



Instrumentación para la industria agroalimentaria

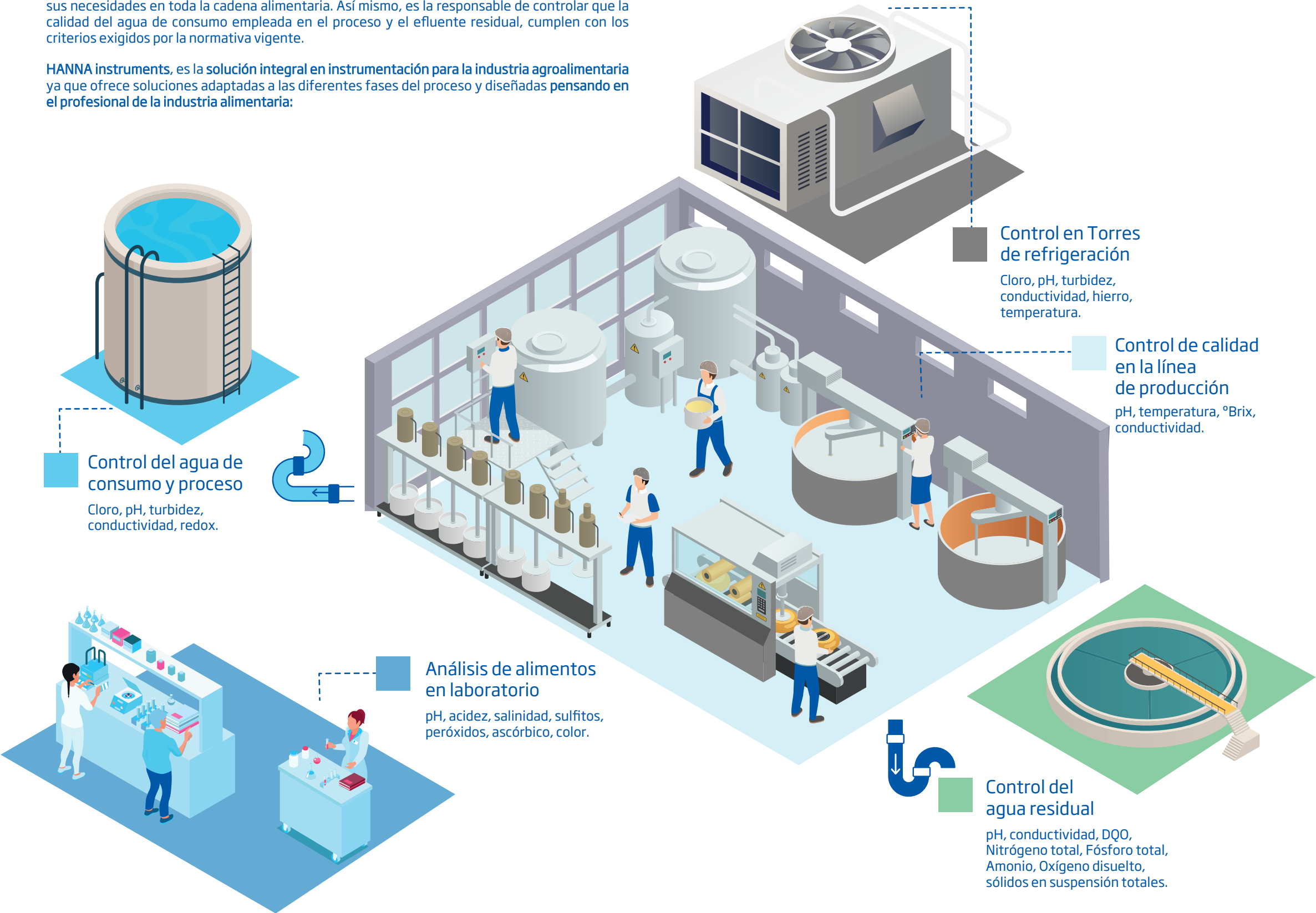
Seguridad alimentaria • Control de calidad • Medio ambiente • Control del agua



Solución integral para la industria agroalimentaria

La industria agroalimentaria requiere de instrumentación analítica de precisión y diseñada para sus necesidades en toda la cadena alimentaria. Así mismo, es la responsable de controlar que la calidad del agua de consumo empleada en el proceso y el efluente residual, cumplen con los criterios exigidos por la normativa vigente.

HANNA instruments, es la solución integral en instrumentación para la industria agroalimentaria ya que ofrece soluciones adaptadas a las diferentes fases del proceso y diseñadas pensando en el profesional de la industria alimentaria:



CALIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA 4

pH / Redox / Ión selectivo	4
Salinidad y Conductividad	12
Oxígeno disuelto	14
Valoración automática	18
Temperatura	26
Espectrofotometría	30
Turbidez	32
Control de aceites y grasas	34
Refractometría	35

CONTROL DEL AGUA 36

Control del agua de consumo.....	36
----------------------------------	----

CONTROL DE LAS AGUAS RESIDUALES 40

MANTENIMIENTO DE EQUIPOS E INSTALACIONES 44

Muy cerca de ti	46
-----------------------	----

pH

La acidificación, por su efecto inhibidor 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 hidratos de carbono. 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. Consta de un elemento sensor de pH (cuyo voltaje varía proporcionalmente a la actividad de los iones de hidrógeno de la solución), un elemento de referencia (que proporciona una tensión estable y constante), una solución electrolítica y un potenciómetro para visualizar la medida de pH.

Cómo seleccionar el electrodo adecuado

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	soluciones acuosas o líquidas, bebidas, zumos, agua
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, soluciones acuosas limpias
Triple cerámica	muestras viscosas o de baja fuerza iónica
Esmerilada	muestra difíciles, líquidos con sólidos en suspensión
Abierta	muestras sucias y de elevada carga orgánica, muestras semisólidas
Fibra	muestras líquidas con sólidos en suspensión

Material del cuerpo	
Vidrio	laboratorio, fácil limpieza y elevada resistencia química
PVDF	aplicaciones industriales o en campo, material inerte apto para uso alimentario
Titanio	zona con campos electrostáticos y magnéticos
Plástico	campo, buena resistencia mecánica

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 orientativos por producto.

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

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

pHmetro avanzado con conectividad

serie 6000

Máximas prestaciones para los laboratorios más exigentes

- Pantalla táctil de 7 pulgadas.
- Iconos y símbolos para una navegación intuitiva.
- Menú de ayuda y vídeos tutoriales dentro del equipo.
- Conectividad Wifi, ethernet.
- Conexión con impresora local.



Menú de sistema

A través del Menú (≡), accedemos al control de usuarios, configuración del sistema y conexiones, historial del registro y videos tutoriales de ayuda.

- 👤 Usuarios, crear y eliminar cuentas
- ⚙️ Configuración del sistema y conexiones
- 📺 Log Recall, acceso a los registros almacenados
- ❓ Ayuda, guía a los usuarios y vídeos tutoriales

HS 6221-02 pH/Redox

	Rango	Resolución	Calibración
pH	-2,0 a 20,0 pH; +-2000 mV	0,1 - 0,01 - 0,001 pH; 0,1mV	hasta 5 puntos, 8 tampones estándar y 5 de usuario

pHmetro de nueva generación

edge

Prestaciones esenciales y ahorro de espacio

- 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.
- Fácil limpieza y desinfección.
- Máximo ahorro de espacio.
- Electrodo inteligente: incorporan microchip y sonda de temperatura.
- 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.



HI 2002-02



Multiparámetro pH / CE / OD

Máxima versatilidad, 1 instrumento, 3 parámetros

- Sensores digitales con temperatura integrada.
- Registro de datos y salida USB para PC.
- Reconocimiento automático del sensor.
- Datos GLP en pantalla.



HI 2020-02

Rango	Resolución	Calibración
-2.000 a 16.000 pH (Modo estándar), -2.00 a 16.00 pH (Modo básico)	0.001 pH, 0.01 pH	automática, hasta 5 puntos, 7 standard , 2 de usuario

pHmetro industrial

serie x98

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: +- 0,002 pH.



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.
- Opción con electrodo regenerable HI 98161-53

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.

Electrodo de gel regenerable 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.

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.

Titanio, resistente HI 98167



- Para aplicaciones en entornos industriales agresivos y con ruido eléctrico.
- Sonda de titanio con membrana plana y unión de fibra resistente.



pHmetro compacto

serie 99

Tamaño reducido, con las prestaciones esenciales

- Cabe en la palma de tu mano.
- Diseñado para aplicaciones industriales.
- Impermeable IP67 equipo y conector.
- Sondas con sensor de temperatura integrado y compensación automática.
- Indicador de la condición del electrodo (24h).
- Se suministra en maletín de transporte.
- Resolución: 0,01 pH.
- Exactitud: $\pm 0,02$ pH.



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.



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.
- Opción con electrodo regenerable. HI 99161-53

Titanio, resistente HI 99151

- Para aplicaciones en entornos industriales agresivos y con ruido eléctrico.
- Sonda de titanio con membrana plana y unión de fibra resistente.



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.



pHmetro SMART HALO2

Su versatilidad y facilidad de uso revolucionará la forma de medir pH.

- Visualización directa en pantalla del pH y la temperatura de compensación.
- Gracias al software Open-APL integre el HALO2 con su Sistema de Gestión de Información de Laboratorio (LIMS).
- Electrodo y accesorios para cada aplicación.
- Incluyen todos los accesorios para comenzar a medir al instante.
- Resolución: 0,01 pH; Exactitud: $\pm 0,05$ pH.
- Bluetooth.



Conectividad a nube. Permite la visualización de los datos desde cualquier lugar

Semisólidos clásico HI 9810322

- Leche, yogurt, conservas.



HANNA LAB App

Convierte tu teléfono o tableta en un auténtico pH-metro con todas las funciones

- Registro de resultados en continuo
- Visualización como tabla o gráfica
- Datos completos según normas GLP
- Envío de resultados por mail o WhatsApp

Para Android



Para iOS



Cuerpo de titanio HI 9810312

- Cervezas, superficies, sushi.



Semisólidos electrolito renovable HI 9810362

- Carne, queso, conservas.



HI9810452 con FC097 con cuchilla

- Carne, canales, quesos maduros, productos congelados.



Muestras difíciles HI 9810332

- Vino, mostos, sidra.



Semisólidos, cuerpo de vidrio HI 9810342

- Nata, mantequilla, salsas de mesa.



Alta temperatura clásico HI 9810462

- Dulces, mermeladas.



Electrodos de pH /Redox/ ISE para Industria Alimentaria

En HANNA instruments, **fabricamos todos nuestros electrodos**. Desde el soplado del vidrio hasta el ensamblaje de componentes. Operación que se realizan bajo los estándares de calidad más exigentes, ofreciendo **garantía de calidad, suministro continuo y trazabilidad**.
A continuación una selección de los electrodos más comúnmente empleados en industria alimentaria.



Consúltanos

Te asesoramos en tu elección



		pH								
		Semisólidos de PVDF	Semisólidos, renovable	Penetración con cuchilla	Semisólidos de vidrio	Muestras difíciles	Universal vidrio	Titanio	Universal plástico	Alta alcalinidad y Temperatura
Aplicaciones habituales		Cremas, lácteos, conservas	Carne, 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	Dulces, jarabes, muestras calientes
Referencias		BNC FC200B QDIN FC2023 ROSCA FC2005 EDGE FC2020	QDIN FC2053	BNC FC230B QDIN FC2323 EDGE FC2300 CUCHILLA FC099	BNC FC210B QDIN FC2133 EDGE FC2100	BNC HI1048B ROSCA HI1048S QDIN FC10483 EDGE HI10480 BNC+RCA HI1048Y	BNC HI1131B QDIN HI11313 ROSCA HI1131S EDGE HI11310 BNC+RCA HI1131Y	QDIN FC2143	BNC HI1230B QDIN HI12303 ROSCA HI12305 EDGE HI12300 BNC+RCA HI1230Y	BNC HI1043B EDGE HI10430

Somos compatibles con los principales pHmetros del mercado. Basta escoger el conector adecuado.



BNC BNC RCA S7 EDGE Q Din



Redox			ISE				
	Valoraciones Redox	Valoraciones argentométricas	Sodio	Potasio	Calcio	Cloruro	Nitrato
Aplicaciones habituales	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 3148B	HI 5148B	FC 300B	HI 4114	HI 4104	HI 4107	HI 4113
Tipo	Anillo de platino	Pin de plata	membrana vidrio	membrana polimérica	membrana polimérica	membrana sólida	membrana polimérica

Salinidad y conductividad

Teniendo en cuenta el impacto que tiene el consumo de sal sobre la salud humana, desde las autoridades sanitarias y la industria, 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**.

Con el fin de determinar de forma rápida y precisa el contenido en sal de los productos alimenticios, se pueden emplear **diferentes técnicas analíticas**. Algunas serán indirectas e inespecíficas en cuanto al elemento que miden, como la conductividad o el índice de refracción, pero nos ofrecerán una respuesta rápida que nos puede servir como orientación. Otras como la valoración automática o los electrodos de ión selectivo serán específicas para un elemento como el sodio o el cloruro.



Soluciones de Conductividad			
Valor de CE	Referencia	Formato	Volumen
84 Us/cm	HI7033M	Botella	230ml
	HI7033L	Botella	500ml
1413 Us/cm	HI7031M	Botella	230ml
	HI7031L	Botella	500ml
5000 Us/cm	HI70031P	Sobre monodosis	25x20ml
	HI7039M	Botella	230ml
	HI7039L	Botella	500ml
12880 Us/cm	HI70039P	Sobre monodosis	25x20ml
	HI7030M	Botella	230ml
	HI7030L	Botella	500ml
8000 Us/cm	HI70030P	Sobre monodosis	25x20ml
	HI7034M	Botella	230ml
	HI7034L	Botella	500ml
111800 Us/cm	HI7035M	Botella	230ml
	HI7035L	Botella	500ml

Conductímetro avanzado con conectividad

serie 6000
Máximas prestaciones para los laboratorios más exigentes

- Pantalla táctil de 7 pulgadas.
- Iconos y símbolos para una navegación intuitiva.
- Menú de ayuda y vídeos tutoriales dentro del equipo.
- Conectividad Wifi, ethernet.
- Conexión con impresora local.
- Sensor de 4 anillos.
- Multirango. Se selecciona automáticamente para obtener la mayor exactitud con una sola sonda de 0 a 1000,0 mS/cm



HI 6321-02

Conductímetro de nueva generación

edge
Precisión y ahorro de espacio

- Medida de conductividad, TDS y salinidad.
- Todo el rango con un solo sensor desde 0,00µS/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.
- Opción de medidor multiparamétrico (ver pág. 6).



HI 2003-02

Conductímetro industrial

serie 98
La calidad analítica del laboratorio en la línea de producción



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

El oxígeno disuelto es un **elemento de control relevante** en aquellos procesos como **la fermentación** que dependen de la actividad de las levaduras. Por otra parte influye en la calidad del producto, en su valor nutricional, color y sabor debido a las reacciones de oxidación.

Existen diferentes metodologías para su análisis como las **sondas polarográficas y galvánicas** que dependen de la permeabilidad del oxígeno a través de una membrana, o **tecnología óptica** que presenta grandes ventajas a nivel de mantenimiento y durabilidad.



HI 6421-02

Oxímetro de alta gama

serie 6000

Máximas prestaciones para los laboratorio más exigentes

- Pantalla táctil de 7 pulgadas.
- Iconos y símbolos para una navegación intuitiva.
- Menú de ayuda y vídeos tutoriales dentro del equipo.
- Conectividad wifi, ethernet.
- Conexión con impresora local.
- Amplio rango desde 0.00 a 90.00 ppm.
- Calibración en 1 o 2 puntos.
- Sonda óptica o galvánica según modelo.

Oxímetro de nueva generación edge

Prestaciones esenciales y ahorro de espacio

- 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).
- Registro de datos y salida USB.
- Multifunción, permite tenerlo en la palma de la mano, en la mesa de trabajo o colocado en la pared.
- Opción de medidor multiparamétrico (ver pág. 6).



HI 2004-02

Oxímetro con tecnología óptica

opdo

Medida profesional de oxígeno disuelto con sonda óptica digital



- Sonda óptica de fácil mantenimiento.
- Sin membrana, ni electrolito.
- No depende de un flujo de oxígeno ni lo consume.
- Smart cap fácil de cambiar, resistente y de alta duración.
- IP67 waterproof, robusto y estanco.
- Compensación de salinidad que permite la determinación directa de oxígeno disuelto en aguas salinas.
- Registro continuo de datos (con intervalos seleccionables), registro manual o por estabilidad.
- Conectividad de PC a través de USB.



HI 98198

Oxímetro con sonda polarográfica

serie 98

Medida polarográfica de alta calidad

- 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.
- 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.
- Sonda polarográfica HI 7604073 incluida.



HI 98193

Serie 6000

Máximas prestaciones para los laboratorios más exigentes



Equipo preconfigurado de dos canales con opción de ampliación

HS6222 pH/ORP/ISE/temperatura:

- 2 módulos de medida HI6000-2 para pH/ORP/ISE y temperatura.

HI6542 pH/OD óptico/temperatura:

- 1 módulo de medida HI6000-2 para pH/ORP/ISE y temperatura.
- 1 módulo HI6000-4 para OD óptico.

HS6522 pH/ISE/CE/temperatura:

- 1 módulo HI6000-2 para pH/ORP/ISE y temperatura y 1 módulo HI6000-3 para CE/TDS/Resistividad y salinidad.

HI6553-02 pH/ORP/ISE/GE/OD ÓPTICO/Tª

- 1 módulo de medida HI6000-2 para pH/ORP/ISE y temperatura.
- 1 módulo de medida HI6000-3 para CE.
- 1 módulo de medida HI6000-4 para OD polagráfico.

	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	1,10 ⁶ a 9,99 X 10 ¹⁰	0,001	hasta 5 puntos, 7 tampones estándar y 5 de usuario
CE	0,001 µS/cm a 1000 mS /cm CE absoluta	0,001 µS/cm ; 0,1 mS /cm	de 1 a 4 puntos
OD	0 a 90 ppm; 0 a 600 %	0,01 ppm; 0,1 % saturación	en 1 o 2 puntos: 0% y 100 %
Registro de datos	Modos de registro configurables. Capacidad hasta 100 000 registros.		
Conectividad	Wifi, ethernet		

Cada Kit preconfigurado se suministra con portaelectrodo, kit de inicio de soluciones de calibración, adaptador de corriente, accesorios y certificados.

Go Modular



Cuatro módulos de medición disponibles

HI6000-1 pH/ORP

- Electrodo recomendado: HI1131Y*



HI6000-2 pH/ORP/ISE

- Electrodo recomendado: HI1131Y*



HI6000-3 CE

- Electrodo recomendado: HI761233.



HI6000-4 OD

- Electrodo recomendado: HI7641133 óptico
HI764833 polarográfico.



*Electrodos recomendados en pH: Compatible con cualquier electrodo con conector BNC o BNC+RCA. (Ver pág 10)

Completar con accesorios



HI6000180



Impresora

Valoración

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 varias veces para obtener una valor fiable. Esto hace que el **análisis manual sea subjetivo 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, objetivos, precisos y trazables** ha llevado a HANNA a desarrollar **una línea de valoradores automáticos, de alta gama** que cumplen con las necesidades de todo tipo de laboratorios de producción y análisis.

Valorador automático serie HI 930

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

- Buretas ilimitadas.
- 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).

- 1 o 2 salidas analógicas.
- Tamaño óptimo para colocar en laboratorios de planta, espacios reducidos, campana.
- Bomba de 40.000 pasos, la más precisa del mercado.

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.

Un equipo que te permite seguir creciendo.



Unidad de dosificación

Bomba de pistón de 40.000 pasos para dosificaciones de 0,6 µl (con bureta de 25 ml). Exactitud ± 0,1% del volumen de la bureta.

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.



Informes y métodos

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

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



Actualización y soporte

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

Software intuitivo con accesos directos y mensajes en pantalla.



En HANNA, además de un buen equipo, encontrarás:

- Asesoramiento en aplicaciones .
- Desarrollo de métodos personalizados.
- Instalación y puesta en marcha .
- Capacitación técnica al usuario.
- Servicio de mantenimiento preventivo.
- Asistencia técnica especializada.

Automuestreador

HI 922

Automatización en el laboratorio

- 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



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
Especias y aditivos	Yodometría

HI 3148B



Índice de Yodo	
Aceites y grasas	AOAC 920.459
Cacao y derivados	AOAC 920.76

HI 3148B



Índice de saponificación y acidez	
Aceites y grasas	AOAC 920.160
Cacao y derivados	AOAC 920.81

HI 1049B



Índice de formol/NFA	
Zumos y derivados	UNE EN 1133
Vino	método Sorensen

HI 1048B



Calcio	
Leche y derivados	ADAC 973.52
Agua	ADAC 973.52

HI 900602



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

HI 5148B



Índice de peróxidos	
Aceites y grasas comestibles	AOAC 965.33

HI 3148B



Ácido ascórbico	
Zumos y frutas	AOAC 967.21
Fórmulas para lactantes	AOAC 986.26

HI 3148B



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	OAC 935.57
Salsas de mesa	AOAC 935.57
Bebidas no alcohólicas y concentrados	AOAC 950.15
Vino	AOAC 962.12
Cerveza	AOAC 950.07

HI 1048B



FC 210B



HI 1131B



Análisis de humedad

Valorador volumétrico Karl Fischer

HI 933

La determinación de la humedad según método 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 y la inmediatez del resultado.

Su principal **ventaja es la no pérdida de sustancias volátiles** como ocurre en otros métodos convencionales como el secado y la pesada, así cómo, la rapidez en la obtención de resultados.

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

- 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.

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

Monitor VGA

PC con software Hanna

Impresora

Balanza

Memoria USB

Valoradores dedicados por aplicación

serie HI845XX

Compacto y fácil de utilizar



- 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 cumplimiento con el RD 1518/2007 que 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%

Valorador automático de sulfuroso

El sulfuroso es uno de los conservantes más empleados en industria alimentaria. Por sus características antioxidantes, antioxidáticas 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.
- Adaptación del método Ripper.
- Opción de lectura de Rodox.

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



HI 84502-02 vino
HI 84532-02 zumo



HI 84500-02

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**.

Calibración

Hanna ofrece una amplia gama de soluciones tampon de calibracion para satisfacer todos los niveles de exigencia. El laboratorio **HANNA** está **acreditado bajo la ISO 17025 en medida de pH**.



Valor de pH @ 25°C	Referencia	Formato	Volumen
3.00	HI 5003	Botella	500ml
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
4.01 y 7.01	HI 77400P	Sobres monodosis	10 sobres de 20ml, 5 de cada
7.01 y 10.01	HI 770710P	Sobres monodosis	10 sobres de 20ml, 5 de cada

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**

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

Limpieza

La mayor parte de la aplicaciones en industria alimentaria, ensucian el electrodo dejando **residuos que pueden obturar la unión y limitar el contacto con la membrana**.

Deberán emplearse **soluciones de limpieza con una composición específica para atacar diferentes tipos de suciedad de los electrodos**.

Referencia	Aplicación	Formato
HI 7061L	Usos generales	Botella 500ml
HI 7073L	Sustancias Proteicas	Botella 500ml
HI 7074L	Sustancias Inorgánicas y limpieza de la unión cerámica	Botella 500ml
HI 7077L	Sustancias aceitosas y grasas	Botella 500ml
HI 70641L	Limpieza y desinfección	Botella 500ml

Servicios de calibración y mantenimiento

Calibración

La calibración trazable a patrones certificados NIST garantiza resultados analíticos de calidad en los instrumentos de medición de pH, conductividad u oxígeno disuelto. Nuestro laboratorio, siguiendo procedimientos bajo la ISO 9001 emite certificados de calibración indicando la incertidumbre asociada al equipo y sensor calibrados.



Cod.Artículo	Denominación
ISOCERT	Certificado de Calibración trazable a NIST (pH/Conductividad/Oxígeno Disuelto). 1 parámetro
ISOCERTAD	Certificado de Calibración trazable a NIST (pH/CE/OD) Parametro adicional
ISOCERTINSITU	Calibracion trazable a NIST (pH/Conductividad/Oxígeno Disuelto). 1 parámetro in situ
ISOCERTINSITUAD	Calibracion trazable a NIST (pH/Conductividad/Oxígeno Disuelto) Parámetro adicional in situ
CERTHI9829	Cualificación de Calibración trazable a NIST/ENAC para multiparamétricos HI9829 (pH,Conductividad, Oxígeno Disuelto y Temp)

Revisión, puesta a punto y Mantenimiento Preventivo

Los equipos portátiles se emplean en zonas húmedas y con condiciones en ocasiones agresivas, es por ello por lo que su cuidado y mantenimiento resulta muy relevante para asegurar una amplia vida útil. Estos servicios pueden realizarse tanto insitu como en Hanna e incluyen las siguientes operaciones:

- Limpieza, mantenimiento y control de las partes sometidas a desgaste.
- Revisión, mantenimiento y ajuste de electrodos.
- Sustitución de juntas tóricas de estanqueidad.
- Verificación de humedades y secado de portasondas, si procede.
- Test de presión, si procede.

Cod.Artículo	Denominación
PPUNTOMULTIIN	Revisión y Puesta a Punto de Multiparamétricas Portátiles in-situ
PPUNTOMULTIHN	Revisión y Puesta a Punto de Multiparamétricas Portátiles en Hanna
CONTRATMULTICAL	Mantenimiento Preventivo en Hanna MP HI98XXX con Calibración Certificada trazable a NIST/ENAC
CONTRATOMULTI	Mantenimiento Preventivo en Hanna MP HI98XXX

Mantenimiento preventivo valoradores automáticos

El mantenimiento preventivo de los equipos de valoración tienen por objeto disminuir el riesgo de averías y prolongar la vida útil del equipo. Las operaciones de mantenimiento pueden realizarse tanto insitu como en Hanna e incluyen:

- Visita y revisión anual por parte de personal técnico especializado
- Emisión de certificado de conformidad
- Asesoramiento y asistencia por parte de personal de laboratorio
- Condiciones comerciales especiales para la adquisición de repuestos

Temperatura

Termómetros Termistor

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

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

Permiten mediciones de temperatura precisas debido a la alta sensibilidad del material del que se compone la sonda.

Termómetro básico de bolsillo

Checktemp

- Un clásico renovado.
- Alta exactitud +/- 0,3°C.
- El más sencillo y económico.
- Sistema Cal Check integrado.
- IP65, impermeable.
- Cumple con EN 13485.

Rango	-50,0 a 150,0°C
Resolución	0,1°C
Exactitud (a 20°C)	+/- 0,2°C



HI 98501

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 permite verificar si la respuesta del instrumento se encuentra dentro del límite de tolerancia, pulsando un solo botón.

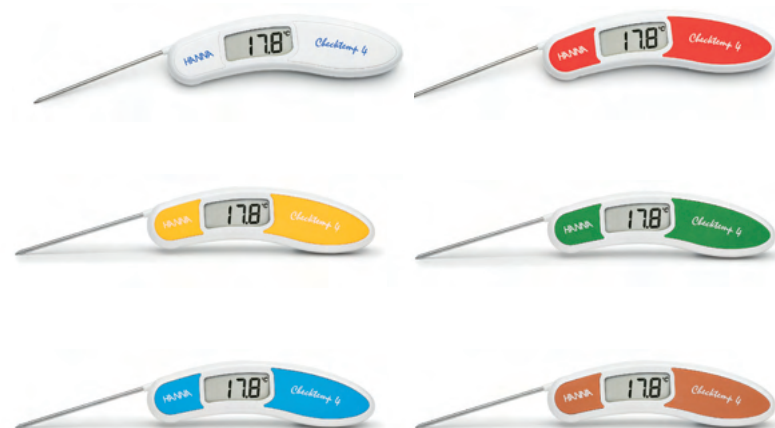
El Sistema CAL CHECK™ actúa mediante una resistencia interna que corresponde a 0 ° C, y por lo tanto simula la respuesta a esa temperatura.

Termómetro stop contaminaciones cruzadas

HI 151

- Alta exactitud +/- 0,2°C.
- Sonda plegable, evita riesgos laborales.
- Diseño higiénico.
- Sistema Cal Check integrado, al inicio.
- 6 colores para evitar contaminaciones cruzadas en manipulación de alimentos.

Rango	-50,0 a 300°C
Resolución	0,1°C
Exactitud (a 20°C)	+/- 0,2°C
Impermeable	IP67



Termómetro 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.
- Cumple con EN 13485.

	HI 98539	HI 98509
Rango	Rango -00.0 a 80°C	Rango -50.0 a 150.0°C
Resolución	0.1°C	0.1°C
Exactitud (a 20°C)	+/- 0,3°C	+/- 0,2°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

Indicador de temperatura

- 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



HI 147-00

Termómetro impermeable

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



HI 93501

Sondas compatibles FC762 y HI 762

HI 762A Sonda de ambiente



HI 762L Sonda para líquidos



FC762W1/2 Sonda de cable para sumergir en líquidos



FC762N2 Sonda de un metro de vaina



Termómetros Termopar

El termopar consiste en la **unión de dos alambres 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

- 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.
- Compatible con serie de sondas FC767.

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

Termopar tipo K

- Impermeable IP65.
- Cal check integrado, al inicio. Verificación automática en un punto 0,0.
- Compatible con serie de sondas FC766.

HI 935001 Con sonda de penetración FC766PW

HI 9350011 Con sonda de respuesta ultrarrápida FC766C1

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

Protectores antigolpes HI 710027 para termómetros termopar HI 710026 para termómetros termistor.

Sondas compatibles

FC767F/1
Alambre aislado con fibra de vidrio

FC767Y
Altas temperaturas

FC766T22
Con punta de penetración de aguja

FC766TZ
Cocción en vacío

FC766TZ-0
Cinta de repuesto para sondas de vacío

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**.



Calibración ENAC UNE EN ISO 17025

Calibración realizada 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.

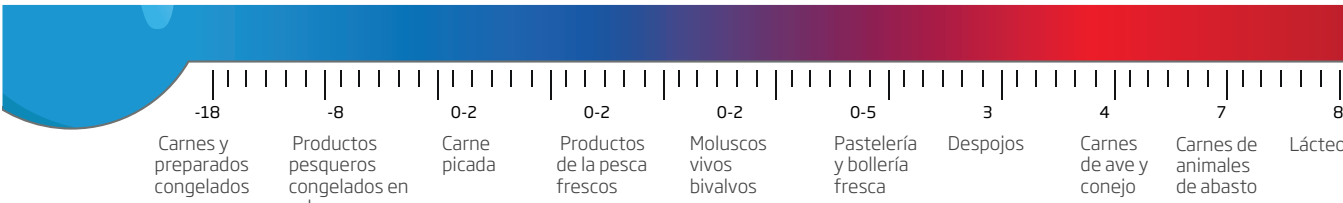
Calibración trazable a ENAC

Calibración trazable respecto a termómetro patrón calibrado por ENAC, realizado según ISO 9001.

Recomendaciones para el control de la temperatura en alimentos

Productos alimenticios refrigerados: ≤ 6°C.

Productos alimenticios ultracongelados: ≤ -18°C.



Espectrofotómetro

IRIS

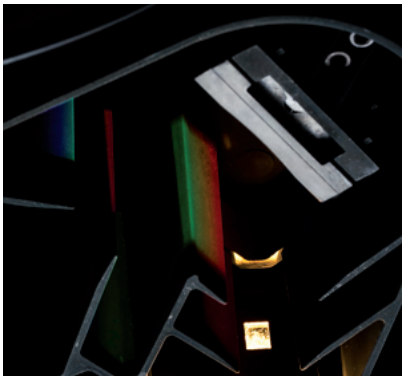
Alto rendimiento y la máxima versatilidad



- Sistema óptico avanzado de doble haz.
 - Método incluidos (103 métodos) y programables por el usuario (100 métodos).
 - Función Average: Media de 256 lecturas.
 - Batería recargable para máxima autonomía y portabilidad.
- Reconocimiento de método mediante código de barras.
 - Rango de 340 a 900 nm.
 - Diseña tus propias rectas de calibrado.
 - Tamaño reducido y pantalla táctil de fácil limpieza.

Doble haz

Funciona dividiendo la luz emitida por la lampara de tungsteno en dos haces, al enviar uno de los haces de luz al detector de referencia, mide la intensidad de este.



Ancho de banda 5nm

Un estrecho ancho de banda, concentra la emision de luz de forma efectiva, alli donde nos interese dentro del espectro del visible. El IRIS mantiene un ancho de banda de 5nm, generando una excelente resolucion espectral.

Lámpara fácilmente reemplazable

Dado que las lamparas no duran indefinidamente, es necesario cambiarlas a lo largo de la vida útil del instrumento. El IRIS, simplifica el cambio de lampara al no tener que realinear la fuente de luz y al hacerla accesible. Lo puede hacer el propio usuario.



Reconocimiento de código de barras

Reconocimiento automático del método y rango a través del código de barras.



Módulo de reconocimiento de código de barras de 13 mm.

Cero

Agiliza tiempo de análisis con cero guardado.

Registro trazable

Con capacidad de hasta 9999 registros en la memoria, en cualquier momento los datos se pueden transferir a un PC. No se necesita software adicional.

Métodos preprogramados y de usuario

El equipo cuenta con 103 programas de fabrica donde se pueden seleccionar los favoritos para un acceso directo y rápido. La capacidad de programar hasta 100 metodos personales en el equipo crea versatilidad y personalizacion.



Adaptadores de cubeta

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



Adaptadores de cubeta



16 mm



13 mm



10 mm



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 serie HI 88

- Hasta 4000 NTU en modo ratio.
- GLP Buenas prácticas de laboratorio.
- 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 / HI 88703

Turbidimetro infrarrojos

- Muestras coloreadas.
- Cumple norma ISO 7027.
- Modo ratio y non ratio para compensación de color en la muestra.
- Medición en: NTU/FAU/FNU.
- Cumple **RD 3/2023 de aguas potables**.

	Rengo	Lámpara	Patrones
HI 88713	0,00 a 4000 NTU; 10,0 a 4000 FAU; 0,00 a 1000 FNU	Luz infrarroja	HI88713-11: (<0,1 , 15, 100, 750 y 2000 NTU)
HI 88703	0,00 a 4000 NTU;	Luz blanca	HI88703-11: (<0,1 , 15,100,750 y 2000 NTU)

Turbidimetro luz blanca

- 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.
- Cumple **RD 3/2023 de aguas potables**.

Turbidímetros portátiles

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



Turbidímetro portátil serie HI 98

- Hasta 1000 NTU.
- GLP Buenas prácticas de laboratorio.
- 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 / HI 98703

Turbidímetro infrarrojos

- Apto para muestras coloreadas.
- Cumple norma ISO 7027.
- Medición en: FNU.
- Cumple **RD 3/2023 de aguas potables**.

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

Turbidímetro luz blanca

- Elevada exactitud en rangos bajos.
- Cumple norma EPA, especial para muestras no coloreadas.
- Medición en NTU/FTU.
- Cumple **RD 3/2023 de aguas potables**.

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



Turbidímetro infrarrojos serie HI 93

- Cumple norma ISO 7027 válido para muestras coloreadas.
- La mejor relación calidad precio.
- Cumple **RD 487/2022 de legionela**.
- Patrones disponibles.



HI 93703

Aceites y grasas

El aceite y las grasas son una de las bases de nuestra alimentación tanto para su consumo en crudo como para utilizarlo en tratamientos de fritura o como ingrediente. **Su calidad se mide, entre otros, por dos indicadores, el índice de peróxidos y la acidez.**

Fotómetro de peróxidos

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.

- Sin manipulación de ácido acético y cloroformo.
- Vial predosificado.
- Evalúa el grado de oxidación de aceite o grasa.
- Determinaciones sencillas y rápidas (7 min.).
- Apto para cualquier tipo de aceite o grasa de baja coloración.
- Reactivo de recambio para peróxidos (21 test) HI 83730-20.

Rango	0,0 a 25,0 meq oxígeno/kg
Resolución	0,5 meq oxígeno/kg
Exactitud a 25°C	+/- 0,5 meq oxígeno/kg



HI 83730

Acidez

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



HI 3897

Refractometría

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 densidad y 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 digitales

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 anticorrosión.
- Portátil para proceso y campo, con bolsa de transporte.
- Teclado resistente.
- Servicio de calibración trazable a NIST disponible.



MODELO	HI 96800	HI 96801	HI 96812	HI 96816	HI 96821
Rango	0.0 ta 85.0% Brix	0 a 85°Brix	0 a 27°Baumé	4,9 a 56,8 v/v Alcohol probable	0 a 28 g/100g / 0 a 34 g/100ml
	1.3300 ta 1.5080 nD	0 a 80°C	0 a 80°C	10 a 75°Brix	1.000 a 1.216 gravedad específica
	1.3330 ta 1.5040 nD ₂₀			0 a 80°C	0 a 26°Baumé
					0 a 80°C
Compensación de Temperatura	Automática entre 10 y 40°C				

Servicios de Calibración

Calibración con Trazabilidad NIST de Índice de Refracción.
Patrones de calibración disponibles:

- 12,5 °Brix: botella 7,4 ml trazables a NIST.
- 50°Brix: botella 7,4 ml trazables a NIST.
- HI4020-11 patrón de calibración Hanna 50°Brix, 100 ml.



Control del agua de consumo

El Real Decreto 3/2023 de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro es de aplicación directa en la empresa alimentaria.

Según se especifica en el capítulo VI, la **empresa alimentaria será responsable de la calidad del agua** desde el punto de entrega en la acometida y se controlarán todas las aguas destinadas a la fabricación, preparación o tratamiento de alimentos, y lavado de materiales destinados al contacto con los alimentos.

Dentro de los controles de **rutina a realizar** por los operadores de la empresa alimentaria, se encuentran los siguientes parámetros: **Turbidez, pH, Cloro libre residual, Color, Olor y Sabor.**

Cloro libre y total Fotómetros calibrables

Serie 97
Calibrable y con tutorial

El DPD es el método estandarizado según Estándar Métodos para análisis del cloro en aguas potables. Se basa en la reacción de elementos oxidantes con el DPD generando una coloración rosada proporcional a su concentración.

- 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.



Descárgate la guía de interpretación del **RD3/2023** de aguas potables



	HI 97701 C - Cloro Libre	HI 97710 C - Cloro Libre, Cloro total y pH	HI 97771 C - Cloro Total rango ultra alto	HI 97790 - Cloro Libre, cloro total simultáneo
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)	0,00 a 5,00 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)
HI 97701-11	Potrones calibración CALCHECK
HI 97710-11	Potrones calibración cloro libre y total
HI 97771-11	Potrones calibración cloro total rango alto



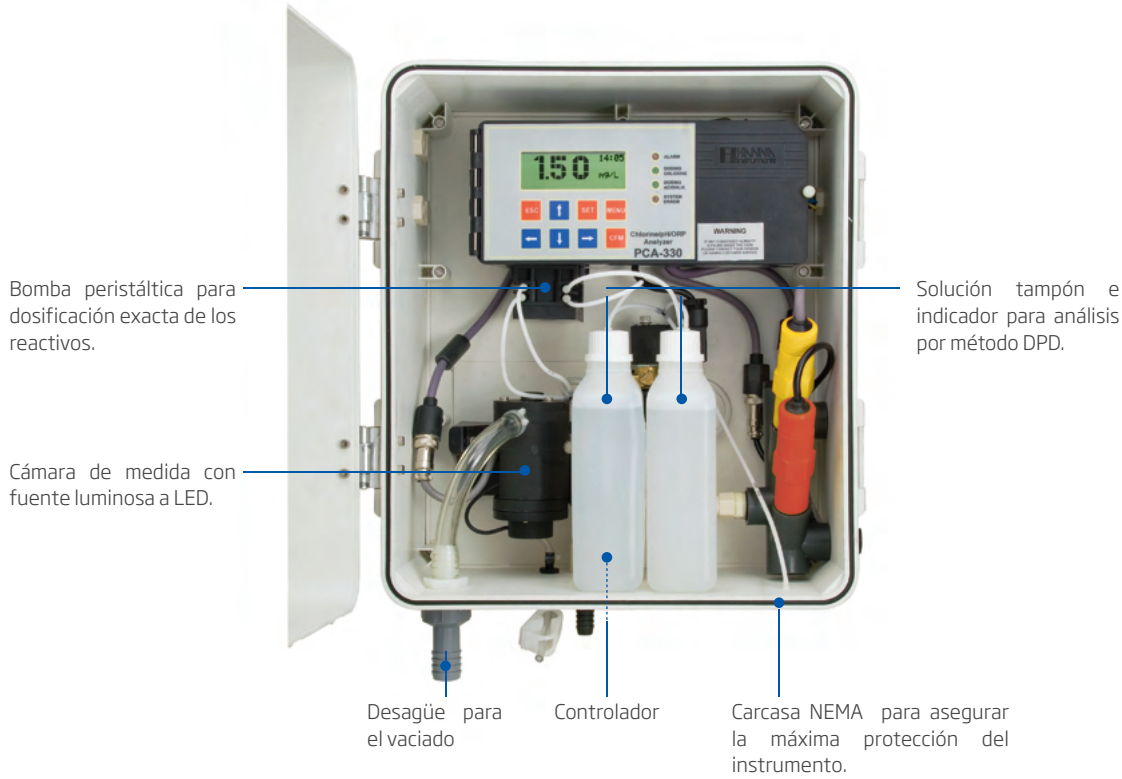
Monitorizacion en línea

serie PCA
Cloro libre, total y pH



- Método de análisis DPD colorimétrico.
- Tiempo entre muestreos seleccionable entre 3 y 90 min.
- Salida digital y analógica.
- Memorización de 3.500 registros de datos.
- Reactivos de alta duración.
- Opcional plataforma de monitorización online de telecontrol para analizar y tratar los datos registrados y reenviar alarmas.

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



Consúltanos
Posibilidad de paneles personalizados

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).

Turbidímetro para aguas de consumo

Medida de turbidez en aguas de consumo

- Turbidímetro con luz infrarroja según ISO 7027.
- Calibración hasta en cuatro puntos.
- Patrones trazables a NIST incluidos.
- Suministro completo en maletín.
- **Cumple con RD3/2023 de aguas potables.**

HI 98713	Turbidez
Rango	0,00 a 9,99 NTU; 10,0 a 99,9 NTU; 100 a 1000 NTU
Incertidumbre	0,3
Límite de cuantificación	0,24



HI 98713

Maletín para control de rutina en aguas de consumo según RD3 / 2023



HS98713CLPH

- Cloro libre
- pH
- Turbidez
- Temperatura



Medidores de bolsillo

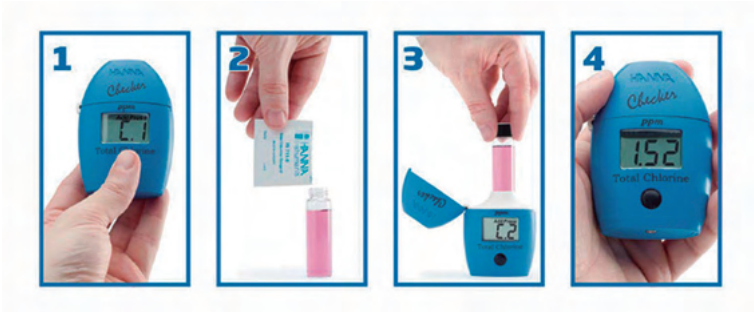
Checker

- 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.

	HI 701 Cloro Libre	HI 711 Cloro Total	HI 735 Dureza total	HI 713 Fosfatos	HI 721 Hierro	HI 729 Fluoruros rango bajo	HI 727 Color de agua	HI 771 Cloro Total Rango ultra alto
Rango	0,00 a 2,50 mg/l	0,00 a 3,50 mg/l	0 a 350 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



En 4 sencillos pasos



Tester

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

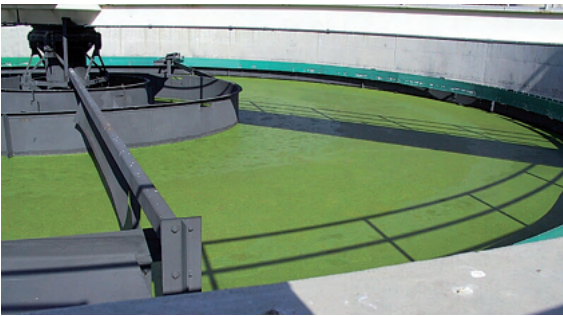


HI 98107 HI 98303 - HI 98304 HI 98121 HI 98129-HI 98130

	HI 98107	HI 98303	HI 98304	HI 98121	HI 98129	HI 98130
pH	0,0 a 14,0	-	-	-2,00 a 16,00	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	-5,00 a 60,00	0,0 a 60,0	0,0 a 60,0
CE	-	0 a 2000 µS/cm	0,00 a 20,00 mS/cm	-	0 a 3999 µS/cm	0,00 a 20,00 mS/cm
TDS	-	-	-	-	0 a 2000 mg/l	0,00 a 10,00 g/l
ORP	-	-	-	±1000 mV	-	-

Control de las aguas residuales industriales

Tras la aprobación de la Directiva 210/75/UE, 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 el Real Decreto legislativo 1/2016 de 16 de diciembre 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.**



Reactivo de alta calidad con certificado de análisis

- 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.
- Adaptamos tu equipo para que puedas usar muestras viales con todas las garantías.
- Packaging sostenible, minimiza residuos de embalaje.
- Procedimiento impreso en la tapa.



Parámetro	Rango	Referencia	Método
Amonio	0,00-3,00mg/L (NH ₃ -N)	HI 93764A-25	Nessler
	0-100mg/L(NH ₃ -N)	HI 93764B-25	
DQO	0-150mg/L	HI 93754A-25	Dicromato, método EPA
	0-1500mg/L	HI 93754B-25	
	0-15000mg/L	HI 93754C-25	
	0-150mg/L	HI 93754D-25	Dicromato, libre de mercurio
	0-1500mg/L	HI 93754E-25	
	0-15000mg/L	HI 93754F-25	Dicromato, método ISO 15705
	0-150mg/L	HI 93754G-25	
Nitrato	0,0-30,0mg/L	HI 93766-30	Ácido Cromotrópico
Nitrógeno Total	0,0-25,0mg/L	HI 93767A-50	Ácido Cromotrópico
	10-150 mg/L	HI 93767B-50	
Fósforo total	0,00-1,15 P	HI 93758C-50	Ácido ascórbico
	0,0-32,6mg/L P	HI 93763B-50	Ácido vanadomolibdofosfórico
Detergentes catiónicos	0,00 a 2.50 mg/L (como CTAB)	HI 96785-25	Azul de bromofenol
Detergentes no iónicos	0,00 a 6,00 mg/L (Triton X-100)	HI 96780-25	TBPE
Detergentes aniónicos	0,00 a 3.50 mg/L (como CTAB)	HI 96782-25	Azul de metileno

Espectrofotómetro

IRIS

Con métodos para aguas residuales
DQO - Nutrientes - SST - AGV

- Reconocimiento automático de método.
- Cero único compartido.
- Sistema óptico avanzado de doble haz.
- Método incluidos (103 métodos) y programables por el usuario (100 métodos).
- Adaptadores para 5 tipos de cubetas.
- Batería recargable para máxima autonomía y portabilidad.
- Registro de datos 10 000 datos y descarga a PC.
- Rango de 340 a 900 nm.
- Tamaño reducido y pantalla táctil de fácil limpieza.



HI 802

Fotómetro multiparamétrico

serie 83
DQO - Nutrientes



HI 83399

- Especialmente diseñado para el análisis de aguas residuales, completa una estación de trabajo compacta para las EDARI.
- Utiliza viales de 16mm con reactivos económicos y de alta calidad, compatibles con otros equipos.
- Convertible en pHmetro.

Termorreactor de alta temperatura

25 test en 15 minutos

- Temperatura hasta 170 °C (método rápido DQO-15 min).
- Alertas de baja y alta temperatura.
- Tiempo y temperatura programable.
- Luces indicadoras de estado.
- Pantalla de seguridad incluida.



HI 839800

Punto de vertido

Controlador digital

serie HI 500

Controlador de procesos universal
pH / ORP / CE / OD óptico

- Caja impermeable IP65.
- LED multicolor para indicadores de estado.
- Alarma sonora.
- 4 salidas analógicas y 5 relés.
- Envía señal a datalogger, PLC, SCADA u otros sistemas de monitorización remota.
- 1 o 2 canales según modelo.



Sondas Smart



pH HI 1006



ORP HI 2004



CE HI 7630



O2 HI 7640

Oxímetro Óptico

opdo

Medida profesional de oxígeno
disuelto con sonda óptica digital

- Sonda óptica de fácil mantenimiento.
- Sin membrana, ni electrolito.
- No depende de un flujo de oxígeno ni lo consume.
- Smart cap fácil de cambiar, resistente y de alta duración.
- IP67 waterproof, robusto y estanco.
- Compensación de salinidad que permite la determinación directa de oxígeno disuelto en aguas salinas.
- Registro continuo de datos (con intervalos seleccionables), registro manual o por estabilidad.
- Conectividad de PC a través de USB.



HI 98198

Multiparamétricos portátiles

pH / ORP / CE / OD óptico/ Turbidez
Robustos y con conectividad

- Medida y visualización simultánea de todos los parámetros.
- Registro de datos manual o en continuo, con capacidad para 44.000 muestras.
- Transferencia de datos.
- Teclas de acceso directo a datos GLP y tutorial de ayuda en pantalla.
- Portasondas con cable de 4 hasta 40 metros, IP68.
- Opción de monitorización remota.

HI98494 con OD óptico

pH / mV
ORP
CE / TDS / Resistividad / Salinidad
OD (óptico) / Presión
Temperatura



pH / mV / ORP CE OD



HI 98494

HI98594 con OD óptico y turbidez

pH / mV
ORP
CE / TDS / Resistividad / Salinidad
OD (óptico) / Presión
Temperatura
Turbidez



pH / mV / ORP CE OD Turbidez / CE



HI 98594

Mantenimiento de equipos e instalaciones

Instalaciones como los sistemas de refrigeración, condensadores evaporativos, sistemas de agua sanitaria y sistemas de aire acondicionado, requieren de mantenimiento y control continuado para no convertirse en un foco de contaminación por Legionella spp en la industria alimentaria.

El Real Decreto 487/2022 de 21 de junio y el Real Decreto 614/2024 que lo modifica parcialmente, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y control de la legionelosis es de aplicación directa en la industria alimentaria que cuente con las instalaciones afectadas.

Con el fin de prevenir la aparición de brotes de Legionella spp. , se establece los siguientes parámetros físico químicos de control: pH, Temperatura, Turbidez, Biocida (cloro), Hierro total y Conductividad.

Prevención de la Legionela

Maletín para el cumplimiento RD487/2022

- Solución para control de cloro, pH, temperatura y turbidez in situ.
- Patrones incluidos.
- Certificados de fabricante incluidos.



HS93703CLPHEM



Descárgate la guía de interpretación de RD487/2022 de prevención de la legionela

Purgas automáticas

- Equipos 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.
 - Solución para control de cloro, pH, temperatura y CE in situ.
 - Patrones incluidos.
 - Certificados de fabricante incluidos



Especificaciones	Controler 03
Controlador de CE	BL 983313-1
Sonda de CE	HI 7634-00
Rango	0 a 1999 µS/cm



Control de dureza

Fotómetro / Checker

- Calibrable por el usuario mediante patrones certificados HI 97735-11.



HI 97735



HI 735

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).
- HI 735-25 Reactivo para checker 25 test.
- HI 97735-11 Patrón de calibración de dureza.
- HI 735-11 Patrón de verificación para checker (HI 735).

	HI 97735 Rango bajo	HI 97735 Rang o medio	HI 97735 Rango alto	HI 735
Rango	0 a 250 mg/l	200 a 500 mg/l	400 a 750 mg/l	0 a 350 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	1 mg/l

Control de anticongelantes

- Indicación directa en % anticongelante.
- Compensación automática de temperatura.
- Impermeable IP 65.
- Célula de medida de acero inoxidable.



HI 96831/ HI 96832



		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

Servicios HANNA que te acompañan en todo el ciclo de vida del equipo



- Asesoramiento técnico especializado
- Formación y puesta en marcha
- Servicio de Asistencia Técnica
- Mantenimiento preventivo
- Calibración



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 cualificado.

info@hanna.es - 943 820 100