidos, carne, pescado, queso maduro	Alimentos grasos, salsas, nata, queso de untar, mantequilla	Alimentos con sólidos en suspensión. Vinos, mostos, salsas	Líquidos sencillos	Cervezas, dulces, caramelos, mermeladas	Agua y líquidos sencillos
Referencia	BNC FC200B QDIN FC2023 ROSCA FC2005 EDGE FC2020 HALO FC2022	QDIN FC2053	BNC FC230B-99 QDIN FC2323-99 EDGE FC2300-99	BNC FC210B QDIN FC2133 EDGE FC2100	BNC HI1048B ROSCA HI1048S QDIN FC10483 EDGE HI10480 HALO HI10482	BNC HI1131B QDIN HI11313 ROSCA HI1131S EDGE HI11310 HALO HI11312	QDIN FC2143 HALO FC2142	BNC HI1230B QDIN HI12303 ROSCA HI1230S EDGE HI12300 HALO HI12302

Somos compatibles con cualquier pHmetro del mercado.
Basta escoger el conector adecuado.



BNC



S7



EDGE



Q Din



HALO



ORP

ISE

	Usos generales	Muestras difíciles	Valoraciones argentométricas	Sodio	Potasio	Calcio	Cloruro	Nitrato
Aplicaciones habituales	Medida de ORP en alimentos y bebidas y valoraciones redox	Medida de ORP en alimentos y bebidas y valoraciones redox muestras difíciles	Valoraciones argentométricas	Productos alimenticios, medida directa de sodio	Vino y otras bebidas, agua	Productos lácteos y agua	Bebidas y conservas	Vegetales y frutas (residuo fertilizante), carnes, aditivos.
Referencia	HI 3131B	HI 3148B	HI 5148B	FC 300B	HI 4114	HI 4104	HI 4107	HI 4113
Tipo	Pin de platino	Anillo de platino	Pin de plata	membrana vidrio	membrana polimérica	membrana polimérica	sólido	membrana polimérica

Mantenimiento, limpieza y calibración de electrodos

Un correcto mantenimiento y limpieza de los electrodos resulta esencial con el fin de obtener medidas de pH correctas y precisas y prolongar la vida útil de los electrodos



Almacenamiento

Tanto la membrana como la unión del electrodo tiene que almacenarse en una solución salina saturada. Esto permite que la membrana se mantenga hidratada y los tiempos de respuesta sean rápidos ya que el electrodo se mantiene activado.

En caso de que el electrodo se haya secado momentáneamente, puede rehidratarse sumergiéndolo en solución de almacenamiento durante unas horas.

Nunca deben almacenarse los electrodos en agua destilada, ya que diluiría la solución electrolítica de relleno.

Referencia	Formato
HI 70300M	Botella 230ml
HI 70300L	Botella 500ml

Limpieza

La mayor parte de las aplicaciones en industria alimentaria, ensucian el electrodo dejando residuos que pueden obturar la unión y limitar el contacto con la membrana. Esto compromete su eficiencia tanto en exactitud como en rapidez y estabilidad de la medida.

En muchos casos el aclarado con agua destilada no es suficiente para asegurar la correcta limpieza del electrodo, por lo que deberán emplearse soluciones de limpieza con una composición específica para atacar diferentes tipos de suciedad de los electrodos

En ningún caso debe frotarse la membrana del electrodo ya que puede dañarse mecánicamente la misma y crear cargas electrostáticas que interfieren en la medida

Referencia	Aplicación	Formato
HI 7061L	Usos generales	Botella 500ml
HI 7073L	Sustancias Proteicas	Botella 500ml
HI 7074L	Sustancias Inorgánicas	Botella 500ml
HI 7077L	Sustancias aceitosas y grasas	Botella 500ml
HI 7074L	Limpieza de la unión cerámica	Botella 500ml

Electrolitos de relleno

El nivel de electrolito en los electrodos rellenables debe ser revisado periódicamente. Si el nivel es bajo hay que rellenarlos con el electrolito adecuado permitiendo un correcto funcionamiento del electrodo.

En función de si la referencia del electrodo es simple o doble se utilizarán los siguientes electrolitos:

Referencia	Aplicación	Formato
HI 7071 M/L	solución electrolítica 3,5MKCl+AgCl	referencia simple
HI 7082 M/L	solución electrolítica 3,5MKCl	referencia doble
HI 7072 M/L	solución electrolítica 1M KNO3	valoración argentométrica

Tapón protector de entrada del electrolito

Buen nivel del electrolito

1/2"

Por debajo de esta marca rellene con el electrolito adecuado



Recuerda...

- Mantener siempre el electrodo húmedo.
- Limpiar el electrodo antes de guardarlo.
- Las soluciones son de un sólo uso.
- Limpiar con agua destilada el electrodo entre medidas.
- Nunca dejar almacenado en agua destilada.

Calibración

Con el fin de obtener mediciones de pH correctas y precisas, es necesario calibrar el sistema instrumento-electrodo, en dos puntos cercanos al pH esperado en la muestra. Hanna ofrece una amplia gama de soluciones tampón de calibración para satisfacer todos los niveles de exigencia.

Valor de pH @ 25°C	Referencia	Formato	Volumen
4.01	HI 7004L	Botella	500ml
	HI 7004M	Botella	230ml
	HI 70004P	Sobres monodosis	25x20ml
7.01	HI 7007L	Botella	500ml
	HI 7007M	Botella	230ml
	HI 70007P	Sobres monodosis	25x20ml
10.01	HI 7010L	Botella	500ml
	HI 7010M	Botella	230ml
	HI 70010P	Sobres monodosis	25x20ml

TODO BAJO CONTROL

Caja individual

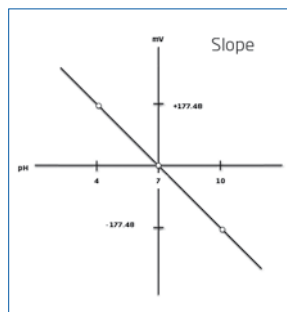
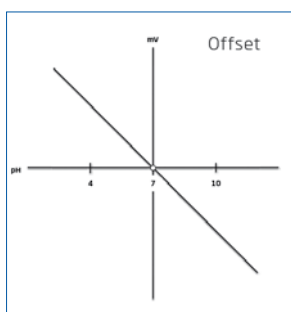
Mejora las condiciones de almacenamiento, protección y envío.

Sellado del frasco

Garantiza la estanqueidad y frescura del producto.

Etiquetado

Etiqueta con información del producto, recomendaciones de uso y espacio para rotular la fecha de apertura.



Calibración en varios puntos

Con el fin de obtener mayor exactitud en las medidas, se recomienda una calibración al menos en dos puntos. El segundo punto determinará la pendiente del electrodo. Es importante seleccionar soluciones patrón cercanas al pH esperado en la muestra.

Calibración en un punto

Cuando se va a calibrar en un punto, es importante que este sea el pH 7,0. Este determinará el punto 0 u Offset donde el potencial ideal es de 0mV



Salinidad y conductividad

Teniendo en cuenta el impacto que tiene el consumo de sal sobre la salud humana, desde las autoridades sanitarias, se están realizando importantes iniciativas con el fin de controlar y disminuir el contenido en sal de los diversos productos alimenticios. Paralelamente la normativa sobre la información alimentaria facilitada al consumidor, obliga a la declaración del contenido en sal en la información nutricional del producto, teniendo en cuenta todas las fuentes de sodio del alimento y aplicando la siguiente relación: **sal=sodiox2.5**

Con el fin de determinar de forma rápida y precisa el contenido en sodio de los productos alimenticios, se puede emplear la técnica de la adición estándar con electrodos de ión selectivo. Electrodos que debido a las características de la membrana son sensibles a un solo ión, en este caso, el sodio.

Con una sencilla preparación de la muestra y un acondicionamiento previo del electrodo es suficiente para iniciar las analíticas. Basado en AOAC 976.25 Sodium in food. Ion Selective Electrode Method.



Análisis de Sodio HI 5222

- Medida de sodio por adición estándar o medida directa
- Electrodo de vidrio combinado, sensible específicamente a los iones de sodio
- Estándares y soluciones de sodio, económicos y seguros
- Se recomienda agitación continuada de la muestra con Agitador magnético HI180

Electrodo de Ión selectivo de Sodio FC300B

- Cuerpo de vidrio.
- Conector BNC con 1 metro de cable.

unión	cerámica
punta	esférica
rango Na	250 ppm a 39.100 ppm
cuerpo	vidrio

Soluciones de calibración

Referencia	Tipo	Formato
HI 4016-01	solución tampón de sodio 1M	500ml
HI 4016-10	solución tampón de sodio 10 ppm	500ml
HI 4016-02	solución tampón de sodio 100 ppm	500ml
HI 4016-03	solución tampón de sodio 1000 ppm	500ml
HI 7079	solución electrolítica de relleno	4x30 ml
HI 4016-45	solución de almacenamiento de sodio	500ml
HI 4016-46	solución acondicionamiento de sodio	500ml
HI 7090L	solución ISA	500ml



Conductímetro de nueva generación

HI 2003-02

- Medida de conductividad, TDS y salinidad
- Todo el rango con un solo sensor desde 0,00 μ S/cm a 500mS/cm / 0,0 a 400,0 % NaCl / 0,0 a 80,0 g/L
- Conversión ajustable entre conductividad y TDS
- Diseño exclusivo con amplia pantalla y teclado táctil
- Multifunción, permite tenerlo en la palma de la mano, en la mesa de trabajo o colocado en pared
- Registro de datos y salida usb
- Sonda HI763100 de cuatro anillos incluida



Conductímetro portátil impermeable

HI 98192



- Medida de conductividad con opción de indicar resultados como NaCl
- La salinidad puede expresarse directamente como %NaCl
- Sonda de platino de cuatro anillos de alta exactitud en todos los rangos. HI763133 incluida
- Multirango, se selecciona automáticamente, para obtener la mayor exactitud con una sola sonda. De 0 a 1000,0 mS/cm / 0,0 a 400,0 % NaCl / 0,00 a 80,0 g/L
- Información GLP en pantalla, disponible en todo momento gracias al botón de ayuda
- Registro de datos de hasta 400 registros manuales o 1000 registros de intervalo continuo
- Descarga a PC mediante cable usb



Oxígeno disuelto

Los medidores de oxígeno disuelto son instrumentos que miden la cantidad de oxígeno disuelto en agua u otras muestras líquidas. En condiciones normales de temperatura y presión, en una solución acuosa, el oxígeno constituye aproximadamente el 20,9% del total del gas disuelto y el nitrógeno se acerca al 78%. La presión atmosférica sobre la superficie, junto con la temperatura son factores que modifican las concentraciones de OD y por lo tanto, se deben de compensar con el fin de obtener, una lectura correcta. La determinación de oxígeno disuelto está basada en la medición de la corriente que se establece entre el ánodo y el cátodo, por tanto, estos se deberán mantener siempre limpios y con electrolito fresco. En muestras de elevada densidad, o que puedan dejar mucho residuo en la sonda, como leche, zumos, cremas, etc. será recomendable mantener la agitación constante.



Oxímetro de alta gama HI 5421-02

- Equipo con capacidades avanzadas, manteniendo la simplicidad en el uso
- Amplia pantalla a color con accesos directos a las funciones habituales
- Tutorial disponible en todo momento en castellano
- Registro de datos y descarga a PC mediante usb o en línea
- Sonda polarográfica tipo clark con 12mm de diametro y sensor de temperatura integrado
- Amplio rango desde 0,00 a 90,00 ppm
- Calibración en 1 o 2 puntos

Oxímetro de nueva generación HI 2004-02

- Sonda digital polarográfica tipo clark con membrana de cambio rápido
- Todo el rango desde 0,00 a 45,0 ppm
- Calibración en uno o dos puntos 0%(solución HI 7040) y 100% (aire)





Oxímetro Óptico Opdo HI 98198

Medida profesional de oxígeno disuelto con sonda óptica digital

- IP67 waterproof, robusto y estanco
- Pantalla clara con teclas virtuales multifunción
- Tecla HELP de ayuda siempre disponible
- Compensación de salinidad que permite la determinación directa de oxígeno disuelto en aguas salinas.
- Barómetro incorporado para compensación automática de presión
- Registro continuo de datos (con intervalos seleccionables), registro manual o por estabilidad
- Conectividad de PC a través de USB



Oxímetro portátil impermeable HI 98193

- Sonda polarográfica HI 764073 incluida
- Polarización automática de la sonda en el encendido
- IP67 waterproof
- Compensación de la salinidad, fijada por el usuario
- Compensación automática de la presión mediante barómetro integrado
- Cálculos integrados para DBO
- Información GLP en pantalla, disponible en todo momento gracias al botón de ayuda
- Registro de datos de hasta 400 registros manuales o 1000 registros de intervalo continuo
- Descarga a PC mediante cable usb



Multiparámetro de alta gama

HI 5521 HI 5522

Máximas prestaciones para cubrir todas las necesidades

- Medida de pH/ORP/ISE/ Conductividad
1 o 2 canales de medida simultáneos
- Mensajes en castellano y tutorial de ayuda en pantalla
- Teclado táctil de fácil limpieza
- Descarga de datos y conexión a PC mediante USB (envío de datos en línea)



Multiparámetro de nueva generación

HI 2020

- El más versátil. 1 mismo instrumento, 3 parámetros, según el sensor conectado: pH, CE o OD
- Sensores digitales con temperatura integrada
- Registro de datos y salida USB para PC



pH

CE

OD

Multiparamétricos portátiles serie 98

3 modelos que completan la oferta de esta serie de portátiles waterproof

Se equipan con un robusto portasondas IP68 para 2 o 3 sensores, fácilmente reemplazables, de pH, CE y OD, más un sensor de temperatura.

- Medida y visualización simultánea de todos los parámetros.
- Registro de datos manual o en continuo, con capacidad para 44.000 muestras.
- Transferencia de datos a PC mediante cable micro USB y software, incluidos de serie.
- Teclas de acceso directo a datos GLP y tutorial de ayuda en pantalla.
- Portasondas con cable de 4 hasta 40 metros



HI98194

pH/mV
ORP
CE/TDS/Resistividad/Salinidad
OD/Presión
Temperatura



pH, mV, ORP CE OD

HI98195

pH/mV
ORP
CE/TDS/Resistividad/Salinidad
Temperatura



pH, mV, ORP CE

HI98196

pH/mV
ORP
OD/Presión Atmosférica
Temperatura



pH, mV, ORP OD

Valoración automática

La valoración es una medición cuantitativa de un analito presente en una solución, por reacción completa con una solución de concentración conocida y se utiliza en química analítica para determinar la cantidad o concentración de una sustancia.

Una valoración manual requiere una gran exactitud, tanto en la preparación del material como en la dosificación de los reactivos. La operación debe además repetirse al menos tres veces para obtener una valor fiable. Este procedimiento hace que el análisis manual sea muy largo y tedioso, sin embargo, la infinidad de aplicaciones que presenta la valoración en la industria alimentaria, hace que se hayan desarrollado técnicas alternativas. La creciente necesidad de obtener resultados más rápidos ha llevado a HANNA a desarrollar una gama de valoradores automáticos, proporcionando al mismo tiempo datos fiables y rápidos.

Dos modelos para cubrir todas las necesidades.

Valoraciones

- Acido-base
- No acuosas
- Redox
- Complexométricas
- Argentométricas
- Precipitación
- Ión selectivo

serie HI 90x

- Máxima calidad analítica y robustez
- La mejor relación calidad/precio

Capacidad

Hasta 100 métodos de valoraciones estándar (ISO, ASTM...) o definidas por el usuario.

Sistema abierto

Parámetros de programación modificables para adaptarse a cada aplicación y requisitos del usuario.

Intuitivo

Facilidad de manejo gracias a su software intuitivo con accesos directos y mensajes de ayuda en pantalla.

Exactitud

Bomba de pistón de 40.000 pasos para dosificaciones de 1 µl. Exactitud ± 0,1% del volumen de la bureta.



serie HI 93x

- El valorador adaptado a las condiciones adversas de los laboratorios industriales
- Opción de bombas peristálticas para dosificación de reactivos auxiliares o disolvente
- Carcasa y teclado de fácil limpieza
- Compartimento de la bomba totalmente estanco (antiderrames)
- Soporte de electrodos multifunción
- Tamaño óptimo para colocar en laboratorios de planta, espacios reducidos, campana.



HI 93x se suministran con:

Agitador de hélice; Soporte de electrodo; Bureta de vidrio de 25 mL; Bomba dosificadora; Sensor de Temperatura; Cable USB cable y memoria USB; Software de descarga de datos a PC; Certificado de calidad de la bomba



Buretas intercambiables

El exclusivo sistema Clip-Lock TM permite cambiar de bureta, tubing y valorante en segundos. Evita contaminaciones cruzadas y ahorra tiempo y reactivos en procesos de limpieza.



Multifuncional

Cuatro modos de trabajo: valorador, pH-metro, ionómetro (ISE) y voltímetro (mV/ORP). Dos canales analógicos y conexiones para 2 electrodos, 2 bombas, 2 agitadores, automuestreador y múltiples periféricos.



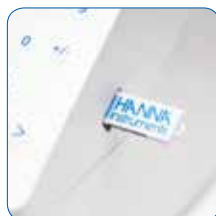
Informes personalizables

El informe de cada valoración es totalmente personalizable para incluir toda aquella información requerida por la aplicación o el usuario.



Volumen de las jeringas

Las jeringas pueden ser de 5, 10, 25 y 50 ml. Un sistema de reconocimiento automático del volumen de jeringa permite cambiar de valorante de forma rápida y segura.



Actualización y soporte

Puerto USB para actualizaciones de software, copiar o introducir nuevos métodos de valoración, y transferir informes y resultados de análisis.

Automuestreador HI 921

- Gestión automatizada de hasta 18 muestras
- Hasta tres bombas peristálticas para adición de reactivo o disolvente.
- Agitador magnético integrado y opción de agitador de hélice
- Reconocimiento de posición de vaso vacío
- Posición de vaso de lavado y almacenamiento de electrodos
- Soporte de electrodos con capacidad para 3 electrodos, sonda de temperatura y 5 tubos multiusos
- Diseño resistente antiderrames
- Materiales de alta calidad de fácil limpieza, anticorrosión
- Secuencias asignadas a un método personalizables por el usuario
- Informes completos por secuencia destacando nombre de la muestra, posición del vaso, tamaño de la muestra y resultado
- Informes detallados de cada valoración incluyendo gráficos y datos completos de cada valoración



Conectividad



Teclado PC



PC con software Hanna



Monitor VGA



Impresora



Balanza



Memoria USB



Métodos de valoración para productos alimenticios

Sulfuroso libre y total (sulfitos)

Zumos y derivados	Yodometría
Vino	OIV-MA-AS323-04B
Cerveza	AOAC 920.124
Vinagre	Yodometría
Conservas vegetales	Yodometría
Espicias y aditivos	Yodometría

Índice de Yodo

Aceites y grasas	AOAC 920.459
Cacao y derivados	AOAC 920.76

Índice de saponificación

Aceites y grasas	AOAC 920.160
Cacao y derivados	AOAC 920.81

Índice de formol/NFA

Zumos y derivados	UNE EN 1133
Vino	método Sorensen

Cloruros

Carne y productos cárnicos	AOAC 935.47
Vegetales y derivados	AOAC 971.27
Salsas de mesa	AOAC 941.13
Pescados y productos de la pesca	AOAC 937.09
Queso	AOAC 983.14
Mantequilla	AOAC 960.29
Fórmulas infantiles	AOAC 985.33

Índice de peróxidos

Aceites y grasas comestibles	AOAC 965.33
------------------------------	-------------

Ácido ascórbico

Zumos y frutas	AOAC 967.21
Fórmulas para lactantes	AOAC 986.26

Acidez total valorable

Leche y productos lácteos	AOAC 947.05
Mantequilla	AOAC 969.17
Queso	AOAC 920.124
Zumo y frutas	AOAC 942.15 UNE EN 12147
Vegetales y derivados	AOAC 935.57
Salsas de mesa	AOAC 935.57
Bebidas no alcohólicas y concentrados	AOAC 950.15
Vino	AOAC 962.12
Cerveza	AOAC 950.07

En HANNA, además de un equipo, encontrarás:
Asesoramiento en aplicaciones
Desarrollo de métodos personalizados
Instalación y puesta en marcha
Capacitación técnica al usuario
Servicio de mantenimiento preventivo

consulte sobre nuestro servicio de laboratorio

Valorador volumétrico Karl Fischer para determinación de humedad

HI 903

Todos los alimentos, cualquiera que sea el tipo de procesado al que hayan sido sometidos, contienen agua en mayor o menor medida, oscilando entre 90-95% en verduras a un 5% en galletas y harinas.

La determinación de la humedad según Karl Fischer es uno de los métodos analíticos empleados con más frecuencia en los laboratorios por la especificidad de la reacción del método al agua.

- Exactitud de dosificación desde 0,125 ml
- Acondicionamiento pre-valoración automático.
- Dosificación dinámica con posibilidad de pre-dosificación inicial
- Estadística de resultados media y desviación estándar.
- Sistema de bureta Clip Lock™ intercambiables
- Jeringa de exactitud de 5 mL incluida.
- Vaso valoración cónico con volumen opcional entre 50 y 150 ml
- Sistema de manipulación de disolvente sellado, con bomba de aire integrada.
- Métodos de valoración: hasta 100 métodos (propios o de usuario)
- Almacenamiento de datos: hasta 100 informes completos de valoración.
- Compatible con reactivos estándar.

Muestra	Método estandarizado
Aceites y grasas	AOAC 984.20
Piensos animales	AOAC 991.02
Granos y forraje	AOAC 2001.12
Chocolate, café, cacao y productos derivados	AOAC 977.10

Rango	100 ppm a 100%
Resolución	1 ppm (0,0001%)
Unidades resultado	%, ppm, mg/g, µg/g, mg, µg, mg/mL, µg/mL
Tipo de muestra	líquida o sólida

Electrodo

- Tipo: doble pin de platino.
- Conexión BNC.
- Corriente de polarización ajustable.
- Rango de voltaje: 2 mV to 1000 mV
- Resolución de voltaje: 0.1 mV
- Exactitud: (@25°C) ±0.1 mV



Conectividad



Teclado PC

PC con software Hanna

Monitor VGA

Impresora

Balanza

Memoria USB

Valoradores dedicados por aplicación serie HI845XX

- Sistema de dosificación dinámico de alta exactitud.
- Bomba de pistón.
- Gráficos y datos de valoración en pantalla.
- Avisos preventivos al usuario: solución de calibración contaminada, electrodo sucio o roto.
- Registro de datos hasta 400 análisis (200 valoración/200 medición pH/mV/ORP)
- Descarga a USB pen drive o directa a PC.
- Se suministran con reactivos y accesorios.

Valorador automático de acidez en zumo HI84532-02

En cumplimiento con el RD 1518/2007 establece los parámetros mínimos de calidad en zumos de frutas y los métodos de análisis aplicables.

- Valorador de acidez y pHmetro en un solo equipo.
- Resultados directos en ácido cítrico, málico o tartárico.
- Doble rango para mayor exactitud.
- Punto final a pH 8,1.
- Calibración en 1, 2 ó 3 puntos (4 buffes memorizados).

Rango bajo	0,10-2,00% ácido cítrico
	0,11-2,35% ácido tartárico,
	0,10-2,09% ácido málico
Rango alto	1,00-10,00% ácido cítrico
	1,17-11,72% ácido tartárico
	1,05-10,47% ácido málico
Resolución	0,01%



HI 84502-02 Valorador de acidez en vino

Valorador automático de sulfuroso HI 84500-02

El sulfuroso es uno de los conservantes más empleados en industria alimentaria. Por sus características antioxidantes, antioxidásicas y antimicrobianas, se utiliza ampliamente para la conservación de productos como el vino, los zumos, las mermeladas, las confituras y las conservas vegetales.

- Determinación de sulfuroso libre y total en unos minutos.
- Punto final detectado con electrodo ORP, evita interferencias por color de la muestra.
- Adaptación del método Ripper.
- Bomba de pistón de alta exactitud.
- Doble rango para mayor exactitud.
- Opción de lectura en mV.

Rango bajo	1,0 a 40,0 ppm de SO ₂
Rango alto	30 a 400 ppm de SO ₂
Resolución rango bajo	0,1 ppm
Resolución rango alto	1 ppm
Exactitud rango bajo a 25°C	±3% lectura o ± 0,5ppm
Exactitud rango alto a 25°C	±3% lectura o ± 1ppm
Método de valoración	Método volumétrico Ripper





Espectrofotómetro IRIS HI801

Equipo compacto, que permite un alto rendimiento y la máxima practicidad en la medida

- Sistema óptico avanzado de doble haz
- Método incluidos (85 métodos) y programables por el usuario (100 métodos)
- Adaptadores para 5 tipos de cubetas
- Batería recargable para máxima autonomía y portabilidad
- Registro de datos 14000 datos y descarga a PC
- Rango de 340 a 900 nm

Doble haz

Funciona dividiendo la luz emitida por la lámpara de tungsteno en dos haces, al enviar uno de los haces de luz al detector de referencia, mide la intensidad de este. Si hay alguna fluctuación en la fuente de luz, el medidor lo detecta y lo compensa a través de un cálculo matemático.



Ancho de banda 5nm

Un estrecho ancho de banda, concentra la emisión de luz de forma efectiva, allí donde nos interesa dentro del espectro del visible. El IRIS mantiene un ancho de banda de 5nm, generando una excelente resolución espectral.

Lámpara fácilmente reemplazable

Dado que las lámparas no duran indefinidamente, es necesario cambiarlas a lo largo de la vida útil del instrumento. El IRIS, simplifica el cambio de lámpara al no tener que realinear la fuente de luz y al hacerla accesible.



System Check

Al encender el medidor se produce una comprobación de funcionamiento, tanto para confirmar que la fuente de luz funciona correctamente como para adecuar la posición relativa de todo el sistema óptico implicado.

Registro trazable

Con capacidad de hasta 14.000 registros en la memoria, en cualquier momento los datos se pueden transferir a un PC o Mac como un archivo CSV o PDF. No se necesita software adicional.

Métodos preprogramados + usuario



El equipo cuenta con 85 programas de fábrica de los parámetros más utilizados donde se pueden seleccionar los favoritos para un acceso directo y rápido. La capacidad de programar hasta 100 métodos personales en el equipo crea versatilidad y personalización. Consulte desarrollo de métodos en el Laboratorio de Aplicaciones HANNA.

Adaptadores de cubeta

El equipo cuenta con adaptadores para los tipos de cubetas más habituales del mercado. Un total de 5 tamaños son compatibles con el equipo.





Adaptadores
de cubeta



Métodos espectrofotométricos para análisis de alimentos

Análisis	Método oficial
Color en cerveza	AOAC 976.08
Color en aditivos	AOAC 955.39
Color en licores	AOAC 982.09
Color en especias	AOAC 971.26
Acido láctico en productos lácteos	AOAC 937.05
Acido láctico en frutas	AOAC 937.10
Acido láctico en conservas vegetales	AOAC 945.99
Nitratos en alimentos infantiles	AOAC 993.03
Fosfatasa residual en leche	AOAC 979.13
Fosfatasa residual en caseína	AOAC 981.06
Fósforo en aditivos colorantes	AOAC 981.14
Fósforo en formulas infantiles	AOAC 986.24
Fósforo en carne y productos cárnicos	AOAC 991.27
Carotenos en harina	AOAC 950.34
Carotenos en vegetales	AOAC 941.15
Betaína en zumo de naranja	AOAC 970.41
Acido bórico en caviar	AOAC 969.26

Métodos espectrofotométricos enzimáticos para análisis de alimentos

Análisis
ACIDOS
Acido acético
Acido L-D láctico
Acido L-D málico
Acido piruvico
AZUCARES
D-glucosa
D-fructosa
Lactosa
Sacarosa
OTROS
Etanol
Acetaldehído
Urea y amonio

Turbidez

La turbidez es un parámetro de calidad importante en productos alimenticios y bebidas ya que afecta directamente a su aspecto visual y por tanto, a la aceptación por parte del consumidor. Operaciones como la clarificación o la filtración pueden ser monitorizados y controlados a través de este parámetro, en bebidas tales como el vino, los zumos o la cerveza. Su uso también es habitual en aceites de consumo y esenciales con el fin de detectar la presencia de ceras y otras impurezas.

Turbidímetros de sobremesa

- Hasta 4000 NTU en modo ratio
- GLP
- Posibilidad de hasta 5 puntos de ajuste y calibración mediante patrones certificados trazables a NIST (incluidos)
- Descarga de datos mediante USB a PC



HI 88713 Luz Infrarroja

- Muestras coloreadas
- Cumple norma ISO 7027
- Modo ratio y non ratio para compensación de color en la muestra
- Medición en: NTU/FAU/FNU

Rango	0,00 a 4000 NTU; 10,0 a 4000 FAU; 0,00 a 1000 FNU
Lámpara	Luz infrarroja
Patrones	HI88713-11: (< 0,1 , 15, 100, 750 y 2000 NTU)

HI 88703 Luz tungsteno

- Elevada exactitud en rangos bajos
- Cumple norma EPA, especial para muestras no coloreadas
- Modo ratio y non ratio para compensación de color en la muestra
- Medición en NTU

Rango	0,00 a 4000 NTU;
Lámpara	Luz tungsteno
Patrones	HI88703-11: (< 0,1 , 15,100,750 y 2000 NTU)

Turbidímetros portátiles

Diversos modelos para distintas aplicaciones nos permiten ofrecer siempre el equipo más adecuado.

Serie calibrable HI 987x

- Hasta 1000 NTU.
- GLP.
- Posibilidad de hasta 4 puntos de ajuste y calibración mediante patrones (incluidos) certificados trazables a NIST.
- Descarga de datos mediante USB a PC
- Sistema Fast Tracker para identificación de muestras y trazabilidad.

HI 98713 Luz Infrarroja

- Apto para muestras coloreadas
- Cumple norma ISO 7027
- Medición en: FNU

Rango	0,00 a 1000 FNU
Lámpara	Luz infrarroja
Patrones	HI98713-11: (<0,1, 15,100 y 750 NTU)

HI 98703 Luz tungsteno

- Elevada exactitud en rangos bajos
- Cumple norma EPA, especial para muestras no coloreadas
- Medición en NTU/FTU

Rango	0,00 a 1000 NTU;
Lámpara	Tungsteno
Patrones	HI98703-11: (<0,1, 15,100 y 750 NTU)

Nefelómetro HI 93703

- Cumple norma ISO 7027 válido para muestras coloreadas.
- La mejor relación calidad precio



Control de la calidad de aceites y grasas

Fotómetro de peróxidos HI 83730

El valor del índice de peróxidos determina el estado de oxidación e indica el deterioro que pueden haber sufrido ciertos componentes de interés nutricional, como es la vitamina E. Se mide en meq de oxígeno activo por kg, y el valor limitante para el consumo es de 20 meq/kg, debiéndose controlar desde la recepción hasta el envasado del aceite.



Rango	0,0 a 25,0 meq oxígeno/kg
Resolución	0,5 meq oxígeno/kg
Exactitud a 25°C	+/- 0,5 meq oxígeno/kg
Fuente de luz	Lámpara de Tungsteno
Método	Adaptación al método EC 2568/91
Fuente de alimentación	4x1,5V AA o adaptador 12VDC

- Evalúa el grado de oxidación de aceite o grasa.
- Determinaciones sencillas y rápidas.
- Apto para cualquier tipo de aceite o grasa de baja coloración.

HI 83730-20

Reactivo de recambio para peróxidos (21 test)



Kit de acidez HI 3897

El aceite de oliva es una de las bases de nuestra alimentación tanto para su consumo en crudo como para utilizarlo en tratamientos de fritura. La acidez del aceite es la cantidad de ácidos grasos libres, expresados en ácido oleico. El valor máximo admitido para consumo humano es de 3,3%. La acidez es una anomalía que tiene su origen principalmente en el mal estado de la oliva. Los valores bajos definen un proceso de extracción del aceite efectuado inmediatamente después de la recolección de la aceituna. Por lo tanto, el grado de acidez revela la pureza del aceite, a menor acidez mayor calidad.

- Determinación de ácidos grasos libres
- Acidez expresada en % ácido oléico.
- Alta resolución y exactitud.
- Maletín completo equipado con todo lo necesario para la determinación.

Rango	0,00 a 1,00% acidez
Resolución, incremento mín.	0,01ml=0,01%
Método	Valoración manual con NaOH
Número de test	6 determinaciones



Refractómetros digitales

La refractometría se basa en medir el índice de refracción de una sustancia (una de sus características físicas fundamentales) con el fin de evaluar su composición o pureza. El índice de refracción de una sustancia se ve fuertemente influenciada por la temperatura, por tanto, las mediciones, se referencian a 20°C. Los refractómetros digitales son instrumentos que utilizan el índice de refracción, para determinar la concentración de un elemento y traducirlo a las unidades deseadas. Estos, ofrecen una mayor exactitud que los ópticos y tienen la capacidad de compensar automáticamente la temperatura.

Los refractómetros tienen infinidad de aplicaciones en la industria alimentaria, los °Brix (gramos de sacarosa/100g. de producto) se emplean con el fin de evaluar la composición de frutas, zumos, salsas de tomate, ketchup, caldos, sopas, miel, mermeladas y leche entre otros.



Refractómetros para determinación de azúcares serie HI968xx

- Compensación automática de temperatura.
- Sencillo y práctico, resultados en 1,5 segundos.
- Calibración en un punto con agua destilada.
- Dispositivo óptico con protector de acero inoxidable de fácil limpieza y resistente a la corrosión.
- Portátil para proceso y campo, con bolsa de transporte.

MODELO	HI 96800	HI 96801	HI 96812	HI 96816
Rango	0.0 to 85.0% Brix	0 a 85°Brix	0 a 27°Baumé	4,9 a 56,8 v/v Alcohol probable
	1.3300 to 1.5080 nD	0 a 80°C	0 a 80°C	10 a 75°Brix
	1.3330 to 1.5040 nD ₂₀			0 a 80°C
Resolución	0,1°Brix	0,1°Brix	0,1°Baumé	0,1 v/v
	0.0001 nD	0,1 °C	0,1 °C	0,1 °C
	0.0001 nD ₂₀			
Compensación de Temperatura	Automática entre 10 y 40°C			

Refractómetro para determinación de sal HI 96821

- Mide el contenido en sales de una solución.
- Unidades seleccionables entre gr/100g, g/100ml, gravedad específica y °Baumé.
- Compensación automática de temperatura.
- Calibración en un punto con agua destilada.
- Portátil para proceso y campo, con bolsa de transporte.

Calibración

Patrones de calibración trazables a NIST

- 12,5 °Brix: botella 7,4 ml
- 50°Brix: botella 7,4 ml

Certificado de Calibración con Trazabilidad NIST de Índice de Refracción.

- HI4020-11 patrón de calibración Hanna 50°Brix, 100 ml



MODELO	HI 96821
Rango	0 a 28 g/100g
	0 a 34 g/100ml
	1.000 a 1.216 gravedad específica
	0 a 26°Baumé
	0 a 80°C
Resolución	0,1 g/100g
	0,1 g/100ml
	0,001 gravedad específica
	0,1°Baumé
	0,1°C
Compensación de Tª	Automática entre 10 y 40°C

Temperatura

Termómetros Termistor

El termistor es un dispositivo semiconductor cuya resistividad varía en función de la temperatura.

El coeficiente de resistencia a la temperatura es el parámetro que determina si la variación de resistencia es positiva (como con los sensores de coeficiente de temperatura positivo PTC; serie de sondas HI 765) o negativo (como ocurre con los termistores de coeficiente de temperatura negativo NTC; serie de sondas HI 762).

Es posible determinar la temperatura mediante la aplicación de una diferencia de potencial y la medición de la resistencia.

Los Termistores son adecuados para un **rango de temperatura entre -50 a 150 °C**, temperaturas superiores pueden dañar el sensor semi-conductor.

Permiten mediciones de temperatura precisas debido a la alta sensibilidad del sensor.

Sistema exclusivo Cal-Check

Los componentes electrónicos de un instrumento van cambiando con el tiempo, pudiendo provocar variaciones en los resultados de las medidas.

HANNA ha hecho posible verificar si la respuesta del instrumento se encuentra dentro del límite de tolerancia de $\pm 0,4 \text{ }^\circ\text{C}$, pulsando un solo botón.

El Sistema CAL CHECK™ actúa mediante una resistencia interna que corresponde a $0 \text{ }^\circ\text{C}$, y por lo tanto la simulación de la respuesta que la sonda de temperatura tendría, a esa temperatura.

Recomendaciones para el control de la temperatura en producto

Productos alimenticios refrigerados: $\leq 6^\circ\text{C}$
 Productos alimenticios ultracongelados: $\leq -18^\circ\text{C}$

Carnes

Carnes de animales de abasto: 7°C
 Carnes de ave y conejo: 4°C
 Carne picada: $0-2^\circ\text{C}$
 Despojos: 3°C
 Carnes y preparados congelados: -18°C

Pescados

Productos de la pesca frescos: $0-2^\circ\text{C}$
 Moluscos vivos bivalvos: $0-2^\circ\text{C}$
 Productos pesqueros congelados en salmuera: -8°C
 Productos de la pesca congelados: -18°C

Otros

Lácteos $< 8^\circ\text{C}$
 Pastelería y bollería fresca $0-5^\circ\text{C}$



Termómetro básico de bolsillo

HI 98501

- Un clásico renovado.
- Alta exactitud +/- 0,3°C
- El más sencillo y económico .
- Sistema Cal Check integrado.
- Índice de Protección IP65, impermeable.

Cumplimiento con EN 13485

Rango	-50,0 a 150,0°C
Resolución	0,1°C
Exactitud (a 20°C)	+/- 0,3°C
Sonda	(1) Sonda fija de usos generales, penetración. Sonda de acero inoxidable AISI 316 (5) Sonda fija para líquidos. Sonda de acero inoxidable AISI 316
Batería	1,5V. 3000 horas de uso continuo aproximadamente

Termómetro de bolsillo con sonda externa

HI 98539 / HI 98509

- Resistente al agua IP65
- Cable de silicona. El cable permite medir temperatura en el centro de tanques y depósitos (98539)
- CAL Check™. Verificación automática de la calibración al encender el equipo.

Cumplimiento con EN 13485

Modelo	HI 98539	HI 98509
Rango	Rango -50.0 a 80.0°C	Rango -50.0 a 150.0°C
Resolución	0.1°C	0.1°C
Exactitud (a 20°C)	+/- 0,3°C	+/- 0,3°C
Sonda	Sonda con lastre, de acero inoxidable con cable de silicona de 3 m (9.9')	Sonda fija de usos generales, penetración. Sonda de acero inoxidable AISI 316



Termómetro robusto en forma de "T"

HI 145-00 y HI 145-20

- Alta exactitud +/- 0,3°C
- Disponible en dos longitudes de sonda 125mm y 300mm.
- Sistema Cal Check integrado, al inicio.
- Impermeable IP65.
- Productos duros y semicongelados.

Rango	-50,0 a 220,0°C
Resolución	0,1°C
Exactitud (a 20°C)	+/- 0,3°C
Sonda	-00 Sonda 125mm y 5mm diámetro. Sonda de acero inoxidable AISI 316 -20 Sonda 300mm y 5mm diámetro. Sonda de acero inoxidable AISI 316



Termómetro con sonda plegable

HI 151-00

- Alta exactitud +/- 0,3°C
- Sonda plegable y cordón.
- Facilita el transporte y las medidas en ángulo.
- Sistema Cal Check integrado, al inicio.

Rango	-50,0 a 220,0°C
Resolución	0,1°C
Exactitud (a 20°C)	+/- 0,3°C
Sonda	Sonda de acero inoxidable AISI 316



Termómetro indicador de temperatura con dorsal magnético

HI 147-00

- Diseñado para control de refrigeradores, arcones y vitrinas.
- Dorsal magnético con dos imanes para superficies metálicas.
- Alta exactitud +/- 0,3°C
- Sistema Cal Check integrado.
- Aviso de batería baja.
- Encendido continuo

Rango	-50,0 a 150,0°C
Resolución	0,1°C
Exactitud (a 20°C)	+/- 0,3°C
Sonda	Sonda fija con 1 metro de cable, acero inoxidable AISI 316



Termómetro portátil impermeable

HI93501

- Cumple con EN 13485
- Con sonda de penetración y compatible con sondas FC762 y HI762 para variedad de aplicaciones
- Cal check integrado, al inicio. Verificación automática en un punto 0,0
- Impermeable IP 65



FC762PW
Sonda de penetración

Termómetro portátil con sonda de 1 m.

HI 935012

- Sonda con un metro de longitud para depósitos, barricas, tanques, pilas de compost o silos entre otros
- Cumple con EN 13485
- Cal check integrado, al inicio. Verificación automática en un punto 0,0
- Impermeable IP 65
- Se suministra con mochila de transporte
- Compatible con sondas FC762 y HI762



Modelo	HI93501	HI935012
Rango	-50,0-150,0°C	-20,0°C a 120,0°C
Resolución	0,1°C	0,1°C
Exactitud (a 20°C)	+/-0,3°C (entre -10,0-80,0°C)	+/-0,3°C (entre -10,0-80,0°C)

Sondas compatibles FC762 y HI 762

FC762N2 Sonda de un metro de vaina



HI 762A Sonda de ambiente



HI 762L Sonda para líquidos



FC762W1/2 Sonda de cable para sumergir en líquidos

Termómetros Termopar

El termopar consiste en la unión de dos cables de metales diferentes. A una temperatura dada, se produce una diferencia de potencial en los extremos opuestos de los dos cables (efecto Seebeck), que es proporcional a la temperatura. El extremo de la sonda de termopar que se pone en contacto con el alimento, se llama unión caliente, mientras que la conexión del termopar al equipo, es la unión fría, que siempre debe estar correctamente atemperada.

Los termopares cubren **rangos muy amplios entre -200 y 1200°C**, con precisiones variables en función de la sonda y el equipo. La estabilización de la medida y la respuesta son muy rápidas, unos pocos segundos son suficientes.

Termopar tipo T HI935004 y HI9350041

- Amplio rango con la mayor exactitud
- Cumple con EN 13485
- Cal check integrado, al inicio. Verificación automática en un punto 0,0
- Impermeable IP 65

HI 935004 Con sonda de penetración FC767PW

HI 9350041 Con sonda de respuesta ultrarrápida FC767C1

Rango	-50,0-300°C (ampliable según sonda)
Resolución	0,1°C
Exactitud (a 20°C)	+/- 0,6°C



FC767F/1



Sondas compatibles FC767

FC767PW Sonda de penetración

FC767C1 Sonda de respuesta ultra rápida

FC767TR2 Sonda de un metro de vaina

FC767Y/1 Sonda para altas temperaturas, hornos (-40 a 1000°C)

FC767F/1 Sonda de alambre maleable

Termopar tipo K HI935001 y HI9350011

- Amplio rango para temperaturas extremas
- Impermeable IP65
- Cal check integrado, al inicio. Verificación automática en un punto 0,0

HI 935001 Con sonda de penetración FC767PW

HI 9350011 Con sonda de respuesta ultrarrápida FC767C1

Rango	-50,0°C a 1350,0°C
Resolución	0,1°C
Exactitud (a 20°C)	+/- 1,6°C



FC66T21/1



Sondas compatibles FC766

FC766PW Sonda de penetración

FC766C1 Sonda de respuesta ultrarrápida

FC766TR2 Sonda con un metro de vaina

FC766Y/1 Sonda para altas temperaturas, hornos (-40 a 1000°C)

FC766F/1 Sonda de alambre maleable

FC766T21/1 Sonda maleable con punta de penetración (longitud vaina 10cm y diámetro 1,5mm)

FC766T22/1 Sonda maleable con punta de penetración (longitud vaina 18,5cm y diámetro 1,8mm)

Registro de Temperatura

Datalogger de temperatura con descarga USB

HI 144

- Compacto y económico.
- Gestiona la trazabilidad de las temperaturas en almacenamiento y transporte de alimentos refrigerados y congelados.
- Registra hasta 8000 datos .
- Configuración del intervalo de registro entre 1 minuto y 24 horas.
- ALARMA alta y baja, programables.
- Indicación de temperatura máxima y mínima en pantalla.
- Descarga de datos mediante cable usb con representación gráfica y salida directa a Excell
- Candado anti hurtos incluido
- Rango: -30,0 a 70,0 °C



HI 144 Datalogger individual

HI 144-10 Datalogger con soporte y software de descarga de datos

Termómetros de Infrarrojos

Las mediciones por infrarrojos son especialmente adecuadas para zonas de difícil acceso o allí donde sea indeseable tomar mediciones de la superficie utilizando sensores de contacto convencionales. Las aplicaciones típicas de los termómetros de IR, incluyen ensayos no destructivos en productos alimenticios, maquinaria en movimiento a altas temperaturas y zonas peligrosas.

Las medidas por IR se ven afectadas por las características del elemento objeto de medición y la emisividad es una de estas características. La emisividad, es la relación entre la energía emitida por un objeto a una determinada temperatura, respecto de la emitida por un

cuerpo negro (emisividad 1,0) a la misma temperatura. Por tanto, las superficies de materiales altamente pulidos o brillantes, tales como aluminio, vidrio, plástico, etc. pueden no ser apropiadas para esta aplicación.

Otra característica a destacar es el coeficiente óptico, que determina el campo de visión del sensor óptico a medida que nos alejamos del elemento a medir. Para obtener una medida precisa es importante no alejarse en exceso de objeto de medición y que no exista ningún obstáculo entre éste y el sistema óptico.

Termómetros Infrarrojos

HI 99551-10

HI 99556-10

- Medida sin contacto, no invasiva.
- Opción de sonda externa (HI 99556), dos en uno.
- Compatible con toda la serie de sondas HI 765 (ver pág. 7).
- Función HOLD para congelar el resultado en la pantalla hasta registrarlo.

Modelo	HI 99551-10 (sin sonda)
Rango	-20,0 a 199,0°C
Resolución	IR 0,1°C
Exactitud	+/- 2°C
Sensor Óptico	Coefficiente óptico 3:1

Modelo	HI 99556-10 (con sonda)
Rango	-20,0 a 199,0°C Sonda -40,0 a 150,0°C
Resolución	IR 0,1°C Sonda 0,1°C
Exactitud	IR +/- 2°C Sonda +/- 0,5°C
Sensor Óptico	Coefficiente óptico 3:1
Sonda	HI 765PW usos generales, penetración. Sonda termistor de acero inoxidable AISI 316



Termómetros de Platino

El principio de funcionamiento de los termómetros de resistencia se basa en el aumento de la resistencia eléctrica de los conductores metálicos con la temperatura.

Entre los diferentes metales que se utilizan en la construcción de termómetros de resistencia, los de platino, un metal noble, son los que pueden medir la temperatura en un **amplio rango desde -251 a 899 ° C**, con un comportamiento más lineal, aportando la mayor exactitud de medida +/- 0,2°C.

Entre los termómetros de platino, el más común, es el Pt100, que significa una resistencia de 100 V a 0 ° C con un coeficiente de temperatura de 0.00385 V por grado Celsius.

Para obtener altos niveles de exactitud en aplicaciones industriales y de laboratorio, se recomienda el uso de sistemas con tres o cuatro hilos. Razón por la cual, Hanna ha optado por la tecnología de múltiples hilos asegurando la mayor exactitud.

Por sus características técnicas, los termómetros de platino se emplean como termómetros patrón Certificados por Laboratorio acreditado ENAC UNE EN ISO 17025.

Termómetro Pt100 HI 955501(2)

- Alta exactitud
- Disponible con sonda fija o intercambiable
- Apto para aplicaciones en laboratorio o producción

Rango	-199,9 a 199,9°C; 200 a 850°C
Resolución	0,1°C (hasta 199,9°C)
Exactitud	+/- 0,2°C (hasta 199,9°C)
Sonda	Modelo HI 955501 Serie HI 768 (no incluida)



Sondas compatibles HI 768



HI 768P

Penetración y usos generales



HI 768A

Aire, gas, ambiente



HI 768L

Líquidos



Servicio de Calibración y Mantenimiento de Termómetros

Los instrumentos de medida, que estén implicados en la Vigilancia y Control de Puntos Críticos, deben a su vez, estar recogidos en un **Procedimiento de Verificación y/o Calibración de equipos**.

El Procedimiento de Verificación y/o Calibración, definirá instrucciones de trabajo para asegurar el correcto funcionamiento de los equipos de medida, así como, la **Trazabilidad de las medidas a Patrones Certificados**.

Con el fin de facilitar el **Aseguramiento de la Calidad** de las medidas de temperatura, ofrecemos un completo **Servicio de Calibración y Mantenimiento de Termómetros**.



Certificado ENAC UNE EN ISO 17025

Certificado emitido por Laboratorio acreditado por ENAC para la calibración y emisión de certificados, en el alcance de la temperatura.

Puede utilizarse como termómetro patrón, a modo de referencia para contrastar otros termómetros.

Validez recomendada por laboratorio 1 año.

Certificado de trazabilidad a ENAC Termómetros

Certificado de trazabilidad respecto a termómetro patrón Certificado por ENAC, realizado según ISO 9001.

Validez recomendada por laboratorio 1 año.

Control del agua de entrada

El Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad de las aguas de consumo humano, es de aplicación directa en la Industria Alimentaria.

Por tanto, se deben controlar todas las aguas utilizadas en la industria alimentaria para fines de fabricación, tratamiento, conservación o comercialización de productos o sustancias destinadas al consumo humano, así como, las utilizadas en la limpieza de las superficies, objetos y materiales que puedan estar en contacto con los alimentos.

El parámetro básico para controlar la efectividad del tratamiento de desinfección, es el cloro, aunque también deben tenerse en cuenta otros parámetros indicativos de la calidad del agua, entre otros, olor, sabor, color, turbidez, conductividad, pH, amonio y hierro.

Fotómetros calibrables

Serie 97

Un análisis colorimétrico se basa en el principio de que muchas sustancias, son capaces de reaccionar entre sí y formar un color directamente proporcional a la concentración de la sustancia a medir.

- Sistema óptico avanzado LED
- Modo tutorial con el paso a paso en pantalla
- Carcasa impermeable IP67
- Sistema Cal Check de verificación con patrones trazables a NIST



Modelo	HI 97701 C - Cloro Libre	HI 97710 C - Cloro Libre, Cloro total y pH	HI 97771 C - Cloro Libre rango ultra alto
Rango	0,00 a 5,00 mg/l (ppm)	Cl ₂ : 0,00 a 5,00 mg/l (ppm) pH: 6,5 a 8,5 pH	0,00 a 5,00 mg/l (ppm) 0 a 500 mg/l (ppm)

Reactivos y Patrones CAL CHECK

HI 93701-01	Reactivo Cloro libre polvo (100 test)
HI 93701-03	Reactivo Cloro libre polvo (300 test)
HI 93701F	Reactivo Cloro libre líquido (300 test)
HI 93701T	Reactivo Cloro total líquido (300 test)
HI 93711-01	Reactivo Cloro total polvo (100 test)
HI 93711-03	Reactivo Cloro total polvo (300 test)
HI 93710-01	Reactivo pH líquido (100 test)
HI 93710-03	Reactivo pH líquido (300 test)
HI 95771-01	Reactivo Cloro, rango alto (100 test)
HI 95771-03	Reactivo Cloro, rango alto (300 test)



Medidores de bolsillo

- Checker digitales sustitutos de los test kits visuales.
- Revolucionarios equipos de medición digitales y de bolsillo.
- Sencillos en el uso, aportan medidas rápidas y precisas.

Modelo	HI 701 Cloro Libre	HI 711 Cloro Total	HI 720 Dureza cálcica	HI 713 Fosfatos	HI 721 Hierro	HI 729 Fluoruros rango bajo	HI 727 Color de agua	HI 771 Cloro Rango ultra alto
Rango	0,00 a 2,50 mg/l	0,00 a 3,50 mg/l	0,00 a 2,70 mg/l	0,00 a 2,50 mg/l	0,00 a 5,00 mg/l	0,00 a 2,00 (mg/l)	0 a 500 mg/l en la escala Pt Co	0 a 500 mg/l



Reactivos

HI 93701F	Reactivo Cloro libre, (300 test)
HI 701-25	Reactivo Cloro libre, (25 test)
HI 93701-T	Reactivo Cloro total (300 test)
HI 771-25	Reactivo Cloro rango alto (25 test)

HI720-25	Reactivo Dureza cálcica (25 test)
HI 721-25	Reactivo Hierro, (25 test)
HI 729-25	Reactivo Fluoruros, rango bajo, (25 test)
HI 713-25	Reactivo Fosfatos, (25 test)



HI 98107



HI 98303 - HI 98304



HI 98201



HI 98129 - HI 98130

- Equipos básicos de bolsillo
- Impermeables
- Prácticos y muy sencillos en uso

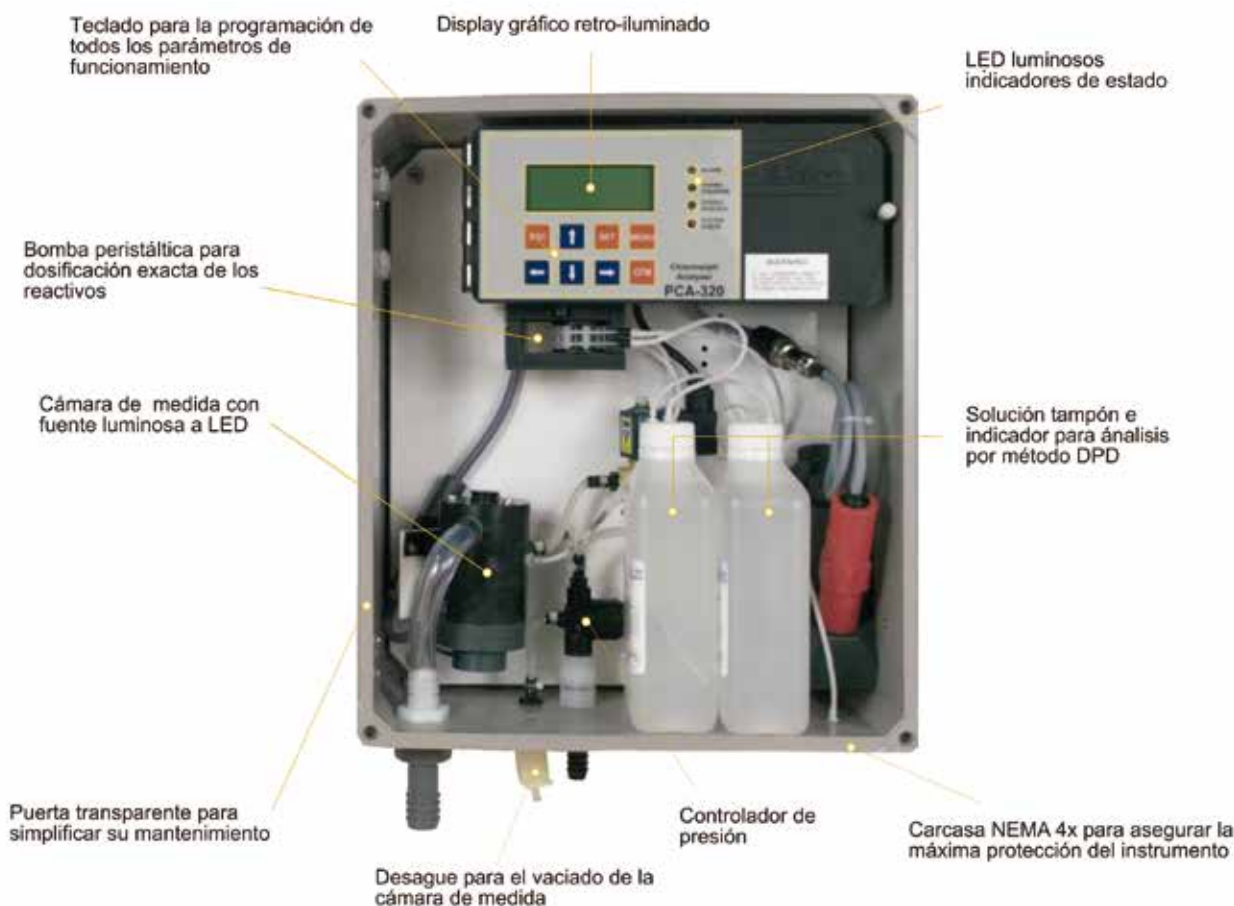
	HI 98107	HI 98303	HI 98304	HI 98201	HI 98129	HI 98130
pH	0,0 a 14,0	-	-	-	0,00 a 14,00	0,00 a 14,00
temperatura (°C)	0,0 a 50,0	0,0 a 50,0	0,0 a 50,0	-	0,0 a 60,0	0,0 a 60,0
CE	-	0 a 2000 μ S/cm	0,00 a 20,00 mS/cm	-	0 a 3999 μ S/cm	0,00 a 20,00 mS/cm
TDS	-	-	-	-	0 a 2000 mg/l	0,00 a 10,00 g/l
ORP	-	-	-	\pm 999 mV	-	-

Equipos de regulación y control de cloro libre / total / pH

PCA 310 / 320

- En el agua potable, una cantidad excesiva de cloro provoca un olor y sabor desagradable, pudiendo también ser perjudicial para la salud. Por el contrario, concentraciones demasiado bajas pueden ser insuficientes para una eficaz desinfección.
- Estos instrumentos microprocesados son capaces de monitorizar en continuo la concentración de cloro en una instalación, en el rango de 0 a 5 mg/l, con resolución 0.01.
- Su principio de funcionamiento se basa en una adaptación de método DPD 330.5 recomendado por la EPA (US Environmental Protection Agency).
- La solución tampón e indicador se alojan en el interior del propio instrumento. Con un intervalo de muestreo de 10 minutos, los reactivos tiene una duración aproximada de 4 meses.
- El usuario programa un punto de consigna para la dosificación del cloro; cuando el valor de la medida es inferior al punto de consigna, se activa un relé que permite la dosificación proporcional con una delta seleccionable entre 0.1 y 5.0 mg/l.
- Con estos modelos, es posible efectuar el control del pH a través de una dosificación ácida o alcalina, tanto en modo ON/OFF como proporcional. Todos los parámetros analizados y señales de aviso pueden ser enviados vía mail o mensaje sms a través de un módulo GPRS opcional.

RANGO	PCA 310	PCA 320
Cloro libre y total	0,00 a 5,00 mg/l	0,00 a 5,00 mg/l
pH		0,00 a 14,00
Temperatura		5,0 a 75,0 °C



Control de turbidez

La turbidez del agua es una propiedad óptica que hace que la luz sea dispersada y absorbida, en lugar de transmitida. La dispersión de la luz que pasa a través de un líquido es causada principalmente por los sólidos en suspensión. Cuanto mayor sea la turbidez, mayor será la cantidad de la luz dispersada. La unidad de medida adoptada por la ISO es el FNU (Unidad Nefelométrica de Formacina) y para la EPA es el NTU (Unidad Nefelométrica de Turbidez).

La medida de turbidez puede ser indicativa de calidad en productos como el vino, la cerveza o el agua mineral, así como en el agua como ingrediente, para la elaboración de bebidas carbonatadas.



Integra el sistema CalCheck® de verificación de la calibración.

Turbidímetro portátil

HI 93414

- Turbidímetro portátil con sistema FAST tracker de identificación de muestras, con 2, 3 y 4 puntos de calibración y Sistema GLP.
- Calibración en dos o tres puntos.
- Registro hasta 200 muestras y descarga a PC vía USB o RS 232
- Adaptación del sistema EPA.

HI 93414	Cloro libre y total	Turbidez
Rango	0,00 a 5,00 mg/l (ppm)	0,00 a 9,99 NTU; 10,0 a 99,9 NTU; 100 a 1000 NTU
Resolución	0,01 mg/l de 0,00 a 3,50 mg/l (ppm); 0,10 mg/l a partir de 3,50 mg/l	0,01 NTU; 0,1 NTU; 1 NTU
Exactitud	±0,03 mg/l ±3% lectura	±2% lectura + 0,02 NTU



El sistema Fast Tracker® permite al usuario registrar la hora y el lugar de un número de emplazamientos de medición ilimitado (cada equipo se sirve con 5 tags).



Control de las aguas residuales industriales

Tras la aprobación de la Directiva 96/61 CE, relativa a la prevención y control integrado de la contaminación, que afecta entre otros sectores productivos, a la industria agroalimentaria se produce la incorporación de dicha directiva, al ordenamiento interno español, mediante la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, que tiene como objetivo fundamental, la prevención y protección del medio ambiente en su conjunto, con la finalidad de evitar, o al menos, reducir, la contaminación de la atmósfera, el agua y el suelo.

Según la lista recogida en el Anexo I de dicha ley, las actividades de la industria agroalimentaria afectadas, son las siguientes:



- Instalaciones de curtido de cueros >12T/día
- Mataderos >50T/día
- Fabricación de productos alimenticios a partir de materia prima animal >75T/día
- Fabricación de productos alimenticios a partir de materia prima vegetal >300T/día
- Tratamiento y transformación de la leche >200T/día
- Aprovechamiento de canales o desechos animales >10T/día
- Cría intensiva de aves de corral y cerdos, en función de número emplazamientos

Gestión de residuos

Recogida y gestión de residuos mediante gestores y transporte homologado. Se entrega Certificado comprobante.

Contratos por consumo

Consulte condiciones para préstamo de fotómetro y termorreactor por compromiso de consumo de reactivo.



Fotómetro multiparamétrico con medida de DQO y nutrientes

HI 83399

• Especialmente diseñado para el análisis de aguas residuales, con métodos cerrados para reducción de errores en laboratorio. Escaneo y reconocimiento automático de la muestra mediante código de barras. Utiliza viales de 16mm con reactivos económicos y de alta calidad, compatibles con otros equipos. Opción de termorreactor para 25 muestras con temperaturas de uso predefinidas, según Métodos Normalizados.



Termo-reactor de viales de ensayo

HI 839800



- Bloque calentador para 25 viales de ensayo con preciso control de temperatura que permite seleccionar 150°C o 105°C conforme a Standard Methods.
- 6 pre-programas para diferentes métodos de análisis.
- Temporizador para desconexión automática.

En viales preparados con ancho de vial de 16mm*:

* Todos los viales HANNA de 16mm son compatibles con fotómetros o espectrofotómetros de otras marcas que tengan una cubeta de 16mm o haya adaptador para ello, consúltenos.



Parámetro	Rango	Referencia	Método
Amonio	0,00-3,00mg/L (NH ₃ -N)	HI94764A-25	Nessler
	0-100mg/L(NH ₃ -N)	HI94764B-25	
DQO	0-150mg/L	HI94754A-25	Dicromato, método EPA
	0-1500mg/L	HI94754B-25	
	0-15000mg/L	HI94754C-25	
	0-150mg/L	HI94754D-25	Dicromato, libre de mercurio
	0-1500mg/L	HI94754E-25	
	0-15000mg/L	HI94754F-25	
	0-150mg/L	HI94754G-25	
Nitrato	0,0-30,0mg/L(ppm)	HI94766-50	Ácido Cromotrópico
Nitrógeno Total	0,0-25,0mg/L(ppm)	HI94767A-50	Ácido Cromotrópico
	10-150 mg/l(ppm)	HI94767B-50	
Fósforo hidrolizable	0-1,6mg/L(ppm) P	HI94758B-50	Ácido ascórbico
Fósforo reactivo	0-1,6mg/L(ppm) P	HI94758A-50	Ácido ascórbico
	0-32,6mg/L(ppm) P	HI94763A-50	Ácido vanadomolibdofosfórico
Fósforo total	0,00-1,15(ppm) P	HI94758C-50	Ácido ascórbico
	0,0-32,6mg/L(ppm) P	HI94763B-50	Ácido vanadomolibdofosfórico



Punto de vertido

pHmetro de alta gama HI 98190

- Equipo de campo con prestaciones de laboratorio
- Robusto, waterproof IP67
- El pHmetro todo terreno con electrodo de titanio HI 12963 y unión de fibra renovable apto para aguas residuales
- GLP y ayuda disponible en pantalla en todo momento
- Opción de Auto-Hold por estabilidad de la medida
- Registro de datos manual y descarga mediante cable USB
- Suministro completo con robusto maletín, convertible en mesa de trabajo

Rango	pH	-2,0 a 16,0/-2,000 a 16,000pH
	mV	+/-2000mV
	temperatura	-20,0 a 120,0°C
Resolución	pH	0,1 a 0,001pH seleccionable
	mV	0,1mV
	temperatura	0,1°C
Calibración	Hasta 5 puntos de calibración entre 7 tampones estándar y 5 tampones de usuario	



Oxímetro de alta gama HI 98193

- Oxímetro de campo con sonda polarográfica HI 764073
- Compensación automática de salinidad, temperatura y presión mediante barómetro integrado
- Polarización automática de la sonda en el encendido
- Robusto, waterproof IP67
- GLP y ayuda disponible en pantalla en todo momento
- Registro de datos manual y descarga mediante cable USB
- Suministro completo con robusto maletín, convertible en mesa de trabajo



Rango	OD	0,00 a 50,00mg/L; 0,0 a 600,0% saturación
	Presión	450 a 850mmHg
	Temperatura	-20,0 a 120,0°C
Resolución	OD	0,01mg/L; 0,1% saturación
	Presión	1mmHg
	Temperatura	0,1°C
Calibración	Automática en 1 o 2 puntos al 100% (8,26mg/L) o al 0% (0mg/L)	

Multiparamétricos serie 9819x

- Serie de portátiles Waterproof
- Equipados con robusto portasondas IP68 para 2 o 3 sensores, fácilmente reemplazables, de pH, CE y OD con un sensor de temperatura
- Medida y visualización simultánea de todos los parámetros
- Registro de datos manual o en continuo con capacidad para 44000 muestras
- Transferencia de datos a PC mediante cable micro USB y software, incluidos de serie
- Teclas de acceso directo a datos GLP y tutorial de ayuda en pantalla

Opciones de suministro

modelo	parámetro
HI 98194	pH/mV ,ORP, CE, OD, Temperatura
HI 98195	pH/mV, ORP, CE, Temperatura
HI 98196	pH/mV, ORP, OD, Temperatura



serie 9829

- Con sonda registradora autónoma capaz de registrar hasta 140000 medidas sin necesidad de estar conectada al equipo
- Incorpora GPS para registrar las coordenadas de localización junto a los resultados

Parámetros disponibles

pH	mV	ORP	OD
temperatura	CE	resistividad	TDS
salinidad	gravedad específica del agua	presión	
turbidez	ISE amonio	ISE cloruros	ISE nitratos



Controlador de pH digital pH 500

- Calibración manual o automática en 3 puntos
- Compensación automática de la temperatura (sonda PT 100).
- Datos de la memoria protegidos por una contraseña y una batería.
- Sistema de protección Fail Safe.
- Maching pin.

	pH	Temperatura
Rango	-2,00 a 16,00 pH	-30 a 130°C
Resolución	0,01 pH	0,1°C - 1°C
Exactitud (a 20°C)	±0,02 pH	±5°C; ±10°C;



HI 1090B/6



HI 6101405



HI 1090T



HI 1090B/6 Electrodo de vidrio de fácil limpieza. Conector BNC y 5 metros de cable. Apto para presiones de hasta 6 bar y sustancias químicas agresivas.

HI 1090T Electrodo de pH con cuerpo de vidrio, unión de vidrio esmerilada, apto para presiones de hasta 3bar y conector tipo T de rosca.

HI 6101405 Electrodo amplificado y no amplificado de punta plana con opción de compensación de Temperatura. Conector BNC y diferentes longitudes de cable. Apto para presiones de hasta 6 bar y pila externa para alargar la vida del electrodo.

Mantenimiento de equipos e instalaciones

Instalaciones como los sistemas de refrigeración y aire acondicionado, requieren de mantenimiento y control continuado para no convertirse en un foco de contaminación en la industria alimentaria. Paralelamente, las conducciones de acero inoxidable, depósitos, cubas, serpentines, etc. requieren de limpieza y mantenimiento para prolongar al máximo su vida útil y mantenerlos en condiciones óptimas de uso.

Purgas automáticas Controller 03



Especificaciones	03 (C) (T)
Controlador de CE	BL 983313-1
Sonda de CE	HI 7634-00
Rango	0 a 1999 μ S/cm
Alimentación	220 v

Especificaciones	03-10 (C) (T)
Controlador de CE	BL 983327-1
Sonda de CE	HI 7632-00
Rango	0,00 a 10,00 mS/cm
Alimentación	220 v

Los 3 modelos CONTROLLER 03 están diseñados para ser instalados como control automático de purga en torres de refrigeración.

- Sencilla instalación: Acoplamiento rápido para tubo de entrada y salida de aguas.
- El equipo puede comandar una electroválvula a través de su relé interno.
- La consigna del relé puede ser seleccionada en cualquier punto del rango de medida utilizando el potenciómetro.
- De la misma manera, se realiza la calibración de la sonda de conductividad.
- La sonda va ubicada en un portasondas situado bajo la caja: la limpieza se puede hacer sin soltarla, quitando un tapón del portasondas ubicado bajo la caja de la purga.
- (C) Protección IP 65, incorpora fusible rápido externo (detección de averías), regulación de caudal mediante llave de paso.
- (T) Temporizador

Fotómetro calibrable de dureza HI 97735

- Determinación de dureza en tres rangos.
- Calibrable por el usuario mediante patrones certificados

	Rango bajo	Rango medio	Rango alto
Rango	0 a 250 mg/l	200 a 500 mg/l	400 a 750 mg/l
Resolución	1 mg/l de 0 a 100 mg/l; 5 mg/l hasta 250 mg/l	5 mg/l	5 mg/l



Reactivos

- HI 93735-00** Reactivo para 100 test (rango bajo)
- HI 93735-01** Reactivo para 100 test (rango medio)
- HI 93735-02** Reactivo para 100 test (rango alto)
- HI 93735-0** Reactivo para 100 test (rango completo)

Termohigrómetro portátil HI 9564 (5)

Los higrómetros son instrumentos utilizados para medir la humedad relativa (RH), es decir, la cantidad de vapor de agua presente en el aire. Estos, a menudo, miden también la temperatura, son los denominados Termohigrómetros. La humedad relativa se expresa como el cociente entre la cantidad de vapor de agua en el aire y la cantidad de agua que podría contener en condiciones de saturación (100%) a una temperatura dada.

- Permite la monitorización de la humedad ambiental y la temperatura.
- Indicación del punto de rocío.
- Función HOLD para congelar la medida y registrarla.

Rango	HI 9564	HI 9565
Humedad Relativa	20,0 a 95,0%	20,0 a 95,0%
Temperatura	0,0 a 60,0°C	0,0 a 60,0°C
Punto de Rocío	-	-20,0 a 60,0°C



Maletín de Legionella HSLEGO2

- Completo maletín portátil de análisis físico químico para la prevención y control de la Legionelosis. Este maletín permite medir los parámetros exigidos en el RD 865/2003, referente a la legionelosis en todas las instalaciones industriales que puedan ser susceptibles de convertirse en focos para su propagación.
- El maletín incluye: HI 9811-5N Medidor portátil multiparamétrico de pH, CE, TDS y temperatura, y el HI 93102, medidor portátil de turbidez, cloro libre y total, pH, bromo, hierro, yodo y ácido isocianúrico, reactivos, soluciones de calibración de pH, Turbidez, y CE, vaso y probeta graduadas y manual de instrucciones.



	Turbidez	Bromo	Cl ₂ Libre	Cl ₂ Total	CYS	Yodo	Hierro R.bajo	pH	CE	TDS
Rango	0,00 a 9,99 NTU/ 0,00 a 50,00 NTU	0,00 a 8,00 mg/l	0,00 a 2,5 mg/l	0,00 a 3,50 mg/l	0 a 80 mg/l	0,0 a 12,5 mg/l	0,00 a 1,00 mg/l	6,5 a 8,5 pH	0 a 6000 μS/cm	0 a 3000 ppm
Resolución	0,01 y 0,1 NTU	0,01 mg/l	0,01 mg/l	0,01 mg/l	1 mg/l	0,1 mg/l	0,01 mg/l	0,1 pH	10 μS/cm	10 ppm

Refractómetros para anticongelantes HI 96831(2)

- Pantalla gráfica.
- Compensación automática de temperatura.
- Alerta de error de batería.
- Impermeable IP 65.
- Célula de medida de acero inoxidable.
- Autoapagado.



		HI 96831 Etilenglicol	HI 96832 propilenglicol
rango	% Volumen	0 a 100%	0 a 100%
	Punto de congelación	0 a -50°C	0 a -51°C
	Temperatura	0 a 80°C	0 a 80°C
resolución	% Volumen	0,1%	0,1%
	Punto de congelación	0,1°C	0,1°C
	Temperatura	0,1°C	0,1°C
exactitud	% Volumen	±0,2%	±0,2%
	Punto de congelación	±0,5°C	±0,5°C
	Temperatura	±0,3°C	±0,3°C

Muy cerca de ti



Servicio Técnico

- Asistencia técnica telefónica
- Mantenimientos preventivos
- Puestas en marcha de equipos
- Regeneración de electrodos
- Reparaciones en 48/72 h

Servicios comerciales

- Asesoramiento preventa en producto y aplicación, para una decisión de compra fundamentada
- Un gestor comercial y un delegado de zona asignados para usted
- Un equipo humano comprometido con la calidad y el servicio

Logística

- Gestión de pedidos y entradas digitalizado con códigos de barras y QR
- Trazabilidad total: referencia, nº de lote, nº serie y fechas de caducidad
- Envíos en 24/48 horas a toda la península



Laboratorio de Calibraciones

- Laboratorio Certificado según ISO 9001:2015
- Certificados IQ/OQ
- Calibraciones in situ en cliente
- Amplio catálogo de calibraciones:

Laboratorio de Aplicaciones

- Soporte telefónico gratuito
- Asesoramiento técnico en aplicaciones
- Formación de usuarios
- Desarrollo de métodos de valoración y espectrofotometría
- Estudio de muestras de clientes
- Instalaciones y puestas en marcha

Temperatura: ENAC/ trazable a ENAC
Fotometría: ISO 9001
Turbidez: ISO 9001
Electroquímica: ISO 9001
Refractometría: ISO 9001





Por qué comprar

HANNA instruments

Relación directa con el fabricante

Con las ventajas de una gestión local y la fuerza de una gran multinacional

Entregas

En 48/72 horas a toda la península.

SAT

Presupuestos y reparaciones en 48 horas

Calibración y certificación

Calibración y suministro de patrones.

Asesoramiento y aplicaciones

Por teléfono y directo por personal altamente cualificado.

www.hanna.es

info@hanna.es  902 420 100
943 820 100



HANNA[®]
instruments