

Instrumentos de análisis para la Enología

Gama completa de instrumentos HANNA
para el análisis del vino y la viña



Wine Line

HANNA instruments® se enorgullece de presentarles su línea de instrumentos dedicados a la enología.

HANNA, multinacional fabricante de instrumentos de análisis, medición y control para su aplicación en diversos sectores tales como; laboratorios, industria, tratamiento de aguas, alimentación y agricultura, desde hace unos años investiga para obtener soluciones para el análisis de los vinos, colaborando con importantes bodegas en todo el mundo, Universidades de enología y con los mejores especialistas del sector.

Los instrumentos de análisis que les mostramos, son fruto de la experiencia e investigación y cubren todas las exigencias de análisis de una bodega moderna.





índice

Valoración automática

p. 4-5

Alcohol

p. 6

Conductividad

p. 7

Sulfuroso

p. 8

Acidez Total

p. 9

p H

p. 10-13

Turbidez

p. 14-15

Acido Tartárico

p. 16

Azúcares

p. 17

Hierro

p. 18

Color

p. 19

Cobre

p. 20

Análisis de Ion Selectivo

p. 21-23

Oxígeno Disuelto

p. 24

Temperatura

p. 25-27

Humedad Relativa

p. 28

Viticultura

p. 29

Aguas residuales y potables

p. 30

HI 901 - HI 902

Valoración automática



Análisis del vino

Sulfuroso libre y total • acidez total • acidez volátil • azúcares reductores

• ácido ascórbico • cloruros • pH • temperatura • Ion selectivo: potasio, amonio, nitratos, etc...

Clip Lock™ - Sistema de sustitución de la bureta

Con el sistema Clip Lock™ bastan unos minutos para cambiar las buretas de reactivo y efectuar una nueva valoración.



- Amplio display gráfico (320 x 240 pixels), retro-iluminado
- Sistema de dosificación preciso: $\pm 0,1\%$ del volumen de la bureta
- Posibilidad de codificar hasta 10000 métodos (estándar y personalizados por el usuario)
- Sustitución rápida Clip-Lock™
- Reconocimiento automático de la bureta
- Valoración a punto final o detección del punto de equivalencia
- Valoración de retroceso y con puntos de equivalencia múltiples (solo HI 902)
- Registro de datos
- Visualización gráfica a tiempo real
- Posibilidad de conexión de impresora, monitor y teclado
- Modalidad pH/mV para medición de pH, mV y temperatura
- Función de auto-diagnóstico para periféricos, incluyendo bombas, válvulas, buretas y agitadores
- Puerto RS232 para conexión a PC

Análisis precisos, completamente personalizables

HI 901 y HI 902 son unos valoradores automáticos muy flexibles, diseñados para realizar una gran variedad de valoraciones potenciométricas, lo que permite al operario obtener resultados óptimos con análisis muy rápidos. HI 902 está, además, dotado de software para poder realizar valoraciones de retroceso y con puntos de equivalencia múltiples. Los valoradores automáticos de **HANNA** pueden gestionar hasta 10000 métodos de valoración (estándar y definidos



Agitador

La velocidad de agitación puede ser programada por el usuario de 100 a 2500 rpm (revoluciones por minuto)

por el usuario) y se caracterizan por un sistema de dosificación muy preciso (precisión inferior al 0,1% del volumen de la bureta). Disponemos de métodos de valoración estándar de uso general y para aplicaciones específicas, así como la posibilidad de crear métodos personalizados. Al finalizar la valoración, todos los datos relativos al procedimiento llevado a cabo son recogidos en un informe, que comprende el resultado final expresado en la unidad de medición seleccionada, información relativa a la muestra y la fecha del análisis. Tales informes pueden ser impresos, guardados en disquete, o transferidos a un PC a través del puerto en serie. Además, es posible visualizar la curva de la valoración a tiempo real y guardarla en formato .bmp. El Valorador también puede ser utilizado para realizar mediciones precisas de ORP, pH y temperatura, con función de registro de las lecturas.

Reconocimiento automático del volumen de la bureta



Esta función hace que el cambio de solución valoradora resulte rápido y seguro.

El electrodo de pH puede ser calibrado con 5 puntos diferentes, y los datos relativos a la calibración están siempre disponibles según lo previsto en las normas GLP (Good Laboratory Practice). El operario es guiado en cualquier momento por una ayuda de manejo, con solo pulsar la tecla "?". Los errores se gestionan con mensajes de aviso y para la resolución de los problemas más comunes se utilizan los métodos predefinidos.

SONDAS

- HI 1048B Electrodo de pH para medición en mostos y vinos, con diafragma esmerilado, protector en PTFE, conector BNC, cable de 1 m
- HI 1131B Electrodo combinado de pH, rellenable, con cuerpo de vidrio, conector BNC, cable de 1 m
- HI 3148B/50 Electrodo de ORP para medición en mostos y vinos, con diafragma esmerilado, protector en PTFE, conector BNC, cable de 50 cm
- HI 3131B Electrodo combinado de ORP rellenable, con cuerpo de vidrio, sensor de platino, conector BNC, 1 m de cable
- HI 7662-T Sonda de temperatura
- HI 4015 Electrodo semicélula ISE para plata/sulfuros
- HI 5315 Electrodo de referencia de doble unión

SOLUCIONES

- HI 5004 Solución tampón de pH 4,01, botella de 500 ml, con certificado de análisis
- HI 5004-01 Solución tampón de pH 4,01, botella de 1 litro, con certificado de análisis
- HI 5007 Solución tampón de pH 7,01, botella de 500 ml, con certificado de análisis
- HI 5007-01 Solución tampón de pH 7,01, botella de 1 litro, con certificado de análisis
- HI 70300L Solución de almacenamiento para electrodos, botella de 500 ml
- HI 700635P Solución de limpieza para el sector enológico (ácido tartárico), 25 sobres de 20 ml
- HI 700636P Solución de limpieza para el sector enológico (manchas de vino), 25 sobres de 20 ml
- HI 7082 Solución electrolito 3,5 M KCl para recarga de electrodos (4 frascos de 30 ml)

ACCESORIOS

- HI 900100 Bomba dosificadora para valorador
- HI 900105 Bureta de 5 ml para valorador
- HI 900110 Bureta de 10 ml para valorador
- HI 900125 Bureta de 25 ml para valorador
- HI 900301 Agitador a hélice para valorador, con soporte porta-electrodos y 3 hélices.
- HI 900930 Cable RS232 para conexión a PC
- HI 900900 Software de aplicación compatible con Windows®
- HI 900270 Tubo de succión para valorador
- HI 900280 Tubo de dosificación para valorador

Sustitución rápida

Para una sustitución rápida, tenga a mano varias buretas listas para su uso.



INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

HI 901-02 se suministra completo con bureta de 25 ml, bomba dosificadora, base y barra de soporte para agitador, sonda de temperatura, llave para montaje de la bureta, software de inicialización y para conexión a PC, cable RS232 para conexión a PC, cable de alimentación, manual de instrucciones.

HI 902-02 se suministra completo con 2 buretas de 25 ml, bomba dosificadora, base y barra de soporte para agitador, sonda de temperatura, llave para montaje de la bureta, software de inicialización (con valoración de retroceso y valoración con más puntos de equivalencia) y para conexión a PC, cable RS232 para conexión a PC, cable de alimentación, manual de instrucciones.

HI 83540

Contenido de alcohol en el vino

- Memoria de datos
- Puerto USB para conexión a PC
- GLP (Good Laboratory Practice)
- Registro de los datos de calibración
- Agitador magnético incorporado



El método HANNA para medir alcohol en el vino

El contenido de alcohol es un parámetro fundamental para un vino, por lo tanto representa el primer y más importante criterio para la clasificación de calidad, preserva las características organolépticas en el tiempo e incluso se utiliza para clasificar los vinos desde el punto de vista del nivel de tasación aplicable. Para medir el contenido de alcohol en el vino HANNA instruments® propone el HI 83540, un instrumento de fácil utilización que realiza mediciones de manera rápida,

visualizando el resultado directamente en unidad % v/v. Hasta ahora, para determinar la cantidad de alcohol en el vino se requerían costosos equipos, con procedimientos laboriosos y tiempos de análisis muy largos.

Por el contrario, el HI 83540 utiliza un nuevo método, simple y rápido: la muestra de vino es analizada antes y después de añadir el reactivo HANNA mediante una sonda espe-

cial para calcular el resultado final.

HI 83540 es un instrumento dotado de un amplio display gráfico que indica que acción debe realizar el usuario en cada paso del procedimiento de medición y calibración. Tras finalizar el procedimiento, el contenido de alcohol medido en la muestra de vino analizada se visualiza directamente en el display, sin necesidad de que el operario realice ningún cálculo.

- Resultados rápidos: el análisis requiere menos de 5 minutos
- No requiere preparación de la muestra
- Utilizable incluso por personal inexperto: ningún peligro, ningún reactivo tóxico
- Ninguna dependencia de la presión atmosférica.

Medida
fácil
y rápida

ESPECIFICACIONES		HI 83540
Rango		de 0,0 a 25,0 %v/v alcohol
Resolución		0.1 %v/v
	Fija	±0,7 %v/v para vinos secos y semi-secos (contenido de azúcares < 12 g/l)
Precisión (según la compensación de azúcares)	Tipo de vino	vinos secos ±0.4 %v/v (azúcares < 4 g/l) vinos semi-secos ±0.4 %v/v (azúcares de 4 a 12 g/l) vinos semi-dulces ±0.8 %v/v (azúcares de 12 a 45 g/l) vinos dulces ±0.8 %v/v (azúcares de 45 a 180 g/l)
	Contenido de azúcares	vinos secos ±0.2 %v/v (azúcares < 4 g/l) vinos semi-secos ±0.2 %v/v (azúcares de 4 a 12 g/l) vinos semi-dulces ±0.4 %v/v (azúcares de 12 a 45 g/l) vinos dulces ±0.4 %v/v (azúcares de 45 a 180 g/l)
Volumen de la muestra		50 ml
Compensación de temperatura		de 5 a 35 °C
Sonda		HI 76315 sonda para alcohol (incluida)
Velocidad de agitado		1500 rpm (revoluciones por minuto)
Condiciones de uso		De 0 a 50 °C; H.R. máx. 95% sin condensación
Alimentación		transformador 12 Vcc (incluido)
Dimensiones		208 x 214 x 163 mm (con vaso)
Peso		2.2 kg



EC215 Conductividad y estabilidad tartárica

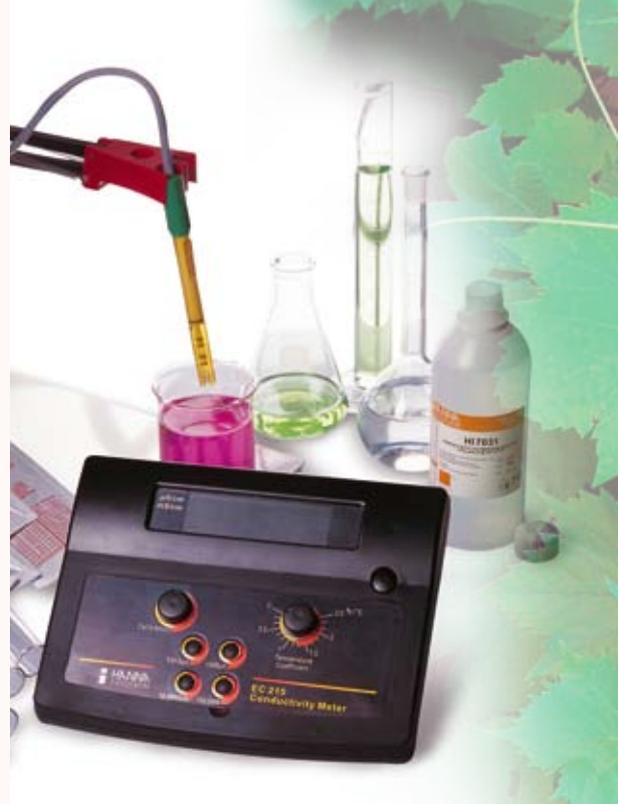
La medida de la conductividad es fundamental para predecir la estabilidad tartárica del vino, una de las causas más frecuentes de precipitaciones en los vinos. Realizar la prueba de estabilidad es útil en bodega para conocer:

- Durante el tratamiento de frío, para conocer en que fase se encuentra el vino en el tratamiento.
- Una vez finalizado el tratamiento para comprobar su efectividad.

Habitualmente se mantienen los vinos en depósitos isoterms por un tiempo definido, sin tener en cuenta los diferentes tipos y con-

diciones de vinos, y no se realizan pruebas para acortar el tiempo de frío, con el ahorro de energía que ello conlleva.

- Conductímetro profesional de sobremesa
- Sonda de platino de 4 anillos
- Compensación automática de la temperatura.
- Calibración rápida y simple.



ESPECIFICACIONES	EC 215
Rango	0.0 a 199.9 uS/cm; 0 a 1999 uS/cm 0.00 a 19.99 mS/cm; 0.0 a 199.9 mS/cm
Resolución	0.1 uS/cm; 1 uS/cm; 0.01 mS/cm ; 0.1 mS/cm
Precisión(@20°C)	+/- 1% f.e. (excluyendo error de sonda)
Desviación EMC típica	+/- 1% f.e.
Calibración	Manual 1 punto mediante mando
Compensación de temperatura	automática de 0 a 60°C con β seleccionable de 0.0 a 2.4%/°C con incremento de 0.1%
Sonda	HI 76315 sonda para alcohol (incluida)

ACCESORIOS:

- HI 76404 Soporte portasonda
- HI180 Agitador magnético.

HI99300 Conductímetro portátil



- Portátil e impermeable
- Mide CE, Temperatura y TDS.
- Indica el nivel de carga de la pila
- Calibración automática a un punto
- Compensación de temperatura

ESPECIFICACIONES	HI 99300
Rango EC	de 0 a 3999 μ S/cm
Rango temperatura	de 0.0 a 60.0°C
Precisión(a 20°C) CE	\pm 2% F.S.
Precisión (a 20°C) temperatura	\pm 0.5°C
Calibración	automática en 1 punto a 1413 μ S/cm
Compensación de temperatura	automática de 0 a 60°C con β seleccionable de 0.0 a 2.4%/°C con incremento de 0.1%



HI 84100

Sulfuroso (SO₂)

- *Minivalorador automático*
- *Agitador magnético y portaelectrodos*
- *Resultados en pocos segundos*
- *Valoración yodométrica automática*
- *Kit completo de reactivos y accesorios*

El dióxido de azufre se usa normalmente en enología para la protección de los vinos contra la oxidación. Tiene propiedades antisépticas e impide el deterioro del vino provocado por bacterias. El uso sistemático de SO₂ ha permitido mejorar considerablemente la calidad de los vinos y mantener las características peculiares de las diferentes uvas, evitando que surjan picados o enfermedades que puedan causar pérdidas de calidad. Es fundamental conocer el contenido de SO₂ presente en el vino y sobre todo la cantidad de SO₂ libre, es decir la parte "activa" que garantiza la protección.

La ley impone límites precisos al contenido total de anhídrido sulfuroso en los vinos: 160

mg/l para los vinos tintos; 210 mg/l para los vinos blancos y rosados. Para los vinos que tengan un contenido de azúcares residuales no inferior a 5 g/l, el límite está en 210 mg/l para los vinos tintos y 260 mg/l para los vinos blancos y rosados. Los vinos que superan estos valores no pueden ser comercializados.

Generalmente el análisis se efectúa por valoración manual del vino, método Ripper, con soluciones de yodo de concentración conocida. Este sistema es a menudo causa de errores, por la dificultad del operario de apreciar visualmente el punto de viraje del indicador.

El sistema HANNA para el análisis de sulfuroso consiste en una valoración yodométrica

AUTOMÁTICA, que da resultados más precisos y reproducibles porque no está sujeto al riesgo de errores humanos. Comprobada la simplicidad y rapidez de ejecución, este sistema de análisis puede ser utilizado por cualquier operario, incluso el menos experto.

HI 84100 le permite estar operativo de inmediato, gracias a la completa dotación de reactivos y accesorios, sin la necesidad de tener que preparar complicadas instalaciones. HANNA le garantiza precisión, simplicidad, repetibilidad y todas las ventajas de una asistencia técnica especializada.

INFORMACION PARA PEDIDOS

HI 84100 se suministra completo con electrodo HI 31488/50 con sistema CPS™, reactivos para aprox. 20 tests, solución de calibración, solución electrolito, solución de valoración, solución de limpieza, tubos para la bomba peristáltica, cable de alimentación, 4 vasos, jeringa, tijera, imán, pipeta e instrucciones

SOLUCIONES Y REACTIVOS

- HI 700635P Solución de limpieza de electrodos para el sector enológico (ácido tartárico), 25 sobres de 20 ml
- HI 700636P Solución de limpieza de electrodos para el sector enológico (manchas de vino), 25 sobres de 20 ml
- HI 70300L Solución de mantenimiento de electrodos, botella de 500 ml
- HI 7082 Solución electrolito para rellenar electrodos, 4 frascos de 30 ml
- HI 84100-50 Solución valoradora para SO₂ libre y total, frasco de 100 ml (aprox. 100 tests)
- HI 84100-51 Reactivo alcalino para SO₂ total, botella de 500 ml (aprox. 100 tests)
- HI 84100-52 Reactivo ácido para SO₂ total, botella de 500 ml (aprox. 100 tests)
- HI 84100-53 Reactivo ácido para SO₂ libre, botella de 500 ml (aprox. 100 tests)
- HI 84100-54 Reactivo estabilizante para SO₂

ESPECIFICACIONES

	HI 84100
Rango SO ₂ libre/total	de 0 a 400 ppm (mg/l)
Resolución	1 ppm
Precisión	±5% de la lectura
Calibración del sistema	a 1 punto
Electrodo de ORP	HI 31488/50 con sistema CPS™ (incluido)
Método / principio	método de Ripper / valoración redox a punto de equivalencia
Alimentación	230 Vca
Condiciones de uso	De 10 a 40°C; H.R. máx. 95%
Dimensiones	208 x 214 x 163 mm / 2,2 kg

libre y total, 100 sobres (aprox. 100 tests)

- HI 84100-55 Solución de calibración del sistema por SO₂, botella de 500 ml

ACCESORIOS

- HI 31488/50 Electrodo de ORP con diafragma esmerilado, anillo protector en PTFE, conector BNC, cable de 50 cm
- HI 70483T Kit completo de tubos de recambio
- HI70475 juego de tubos para bomba peristáltica (2 u).
- HI 731316 Imán, 5 u.
- HI 740036P Vaso de plástico de 50 ml, 10 u.
- HI 740037P Vaso de plástico de 20 ml, 10 u.



HI 84102

Acidez total

- *Minivalorador automático con agitador magnético y portaelectrodos*
- *Resultados en pocos segundos*
- *Valoración ácido/base*
- *Kit completo de reactivos y accesorios*



La acidez total es la medida del contenido de todas las sustancias ácidas presentes en el mosto y en el vino, que incluyen tanto las sustancias ácidas volátiles (ácido acético), como las fijas (ácido tartárico, málico, láctico, cítrico, succínico etc.). Dado que generalmente el ácido tartárico está presente en mayor medida, la acidez total se expresa normalmente en gramos litro de Acido Tartárico (A.T.).

El componente ácido es fundamental tanto para el equilibrio "químico" del vino, como

para sus aspectos organolépticos. El contenido de A.T. varía en el tiempo a causa de la inestabilidad natural del vino. Por esta y otras razones, la determinación de la Acidez Total es uno de los análisis enológicos más importantes y frecuentes. Generalmente, el análisis se efectúa por valoración manual, con una base fuerte y un indicador. A menudo, este sistema causa errores por la dificultad en determinar el punto de viraje del indicador, sobretodo en los mostos y en los vinos tintos. El sistema **HANNA** para el análisis

de acidez total consiste en una valoración automática, que permite resultados más precisos y repetibles, porque controla el viraje a pH 7 con el electrodo de pH. Dada la simplicidad y la rapidez de ejecución, este sistema de análisis puede ser realizado por cualquier operario, incluso el más inexperto.

HI 84102 le permite estar operativo inmediatamente gracias a la completa dotación de reactivos y accesorios y sin necesidad de realizar complejas instalaciones.

ESPECIFICACIONES	HI 84102
Rango de acidez total	de 0,0 a 25,0 g/l
Resolución	0.1 g/l
Precisión	±5% de la lectura
Calibración de pH	1 punto a elegir: 7.00 o 8.20 pH
Electrodo de pH	HI 1048B/50 (incluido)
Sonda de temperatura	HI 7662-T en acero inoxidable (incluida)
Método / principio	valoración ácido/base / valoración a punto final
Alimentación	230 Vca
Condiciones de uso	De 0 a 50°C; H.R. máx. 95%
Dimensiones / peso	208 x 214 x 163 mm / 2.2 kg

INFORMACION PARA PEDIDOS

HI 84102 se suministra completo, electrodo HI 1048B/50 con sistema CPS™, 2 vasos, solución de valoración, solución de calibración, solución de limpieza, solución electrolito, micropipeta de volumen fijo (2000 µL) completa con 2 puntas, tubos para la bomba peristáltica, imán, sonda de temperatura, cable de alimentación, pipeta Pasteur de 3 ml, jeringa e instrucciones.

SOLUCIONES Y REACTIVOS

- HI 84102-50** Solución de valoración para acidez total, frasco de 100 ml (100 tests)
- HI 84102-55** Solución de calibración del sistema Para acidez total, frasco de 100 ml
- HI 84102-60** Solución tampón de pH 7,00, botella de 500 ml
- HI 84102-61** Solución tampón de pH 8,20, botella de 500 ml
- HI 700635P** Solución de limpieza de electrodos para el sector enológico (ácido tartárico), 25 sobres de 20 ml
- HI 700636P** Solución de limpieza de electrodos para el sector enológico (manchas de vino), 25 sobres de 20 ml
- HI 70300L** Solución de almacenamiento de electrodos, botella de 500 ml
- HI 7082** Solución electrolito para rellenado de electrodos, 4 frascos de 30 ml

ACCESORIOS

- HI 1048B/50** Electrodo de pH para vino y mostos, con Diafragma esmerilado, anillo protector en PTFE, conector BNC, cable de 50 cm
- HI 7662-T** Sonda de temperatura
- HI 70483T** Kit completo de tubos de recambio
- HI70475** Juego de tubos para bomba peristáltica (2 u).
- HI 731316** Imán, 5 u.
- HI 731342** Micropipeta automática de volumen fijo, 2000 µL
- HI 731352** Puntas para micropipeta automática de 2000 µL, 4 u.
- HI 740036P** Vaso de 50 ml, 10 u.





HI 222 pHmetro profesional de sobremesa para enología

- Kit completo para el análisis del pH en el vino
- Electrodo de pH con tecnología CPS™
 - Calibración automática con tampones de pH 3 y 7.
- pH del vino dentro del rango de calibración.
- Función Calibration Check™
 - Memorización de datos
- GLP (Good Laboratory Practice)
 - Conexión a PC

La medición del pH en el vino: 3 aspectos importantes que no se deben descuidar

¿Qué significa utilizar un electrodo de pH sucio?

Durante el proceso de vinificación, la mayor parte de las mediciones de pH se realizan en el mosto y en el vino en fase de fermentación.

El electrodo de pH se ensucia rápidamente durante estas medidas, a causa de los numerosos agentes químicos, orgánicos y biológicos, incluso los que resultan invisibles al ojo humano, que se adhieren a la membrana de vidrio sensible y al punto de unión. Si el electrodo no está perfectamente limpio, la presencia de depósitos puede causar problemas durante la medición de pH. Un electrodo de pH sucio puede dar mediciones erróneas de hasta 0,5 unidades de pH, incluso inmediatamente después de una calibración.

El electrodo especial para vinos HI1048P Hanna, está protegido con un anillo protector de PTFE que minimiza los problemas por suciedades en el electrodo

¿Cuándo se debe limpiar un electrodo de pH?

Un pHmetro normal no avisa al usuario cuando el electrodo está sucio. Tenemos un caso típico cuando, inmediatamente después de la calibración, se sumerge un electrodo en una solución tampón de pH 7 y la lectura es más baja que el valor esperado (pH 6,8 ó 6,9 en vez de 7,0).

HI 222 está dotado de una tecnología única en su género, que utiliza un complejo sistema de control del electrodo, para detectar cuando un electrodo está sucio y avisar al operario durante la calibración, mediante 2 indicadores de 10 niveles.

¿Cómo limpiar los electrodos de pH?

Antes de su utilización, es de fundamental importancia limpiar perfectamente el electrodo de pH con soluciones de limpieza específicas, con el fin de eliminar todos los depósitos de la membrana de vidrio sensible y de la unión. HI 70635 (limpieza depósitos de vino) y

HI 70636 (limpieza de color del vino) son soluciones de limpieza expresamente estudiadas para el sector enológico, para eliminar todos los residuos de sus electrodos, garantizando siempre mediciones exactas y una larga duración del electrodo de pH.

Calibración para el vino con la solución tampón de pH 3,00 y 7,00

HI 222 permite efectuar la calibración en dos puntos utilizando tampones de pH 3 y pH 7.

La calibración con el tampón de pH 3,00 aumenta la precisión de la lectura al estar el pH del vino (3-4) dentro del rango de calibración.



Calibration Check™

Esta función permite efectuar una serie de tests de diagnóstico en la fase de calibración, basándose en los datos de calibración precedentes para cotejar eventuales problemas que pudieran influir negativamente en la medida.

:: Mensajes en la fase de calibración

Durante la calibración, el usuario es avisado si uno o más parámetros no son correctos

:: Estado del electrodo

Estado determinado por los valores de punto cero (offset) y pendiente (slope)

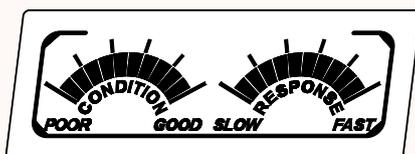
:: Tiempo de respuesta del electrodo

Se valoran las prestaciones del electrodo en la fase de calibración

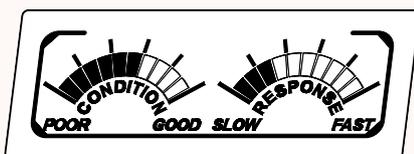
:: Alarma por calibración expirada

Programable de 1 a 7 días o desactivada

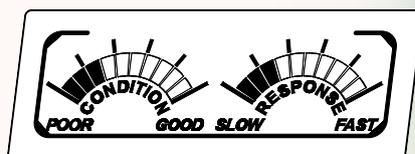
Calibration Check™: tras la calibración HI 222 visualiza el estado y tiempo de respuesta del electrodo



Electrodo en condiciones óptimas



electrodo sucio



electrodo agotado

ESPECIFICACIONES

HI 222

Rango	pH mV temperatura	de -2.00 a 16.00 pH ±699.9 mV; ±2000 mV de -20.0 a 120.0 °C
Resolución	pH mV temperatura	0.01 pH 0.1 mV (±699.9 mV); 1 mV (±2000 mV) 0.1 °C
Calibration Check™	Control del estado y tiempo de respuesta del electrodo; Control de las soluciones tampón en fase de calibración	
Calibración de pH	automática, a 1 ó 2 puntos con 7 tampones memorizados (pH 1,68, 3,00, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45)	
Compensación de temperatura	automática (ATC) o manual (MTC) de -20,0 a 120,0°C	
Electrodo de pH	HI 1048P con cuerpo de vidrio, conector BNC + pin (incluido)	
Sonda de temperatura	HI 7669/2W de acero inoxidable (incluida)	
Conexión a PC	Puerto RS232 opto-aislado	
Registro de datos	100 mediciones	
Alimentación	transformador a 12 Vcc (incluido)	
Condiciones de uso	de 0 a 50°C; U.R. 95%	
Dimensiones / peso	240 x 182 x 74 mm / 1.1 kg	

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

HI 222 se suministra completo con HI 1048P (electrodo de PH de vidrio con sistema CPS™), HI 7669/2W (sonda de temperatura en acero inoxidable), HI 76404 (brazo portaelectrodos),



HI 1048P – electrodo de PH

SONDAS

- HI 1048P Electrodo de pH para vino y mosto, con diafragma esmerilado, anillo protector en PTFE, conectores BNC y banana, cable de 1 m
- HI 7669/2W Sonda de temperatura para pHmetros con ATC, cable de 1 m

SOLUCIONES

- HI 50003-01 Solución tampón de pH 3,00, con certificado, 10 sobres de 20 ml
- HI 50003-02 Solución tampón de pH 3,00, con certificado, 25 sobres de 20 ml
- HI 50007-01 Solución tampón de pH 7,01, con certificado, 10 sobres de 20 ml
- HI 50007-02 Solución tampón de pH 7,01, con certificado, 25 sobres de 20 ml
- HI 5003 Solución tampón de pH 3,00, con certificado, botella de 500 ml
- HI 5007 Solución tampón de pH 7,01, con certificado, botella de 500 ml
- HI 70300L Solución de almacenamiento, botella de 500 ml
- HI 700635P Solución de limpieza para el sector enológico (ácido tartárico), 25 sobres de 20 ml
- HI 700636P Solución de limpieza para el sector enológico (manchas de vino), 25 sobres de 20 ml
- HI 7082 Solución electrolito para rellenar electrodos, 4 frascos de 30 ml

ACCESORIOS

- HI 710006 Transformador de 230 Vca a 12 Vcc
- HI 92000 Software compatible con Windows®



HI 92000 - Software Windows® compatible

HI 9026V

pH y temperatura del vino

- *kit completo para el análisis del pH en el vino*
- *Electrodo de pH con tecnología CPS™*
- *Función Calibration Check™: control del estado del electrodo*
 - *Calibración a 1 ó 2 puntos*
 - *7 valores tampón memorizados, 2 valores programables por el usuario*
 - *Display retro-iluminado*

HI 9026V es un pHmetro portátil hermético, diseñado expresamente para medir mostos y vinos.

Para maximizar la precisión de las lecturas, es posible efectuar una calibración a dos puntos, estableciendo el segundo a pH 3,00, que es el valor más adecuado para aplicaciones enológicas.

Completada la calibración, es posible verificar en el display el estado del electrodo y controlar si está funcionando a la máxima capacidad o, por el contrario requiere limpieza. Se puede establecer un aviso de calibración (de 1 a 14 días), tras expirar este el instrumento visualiza un mensaje de alarma.

HI 9026V está dotado además de un termómetro digital integrado, indispensable en todas las fases de la vinificación.



SONDAS

- HI 1048B** Electrodo de pH para vino y mosto, con diafragma esmerilado, anillo protector en PTFE, 1 m de cable y conector BNC
- HI 3230B** Electrodo combinado de ORP con cuerpo de plástico, sensor de platino, interior de gel, conector BNC, 1 m de cable
- HI 7662** Sonda de temperatura en acero con 1 m de cable

SOLUCIONES

- HI 50003-02** Solución tampón de pH 3,00, con certificado, 25 sobres de 20 ml
- HI 50007-02** Solución tampón de pH 7,01, con certificado, 25 sobres de 20 ml
- HI 5003** Solución tampón de pH 3,00, con certificado, botella de 500 ml
- HI 5007** Solución tampón de pH 7,01, con certificado, botella de 500 ml
- HI 70300L** Solución de almacenamiento de electrodos, botella de 500 ml
- HI 700635P** Solución de limpieza para el sector enológico (ácido tartárico), 25 sobres de 20 ml
- HI 700636P** Solución de limpieza para el sector enológico (manchas de vino), 25 sobres de 20 ml
- HI 7082** Solución electrolito de rellenado de electrodos, 4 frascos de 30 ml

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES		HI 9026V
Rango	pH mV temperatura	de -2.00 a 16.00 pH ±699.9 mV; ±1999 mV de -20.0°C a 120.0°C
Resolución	pH mV temperatura	0.01 pH 0.1 mV; 1 mV 0.1°C
Calibration Check™		Control del estado del electrodo
Calibración de pH		a 1 ó 2 puntos, seleccionable entre 7 tampones estándar Con 7 tampones memorizados de (pH 1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45) + 2 establecidos por el usuario
Compensación de temperatura		automática de -20°C a 120°C o manual sin sonda de temperatura
Electrodo pH		HI 1048B con cuerpo de vidrio, conector BNC (incluido)
Sonda de temperatura		HI 7662 (incluido)
Impedancia de entrada		1012 Ohmios
Alimentación		4 pilas de 1,5 V AA / aprox. 500 horas de uso continuo con desconexión automática tras 20 minutos de inactividad
Condiciones de uso		de 0 a 50°C; H.R. máx. 100%
Dimensiones/ peso		196 x 80 x 60 mm / 500 g

ACCESORIOS

- HI 76405** Porta-electrodos con base
- HI 740157P** Pipeta para rellenado de electrodos

INFORMACION PARA PEDIDOS

HI 9026V se suministra completo con electrodo de pH HI 1048B, sonda de temperatura HI 7662, soluciones de calibración de pH 3,00 y pH 7,01, soluciones de limpieza específicas para el sector enológico, solución electrolito, jeringa de 5 ml para rellenar el electrodo, vaso de plástico de 100 ml, pilas, manual de instrucciones, maletín rígido

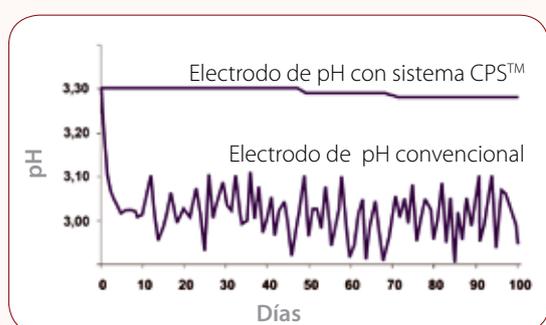


HI 1048

Electrodo de pH con sistema CPS™ Para medidas en mostos y vinos

CPS™ (Clogging Prevention System - Sistema para la prevención de oclusiones) es una de las innovaciones de HANNA en el campo de la tecnología de los electrodos de pH. Los electrodos convencionales utilizan una unión cerámica que se obstruye rápidamente durante el uso en el vino. Una vez que la unión se obstruye totalmente, deja de funcionar.

La tecnología CPS™ aprovecha la porosidad del vidrio esmerilado, en combinación con un anillo protector en PTFE, para prevenir la obstrucción de la unión. El vidrio esmerilado permite el flujo correcto del líquido, mientras que el anillo protector en PTFE evita la formación de incrustaciones. Con la innovadora tecnología CPS™, los electrodos de pH de HANNA pueden durar hasta 20 veces más que los electrodos convencionales.



Efecto en la medición de pH de la suciedad acumulada en el tiempo (electrodo convencional vs. electrodo con CPS™).

Tras unos pocos días los electrodos convencionales ya están contaminados, mientras que el electrodo de pH con CPS™ permanece limpio durante otros 100 días.

ESPECIFICACIONES	HI 1048
Tipo de electrodo	pH combinado
Conector	BNC (HI 1048B) o BNC y banana (HI 1048P)
Sistema de referencia	doble Ag/AgCl
Unión	abierta CPS™, anillo de PTFE
Electrolito	KCl 3,5M
Presión máx.	0,1 bar
Rango de pH	de 0 a 13 pH
Temperatura de uso	de -5 a 80°C
Temperatura aconsejada	de 20 a 40°C
Punta	esférica (Ø 8 mm)
Cuerpo	vidrio
Cable	coaxial

Gracias al sistema especial de almacenamiento, HI 1048

Está siempre listo para su uso



INFORMACION PARA PEDIDOS

HI 1048 (electrodo de pH para vinos y mostos con diafragma esmerilado y anillo en PTFE) disponible en las versiones:

HI 1048B con conector BNC y 1 m de cable

HI 1048B/50 con conector BNC y 50 cm de cable

HI 1048P con conectores BNC y banana, 1 m de cable para HI222



HI 83749

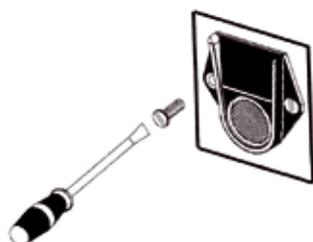
Turbidez y estabilidad proteica

- *Medida de la turbidez en los mostos y vinos*
- *Valoración de los riesgos de enturbiamiento de los vinos*
- *Verificación de los procesos de clarificación y filtrado*
- *Verificación de la estabilidad proteica del vino embotellado*



- *Mediciones rápidas y precisas*
- *Exclusivo sistema Fast Tracker™ T.I.S. (Identificación de Tags del Sistema)*
- *Fuente luminosa sustituible por el usuario*
- *Calibración de turbidez a 2, 3 ó 4 puntos*
- *Conexión a PC vía USB o RS232*
- *Display retroiluminado*
- *Funciones GLP*

El sistema **Fast Tracker™** de HANNA es una verdadera **revolución** para una gestión de datos **simple y organizada**



Los TAGS iButton® son fáciles de instalar
Todos los TAGS contienen un microchip con un código identificativo inequívoco para cada depósito. Es posible instalar un número ilimitado de TAGS en su bodega, (uno para cada depósito).

La limpidez es un requisito indispensable en la calidad de un vino y es una de las características a las que el consumidor presta mayor atención.

Durante las diversas fases del proceso de vinificación, la turbidez es uno de los parámetros que deben ser controlados con mayor atención. Mediante la observación y la progresiva eliminación de las partículas en suspensión (levaduras, residuos vegetales, proteínas, etc.) se busca obtener un vino transparente.

La medición de la turbidez permite valorar objetivamente el efecto de un tratamiento clarificante y dar así inicio a la fermentación del mosto con las NTU más adecuadas para el desarrollo de las levaduras y la fermentación.

La fermentación de los mostos con la turbidez óptima produce vinos de mayor calidad. Sin embargo, eliminar demasiada turbidez puede dejar a las levaduras sin los nutrientes para su desarrollo y sin el soporte que evite que se depositen en el fondo, provocando con ello paradas de fermentación y vinos de peor calidad. Por lo cual, es fundamental el control de la turbidez de los mostos blancos para dejarlos en su nivel óptimo de turbidez.

Además del índice de limpidez, es importante determinar la estabilidad del vino en el tiempo, o sea su capacidad de permanecer limpio y brillante durante la conservación en botella.

En el mercado se pueden encontrar numerosos clarificantes y mezclas de ellos (bentonita, sílice, caseína, albúmina, gelatina, tanino), todos estos productos presentan un problema común, el riesgo de sobredosificación o sobreencolado y su coste.

Para ayudarle en la fase de clarificación de su vino, HANNA ha desarrollado el turbidímetro HI 83749, que permite controlar y monitorizar la turbidez con extrema facilidad durante todo el proceso de vinificación.

El HI 83749 se compone de un turbidímetro preciso y fiable y de un indicador de estabilidad proteica (Bentocheck).

El sistema Bentocheck permite determinar con precisión la estabilidad proteica del vino en un minuto y realizar un ensayo de la cantidad justa de bentonita que se ha de añadir al vino para garantizar la calidad y la estabilidad en el tiempo, obteniendo de este modo un ahorro económico significativo, dado el menor despilfarro de clarificantes y la mejora de la calidad de su vino, al añadir la dosis exacta para cada vino, evitando que las sobredosificaciones reduzcan la calidad organoléptica.



El sistema "Fast tracker" permite memorizar las lecturas efectuadas en diversos momentos incluso de diferentes tipos de vino, sin tener que preocuparse de apuntar el resultado y el número del depósito de la bodega.

El HI 83749 está dotado de un display retroiluminado para utilizarlo cómodamente incluso en condiciones de escasa luminosidad, de un puerto USB para la transferencia rápida de los datos al PC, de la función AVG (media) que permite una mayor repetibilidad de las lecturas, y de la función GLP (Good Laboratory Practice).

INFORMACION PARA PEDIDOS

HI 83749 se suministra completo con reactivos, embudo, filtros de papel, 6 cubetas, paño de limpieza, micropipeta de 1000 µL con 2 puntas, jeringa graduada de 1 ml con punta, 4 cilindros graduados de 25 ml, kit de calibración, 5 TAGs iButton® con soporte, pilas, transformador a 12 Vcc, maletín e instrucciones.

Para prevenir el enturbiamiento del producto, el valor de limpieza es controlado sobre todo en las siguientes fases de la producción:

- 1. *Fermentación alcohólica: los valores recomendados son inferiores a 600 NTU*
- 2. *Fermentación maloláctica: los valores recomendados son inferiores a 100 NTU*
- 3. *Embotellado: los valores recomendados están comprendidos entre 0,3 y 0,5 NTU.*

Normalmente en un vino embotellado el valor de limpieza no debería superar 4,00 NTU.

La siguiente tabla propone una correspondencia indicativa entre los valores de limpieza medidos y la valoración óptica del producto terminado:

Limpidez (NTU)	Valoración óptica
de 0.10 a 0.50	muy límpido
de 0.50 a 1.00	límpido
de 1.00 a 1.80	ligeramente velado
de 1.80 a 3.00	velado
de 3.00 a 4.00	opalescente
> 4.00	turbio

ESPECIFICACIONES

	HI 83749
Rango	de 0,00 a 9,99 NTU; de 10,0 a 99,9 NTU; de 100 a 1200 NTU
Resolución	± 2% de la lectura más 0,05 NTU
Fuente luminosa	Lámpara de tungsteno
Sensor	Fotocélula de silicio
Método	Nefelométrico
Calibración	2, 3 ó 4 puntos
Memoria	200 registros
Condiciones de uso	De 0 a 50° C; H.R. máx. 95%
Alimentación	4 pilas alcalinas de 1,5V AA o transformador a 12 Vcc
Dimensiones / Peso	224 x 87 x 77 mm / 512 g

ACCESORIOS Y REACTIVOS

HI 83749-11	Kit de calibración de turbidez [$<0,10$; 10; 100; 500 NTU (FTU)]	HI 731318	Paño para limpiar cubetas (4 u.)
HI 83749-20	Solución Bentocheck (100 ml)	HI 740142P	Jeringa graduada de 1 ml (10 u.)
HI 93703-58	Aceite silicónico (15 ml)	HI 740144P	Puntas para jeringa (10 u.)
HI 731341	Micropipeta automática de volumen fijo 1000 µL	HI 740220	Cilindro de vidrio de 25 ml con tapa (2 u.)
HI 731351	Punta para micropipeta de 1000 µL (25 u.)	HI 740233	Filtro de papel tipo 2 (100 u.)
HI 731331	Cubeta de vidrio (4 u.)	HI 920005	iButton® con soporte (5 u.)
HI 93703-50	Solución de limpieza de cubetas, frasco de 250 ml	HI 92000	Software compatible con Windows®
		HI 920011	Cable RS232 para conexión a PC
		HI 920013	Cable USB per conexión a PC
		HI 710006	Transformador 12 Vcc/230 Vca



El equipo se suministra con este completo maletín con todos los accesorios para medir la turbidez y ensayar la dosis de Bentonita.

HI 83748

Acido tartárico

- *Fotómetro portátil, específico para análisis enológico*
- *Mediciones simples, rápidas y precisas*
- *Kit completo de reactivos y accesorios*



El ácido tartárico es característico de la uva. Su contenido es variable y tiende a ser más bajo en las regiones meridionales donde las temperaturas de exposición de los racimos son más elevadas. En el proceso de transformación de mosto a vino, la concentración de ácido tartárico disminuye a causa de la precipitación del bitartrato potásico, que se produce a causa de un aumento del grado alcohólico y de la disminución de la temperatura.

El ácido málico es el ácido más frecuente en el reino vegetal y es metabolizado por diversos organismos, mientras que el ácido cítrico es el que está presente en menor cantidad en el mosto.

Por tanto, hablando de acidez de un vino podríamos distinguir entre:

- *acidez fija, datos de los ácidos no volátiles, es decir aquellos que no destilan cuando el vino se lleva a ebullición (ácido tartárico, ácido málico, ácido succínico, ácido cítrico);*

- *acidez volátil, datos de los ácidos volátiles, es decir que destilan con el vino y son arrastrados en la corriente de vapor (ácido acético, ácido láctico).*

- *acidez total, datos de la suma de ambas.*

La acidez total y la acidez fija de un vino se expresan en gramos de ácido tartárico por litro de vino, mientras que la acidez volátil se expresa en gramos de ácido acético por litro de vino. Generalmente es el ácido tartárico el que confiere al vino su valor característico de pH (3-3.50), que le da una agradable sensación de frescura, mientras que una eventual carencia vuelve al vino soso y sin cuerpo. Como es sabido, el contenido de ácido tartárico tiende a disminuir en el tiempo espontáneamente por efecto de la precipitación de sus sales de calcio y potasio. De aquí se desprende la importancia de un el tratamiento en frío de estabilización tartárica para evitar estas precipitaciones en la botella.

ACCESORIOS Y REACTIVOS

- HI 83748-20 Reactivos para el análisis del ácido tartárico, 20 tests
- HI 731340 Micropipeta automática de volumen fijo 200 µL
- HI 731350 Puntas para micropipeta de 200 µL (25 u.)
- HI 740226 Jeringa graduada de 5 ml
- HI 731321 Cubeta de vidrio (4 u.)
- HI 731325W Tapas para cubeta (4 u.)
- HI 93703-50 Solución de limpieza de cubetas, frasco de 250 ml
- HI 731318 Paño para limpiar cubetas (4 u.)
- HI 710006 Transformador de 230 Vca/12 Vcc

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES		HI 83748
Rango		de 0.0 a 5.0 g/l
Resolución		0.1 g/l
Precisión		± 0.1 g/l
Fuente de Luz	Lámpara de tungsteno con filtro de interferencias de banda estrecha a 525 nm	
Sensor		Fotocélula de silicio
Método	La reacción entre el ácido tartárico y los reactivos genera una coloración amarillo-naranja en la muestra	
Condiciones de uso		de 0 a 50°C; H.R. máx. 95%
Alimentación		4 pilas de 1,5 V AA / transformador a 12 Vcc
Dimensiones / peso		225 x 85 x 80 mm / 500 g

INFORMACION PARA PEDIDOS

HI 83748 se suministra completo con reactivos para 5 tests, 2 cubetas con tapa, micropipeta automática de 200 µL con punta, jeringa de 5 ml con punta, paño para limpiar cubetas, pilas, transformador, instrucciones y maletín rígido.



HI 83746

Azúcares reductores

- *Fotómetro portátil, específico para el análisis enológico*
- *Mediciones simples, rápidas y precisas*
- *Kit completo de reactivos y accesorios*

La determinación del contenido de azúcares es uno de los análisis enológicos más importantes, indispensable durante el proceso de vinificación.

A partir de la viña, el conocimiento de la cantidad de azúcares presentes en la uva permite hacer un seguimiento de la maduración y escoger el momento justo para la vendimia. En el curso de la fermentación alcohólica, la glucosa y la fructosa (los azúcares principales de la uva) dan origen al etanol y a diversos productos secundarios. En el mosto, el grado de azúcares es un indicador que puede señalar la necesidad de un eventual enriquecimiento para alcanzar el grado alcohólico deseado. El análisis de los azúcares permite, además, seguir el desarrollo fermentativo y detectar el fin de la fermentación alcohólica.

La cantidad de azúcares reductores que permanecen en el vino influyen en la evolución, la conservación y la calidad del producto terminado. Los residuos de azúcares demasiado altos al final de la fermentación, podrían activar especies microbianas que son a menudo causa del aumento de la acidez volátil en el vino.

Además, conocer la cantidad exacta de azúcares residuales es fundamental para calcular la graduación alcohólica total.

Tradicionalmente la determinación química de los azúcares se efectúa mediante valoración manual o automática. Ambos tipos de valoración son trabajosos y requieren de una serie complicada de fases, equipos y materiales.

HANNA, con el fotómetro HI 83746, revoluciona el análisis de los azúcares, y hace que esté al alcance incluso de operarios poco expertos.

El análisis de ajuste de **HANNA** se basa en el método de Fehling, pero no se realiza por valoración, sino por vía colorimétrica.

HI 83746 le permitirá realizar los análisis cotidianos con la mínima dificultad, pudiendo así seguir todo el proceso de vinificación.

La simplicidad del procedimiento y la rapidez de ejecución hacen que el HI 83746 sea un instrumento indispensable para cualquier bodega y laboratorio enológico.



HI 83980

- *preparación simultánea de 25 muestras*
- *alarma y temporizador*
- *sensor para la prevención del sobrecalentamiento de las muestras*

ESPECIFICACIONES	HI 83746
Rango	de 0,00 a 50,00 g/l
Resolución	0.25 g/l
Precisión	±0.50
Fuente de Luz	lámpara de tungsteno con filtro de interferencias de banda estrecha de 610 nm
Método	método de Fehling
Condiciones de uso	de 0 a 50° C; H.R. máx. 95%
Alimentación	4 pilas de 1,5 V AA / transformador a 12 Vcc
Dimensiones / peso	225 x 85 x 80 mm / 500 g



INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

HI 83746 se suministra completo con reactivos para aprox. 20 tests, una botella de carbón decolorante, micropipeta de 1000 µL con 2 puntas, micropipeta de 200 µL con 2 puntas, embudo, cucharilla, 25 filtros de papel, 4 cubetas, paño para limpiar cubetas, pilas, transformador, instrucciones y maletín rígido.

ACCESORIOS Y REACTIVOS

- HI 83746-20** Reactivos para el análisis de azúcares reductores en el vino (aprox. 20 tests)
- HI 83980-02** Termo-reactor, 230 Vca
- HI 740217** Pantalla protectora para termo-reactor
- HI 740216** Soporte para enfriamiento de viales
- HI 740232** Filtro de papel tipo 1 (100 u.)
- HI 93703-59** Carbón decolorante para vino tinto (aprox. 100 tests)
- HI 731340** Micropipeta de volumen fijo de 200 µL
- HI 731341** Micropipeta de volumen fijo de 1000 µL
- HI 731350** Puntas para micropipeta de 200 µL (25 u.)
- HI 731351** Puntas para micropipeta de 1000 µL (25 u.)
- HI 731331** Cubeta de medición en vidrio (4 u.)
- HI 93703-50** Solución de limpieza de cubetas, frasco de 250 ml
- HI 731318** Paño para limpiar cubetas (4 u.)
- HI 710006** Transformador de 12 Vcc/230 Vca
- HI740227** Conjunto portafiltras.
- HI740225** Jeringa para forzar el filtrado
- HI740228** discos filtrantes para jeringa.

HI 83741 Hierro

• *Fotómetro portátil*

- *Mediciones simples, rápidas y precisas*
- *Kit completo de reactivos y accesorios*



El hierro contenido en los vinos procede solo en una pequeña parte de la uva, proviene en su mayor parte de la tierra que mancha los racimos y de la superficie de contacto de los recipientes y equipos utilizados para la vinificación, el transporte o la conservación. El hierro está implicado en los fenómenos de inestabilidad del vino y es por tanto muy importante tener su contenido bajo control, para evitar la formación de “quebras férricas”, o sea enturbiamiento y precipitados con un color variable entre el azul y el gris. En estas condiciones el valor del hierro presente en el vino puede variar de pocos mg/l, hasta llegar a 20 mg/l. Otro motivo más para la verificación de la concentración de hierro presente en el vino deriva de la peligrosidad de tales elementos para los humanos, dado que los valores superiores a 8-10 mg/l son considerados nocivos. El instrumento HI 83741 determina la concentración de hierro presente en los vinos,

tanto blancos como tintos. Con el HI 83741 podrá conocer el estado de sus productos de manera muy simple y rápida, teniendo así la posibilidad de intervenir en el momento más oportuno.

Así mismo, hay bibliografía que indica que los vinos aptos para la crianza tienen bajos contenidos de hierro.

Vinos con menos de 8 mg/l de hierro:

Ningún riesgo de quebras férricas

Vinos con más de 8 mg/l de hierro:

Se necesita una prueba de estabilidad para valorar el riesgo de quebras férricas

Vinos con un contenido de hierro entre 8 mg/l y 15 mg/l, sujetos a quebras férricas:

tratamiento con SO_2 , ácido cítrico, ácido ascórbico, goma arábiga

Vinos con más de 15 mg/l de hierro, muy sujetos a quebras férricas:

Tratamiento con ferrocianuro potásico

ACCESORIOS Y REACTIVOS

- HI 83741-20 Reactivos para el análisis del hierro, 20 tests
- HI 731341 Micropipeta de volumen fijo de 1000 μ L
- HI 731351 Puntas para micropipeta de 1000 μ L (25 u.)
- HI 731321 Cubeta de vidrio (4 u.)
- HI 731318 Paño para limpiar cubetas, (4 u.)
- HI 93703-50 Solución de limpieza para cubetas, frasco de 250 ml
- HI 710006 Transformador de 230 Vca/12 Vcc

ESPECIFICACIONES

	HI 83741
Rango	de 0,0 a 15,0 mg/l
Resolución	0.1 mg/l
Precisión	± 0.4 mg/l
Fuente de Luz	Lámpara de tungsteno con filtro de interferencias de banda estrecha 560 nm
Sensor luminoso	Fotocélula de silicio
Método	la reacción entre el hierro y los reactivos genera una coloración violácea en las muestras
Condiciones de uso	de 0 a 50°C; H.R. máx. 95%
Alimentación	4 pilas de 1,5 V AA / transformador a 12 Vcc
Desconexión automática	Tras 15 minutos de inactividad
Dimensiones / Peso	225 x 85 x 80 mm / 500 g

INFORMACION PARA PEDIDOS

HI 83741 se suministra completo con reactivos para 5 análisis, micropipeta de volumen fijo de 1000 μ L completa con dos puntas, pipeta de 1 ml, 2 cubetas con tapa, paño de limpieza, tijeras, pilas, transformador, instrucciones y maletín rígido.



HI 83742

Polifenoles totales y color

- *Fotómetro portátil*
- *Mediciones simples rápidas y precisas*
- *Kit completo de reactivos y accesorios*

Los vinos contienen numerosos compuestos fenólicos, cada uno de ellos en cantidad variable. El contenido polifenólico total caracteriza a los vinos e influye en su complejidad y calidad. Tienen un papel fundamental en la formación del sabor y en las características cromáticas de los vinos. Las moléculas más interesantes son los taninos (sabor) y las antocianos (color). Tales sustancias se localizan sobre todo en el hollejo de la uva y se acumulan en el curso de la maduración. Los polifenoles evolucionan en el curso de la "vida" completa de un vino, condicionados por factores tales como el pH, el sulfuroso (SO₂), el oxígeno disuelto (O₂) y el manejo practicado en la bodega.

La determinación de los polifenoles totales y del color es vital para cuantificar la aptitud del vino para una futura crianza, y para controlar que esa crianza transcurre de la mejor manera para la máxima calidad del vino.



Polifenoles totales	
Vinos tintos	de 2 a 4 g/l
Vinos blancos no alterados	de 0.4 a 1.2 g/l

Color (densidad del color)	
Vinos tintos	de 3 a 8 I.C.
Vinos blancos no alterados	de 0.05 a 0.15 I.C.

Coloración	Estado	Valor tono
Violeta-rojizo	vino joven	Aprox. 0.45
Rojo	vinos maduros	da 0.45 a 1
Rojo-amarillento	Vinos envejecidos	> 1

ESPECIFICACIONES	Vino Blanco	Vino Tinto
Rango	Densidad del color de 0.000 a 1.000 I.C. Tono (O.D. ₄₂₀ / O.D. ₅₂₀) de 0.00 a 9.99 Polifenoles totales de 0.000 a 0.750 g/l	de 0.00 a 15.00 I.C. de 0.00 a 9.99 de 0.00 a 5.00 g/l
Resolución	Densidad del color 0.001 I.C. Tono (O.D. ₄₂₀ / O.D. ₅₂₀) 0.01 Polifenoles totales 0.001 g/l	0.01 I.C. 0.01 0.01 g/l
Precisión	Densidad del color ± 0.010 I.C. Tono (O.D. ₄₂₀ / O.D. ₅₂₀) ± 0.03 Polifenoles totales ± 0.015 g/l	± 0.20 I.C. ± 0.03 ± 0.10 g/l
Fuente de Luz	Lámpara de tungsteno con filtro de interferencias de banda estrecha a 420 nm, a 520 nm y a 610 nm	
Sensor	Fotocélula de silicio	
Condiciones de uso	de 0 a 50°C; U.R. máx 95%	
Tipo de pila	4 pilas de 1,5 V AA / transformador a 12 Vcc; Desconexión automática tras 15 minutos de inactividad	
Dimensiones / Peso	225 x 85 x 80 mm / 500 g	

ACCESORIOS Y REACTIVOS

- HI 83742-20 Reactivos para el análisis de fenoles en el vino (20 tests)
- HI 83742-25 "Disolvente de vino-1", para lectura del color conforme a la normativa de CE (20 tests)
- HI 83742-27 "Disolvente de vino-3", para lectura del color de los vinos de mezcla (20 tests)
- HI 731342 Micropipeta de volumen fijo de 2000 µL
- HI 731352 Puntas para micropipeta de 2000 µL (4 u.)
- HI 731340 Micropipeta de volumen fijo de 200 µL
- HI 731350 Puntas para micropipeta de 200 µL (25 u.)
- HI 740226 Jeringa graduada de 5 ml
- HI 731321 Cubeta de vidrio (4 u.)
- HI 93703-50 Solución para limpieza de cubetas, frasco de 250 ml
- HI 731318 Paño para limpiar cubetas (4 u.)
- DEMI-10 Frasco para preparar 10 litros de agua desmineralizada
- HI 710006 Transformador de 230 Vca/12 Vcc

INFORMACION PARA PEDIDOS

HI 83742 se suministra completo con reactivos para 5 análisis, Jeringa de 5 ml, pipeta de 1 ml, pipeta de 3 ml, micropipeta de volumen fijo de 200 µL con puntas, micropipeta de volumen fijo de 2000 µL con puntas, 2 cubetas con tapa, paño de limpieza, pilas, transformador a 12 Vcc, instrucciones y maletín rígido.



HI 83740 Cobre



• *Fotómetro portátil*

- *Mediciones simples, rápidas y precisas*
- *Kit completo de reactivos y accesorios*

El cobre juega un importante rol en la enología, está implicado en fenómenos de inestabilidad del vino. La cantidad de cobre que podemos encontrar en los mostos es variable; puede alcanzar incluso algunas decenas de miligramos por litro y es atribuible a los tratamientos contra el mildiu en las viñas, efectuados a base de sulfato de cobre.

Durante la fermentación, el contenido de cobre disminuye por la formación de sulfuros insolubles, eliminados con las lías. Como es sabido, el vino nuevo contiene una cantidad de cobre relativamente baja (0,2 – 0,4 mg/l), que después puede aumentar por efecto de las cesiones por parte de los equipos e instalaciones de elaboración que contienen ese metal. Los contenidos de cobre superiores a 0,5 mg/l pueden provocar, en condiciones concretas, graves problemas de inestabilidad incluso en vinos embotellados desde hace tiempo,

originando la temida quiebra cúprica. Este grave inconveniente, que se hace evidente mediante un fenómeno de enturbiamiento con depósitos rojo-parduzcos, perjudica irremediablemente a la calidad del producto y a su imagen comercial. En dosis excesivas el cobre resulta tóxico, El contenido máximo admitido por ley es de 1 mg/l. La eliminación del exceso de cobre prevé el tratamiento con ferrocianuro potásico; la cantidad a utilizar está correlacionada con el contenido de hierro del vino (ver tabla).

Por consiguiente el cobre es un parámetro a controlar con la máxima precisión, para evitar graves problemas. HI 83740 es un analizador específico para el cobre contenido en el vino, que aúna su gran simplicidad de uso con la precisión y repetibilidad de las mediciones.

Vino a tratar		Cantidad de $\text{Fe}(\text{CN})_6\text{K}_4$ a utilizar
HIERRO	COBRE	FERROCIANURO DE POTASIO
20 mg/l	5 mg/l	0,2 mg/l
10 mg/l	5 mg/l	0,5 mg/l
5 mg/l	5 mg/l	1,0 mg/l
2,5 mg/l	5 mg/l	1,5 mg/l
1 mg/l	5 mg/l	2,0 mg/l
Tracce	5 mg/l	3,0 mg/l

Eliminación del cobre con ferrocianuro potásico en función del contenido de hierro

ACCESORIOS Y REACTIVOS

- HI 83740-20 Reactivos para el análisis del cobre en el vino (20 tests)
- HI 740231 Probeta de vidrio graduado de 20 ml con tapa (2 u.)
- HI 731321 Cubeta de vidrio (4 u.)
- HI 93703-50 Solución de limpieza para cubetas, frasco de 250 ml
- HI 731318 Paño para limpiar cubetas (4 u.)
- HI 710006 Transformador de 230 Vca/12 Vcc

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES	HI 83740
Rango	de 0.00 a 1.50 mg/l
Resolución	0.05 mg/l
Precisión	± 0.05 mg/l
Fuente de Luz	Lámpara de tungsteno con filtro de interferencias de banda estrecha a 560 nm
Sensor luminoso	Fotocélula de silicio
Método	La reacción entre el cobre y el indicador genera una coloración violácea
Condiciones de uso	de 0 a 50°C; U.R. máx 95%
Alimentación	4 pilas de 1,5 V AA / transformador a 12 Vcc
Desconexión automática	Tras 15 minutos de inactividad
Dimensiones / Peso	225 x 85 x 80 mm / 500 g

INFORMACION PARA PEDIDOS

HI 83740 se suministra completo con reactivos para 5 análisis, 2 probetas graduadas de 20 ml, 2 pipetas de 1 ml, 2 pipetas de 3 ml, 2 cucharillas, 2 cubetas, paño de limpieza, pilas, alimentador, instrucciones y maletín rígido



HI 98185

pH/ORP/ISE

- Memorización de datos
- Sistema de recarga de pilas por inducción

- Calibration Check™
- Conexión a PC vía USB

HI 98185 es el nuevo medidor portátil de pH, ORP e Iones selectivos de HANNA. Gracias al sistema Calibration Check™, el estado del electrodo de pH está siempre bajo control y el usuario es avisado en caso de que se produzcan cambios significativos, para evitar errores de calibración debidos a electrodos sucios o tampones contaminados. El instrumento visualiza el estado del electrodo y advierte al usuario si la medida se encuentra alejada del punto de calibración.

Para el análisis de iones selectivos, el HI 98185 permite seleccionar bien sea la unidad de medida (ppm, ppt, g/l, ppb, µg/l, mg/ml, M, mol/l, mmol/l, % peso/volumen, usuario), o el tipo de electrodo (amonio, bromuro, cadmio,

calcio, dióxido de carbono, cloruros, cobre, fluoruros, yoduro, plomo, nitratos, potasio, plata, sulfatos y sulfuros).

La calibración de pH puede realizarse en 5 puntos diferentes, con 7 valores tampón memorizados y otros 5 valores que pueden establecerse por el usuario.

Para la calibración de ISE hay disponibles hasta 5 puntos de calibración y 6 soluciones estándar. El amplio display gráfico retroiluminado permite controlar más parámetros simultáneamente, tales como la temperatura, la carga de las pilas y los puntos de calibración. El instrumento tiene protección IP67 y está dotado de un sistema de recarga inductiva de las pilas.



ESPECIFICACIONES		HI 98185
Rango	pH mV Iones selectivos temperatura	de -2.0 a 20.0 pH; de -2.00 a 20.00 pH; de -2.000 a 20.000 pH ±2000.0 mV de 1.00×10^{-7} a 9.99×10^{10} unidad de concentración de -20.0 a 120.0°C
Resolución	pH mV Iones selectivos temperatura	0.1 pH; 0.01 pH; 0.001 pH 0.1 mV 3 cifras significativas; 0.01; 0.1; 1; 10 unidad de concentración 0.1°C
Precisión (a 20°C)	pH mV Iones selectivos temperatura	±0.01 pH; ±0.002 pH ±0.2 mV ±0.5% de la lectura (iones monovalentes), ±1% de la lectura (iones bivalentes) ±0.4°C
Calibración de pH		hasta 5 puntos de calibración, con 7 tampones estándar disponibles (pH 1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45) + 5 tampones establecibles por el usuario
Calibración de ISE		hasta 5 puntos de calibración, con 6 soluciones estándar (0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000 ppm)
Comp. temperatura		Manual o automática de -20,0 a 120,0°C
Sonda		HI 72911B electrodo de pH con sensor de temperatura incorporado, conector BNC (incluido)
Memorización de muestras		300 muestras (100 por parámetro)
Interfaz		USB opto-aislada
Impedancia de entrada		10^{12} Ohm
Alimentación		4 pilas recargables (1,2V AA) – aprox. 200 horas de uso continuo (sin retro-iluminación); desconexión automática seleccionable
Condiciones de uso		de 0 a 50°C; HUR. máx. 100% (IP67)
Dimensiones y peso		226 x 95 x 52 mm / 525 g

INFORMACION PARA PEDIDOS

HI 98185 se suministra completo con electrodo combinado de pH/temperatura HI 72911B, Soluciones tampón de pH 4,01 y pH 7,01, vaso de 100 ml, pilas recargables, cargador de pilas por inducción HI 710042, maletín rígido e instrucciones.

SONDAS

- HI 72911B** Electrodo de pH con sensor de temperatura integrado, conector BNC y cable de 1 m
- HI 1048B** Electrodo de pH para vino y mosto, con diafragma esmerilado, protector en PTFE, conector BNC y cable de 1 m
- HI 3230B** Electrodo combinado de ORP con cuerpo de plástico, sensor en platino, interior de gel, conector BNC, cable de 1 m
- HI 7662** Sonda de temperatura
- HI 4107** Electrodo ISE combinado para cloruros
- HI 4112** Electrodo ISE combinado para plomo/sulfatos
- HI 4104** Electrodo ISE combinado para calcio
- HI 4114** Electrodo ISE combinado para potasio
- HI 4108** Electrodo ISE combinado para cobre
- HI 4113** Electrodo ISE combinado para nitratos

ACCESORIOS

- HI 76405** Porta-electrodos con base de acero
- HI 92000** Software compatible con Windows® para conexión a PC
- HI 920013** Cable USB



HI 84181 HI 84184 HI 84185

Potasio, fluoruros y amonio en el vino

- *Electrodos de ion selectivo*
- *Análisis con métodos de incremento*
 - *Medición rápida*
- *Kit completo de reactivos y accesorios*
 - *Porta-electrodo incorporado*
 - *Display gráfico retro-iluminado*

HI 84184 – Potasio

Conocer la concentración exacta de potasio es importante para establecer el riesgo de precipitación tartárica. De hecho la presencia simultánea en los vinos de potasio y ácido tartárico puede causar la precipitación del bitartrato de potasio, sustancia que es perfectamente soluble en agua ($S=5,7$ g/l a 20°C), pero resulta poco soluble en las soluciones hidroalcohólicas (a 10% vol. $S=2,9$ g/l a 20°C).

En presencia de altas concentraciones alcohólicas, y después de la refrigeración y fermentación maloláctica, se pueden verificar precipitaciones en forma de cristales, los cuales, aún no teniendo ninguna influencia en la calidad de un vino, resultan decisivamente poco agradables en el vino embotellado. Para evitar este inconveniente, los vinos son sometidos antes del embotellamiento a un tratamiento de estabilización en frío y a veces incluso a la adición de inhibidores de cristalización, por ejemplo el ácido metatartárico. Conociendo los valores de potasio y ácido tartárico, así como el pH y el grado alcohólico, es posible determinar con una buena aproximación el grado de estabilidad tartárica del vino y su temperatura de saturación, es decir la temperatura a partir de la cual se tiene el riesgo de precipitados cristalinos.

HI 84184 – Fluoruros

La presencia de fluoruros en el vino deriva principalmente de los tratamientos en la viña a base de criolita (una sal de flúor, sodio y aluminio usado como pesticida). Si estos tratamientos son repetidos más veces durante una estación, existe el riesgo de elevar excesivamente el contenido de fluoruros, condición que puede causar serios problemas tanto durante la fermentación alcohólica como en las fases. Los fluoruros tienen una acción inhibidora frente a la ureasa, una enzima que combate la formación del Carbamato de Etilo (CE), sustancia cancerígena que se genera espontáneamente por reacción entre la urea y el alcohol etílico del vino. Por esta razón, la ley prescribe que el contenido máximo de fluoruros en el vino no debe superar 1,5 mg/l.

HI 84185 – Amonio

En el mosto, durante la fermentación alcohólica, las levaduras necesitan nitrógeno y oxígeno para sus necesidades nutritivas. La alimentación nitrogenada de las levaduras es provista por el ion amonio y los aminoácidos: el primero es particularmente asimilable y puede satisfacer por sí solo todas las necesidades de las levaduras, entre las cuales está la síntesis de los aminoácidos. Cuando el mosto presenta valores inferiores a 25 mg/l

del catión amonio o 160 mg/l de nitrógeno asimilable (cationes amonio más aminoácidos), se debe añadir nitrógeno amoniacal (sulfato diamónico o fosfato diamónico). Las dosificaciones tradicionales van de 10 a 30 g/hl (dosis máxima autorizada en la UE). La dosis de 10 g/hl aporta aprox. 27 mg/l de nitrógeno amoniacal y 73 mg/l de ion sulfato o fosfato.

Para obtener una fermentación completa de los mostos debe tener presente que:

- si $\text{NH}_4^+ + < 25$ mg/l, el enriquecimiento es necesario,
- si $\text{NH}_4^+ +$ está comprendido entre 25 y 50 mg/l, el enriquecimiento es útil,
- si $\text{NH}_4^+ + > 50$ mg/l, el enriquecimiento no es necesario.

El análisis del mosto con el HI 84185 proporciona garantías acerca de la necesidad del enriquecimiento con sales amoniacales: disponiendo de datos analíticos de modo inmediato y simple, será posible evitar la nada recomendable costumbre de añadir sales de amonio sistemáticamente.



Determinación del potasio



Determinación del fluoruro



Determinación del amonio

ESPECIFICACIONES	HI 84181	HI 84184	HI 84185
Rango	de 0.0 a 5.0 g/l K ⁺	de 0.0 a 5.0 mg/l F ⁻	de 0 a 50 mg/l N-NH ₃
Resolución	0.1 g/l	0.1 mg/l	1 mg/l
Precisión	± 5 %	± 5 %	± 5 %
Electrodo	HI 61014 (cable de 1 m)	HI 61010 (cable de 1 m)	HI 61101 (cable de 1 m)
Método	ISE con adición de estándar	ISE con adición de estándar	ISE con adición de estándar
Alimentación	230 Vca	230 Vca	230 Vca
Condiciones de uso	de 0 a 50°C; H.R. máx 95%	de 0 a 50°C; H.R. máx 95%	de 0 a 50°C; H.R. máx 95%
Dimensiones / peso	12 x 21 x 17 cm / 2.5 kg	12 x 21 x 17 cm / 2.5 kg	12 x 21 x 17 cm / 2.5 kg

HI 84181: reactivos y sondas

- HI 84181-20 Reactivos para el análisis de potasio (20 tests)
- HI 84181-0 Solución ISA para el análisis del potasio en el vino, botella de 500 ml
- HI 84181-1 Estándar 1 para el análisis de potasio en el vino, botella de 500 ml
- HI 84181-2 Estándar 2 para el análisis de potasio en el vino, botella de 500 ml
- HI 61014 Electrodo semicélula ISE para el análisis de potasio en el vino
- HI 5315 Electrodo de referencia
- HI 61014-51 Módulo para electrodos semicélula para el análisis de potasio en el vino
- HI 7093 Solución de relleno 1 M NaCl (4 x 30 ml)

HI 84184: reactivos y sondas

- HI 84184-20 Reactivos para el análisis de fluoruros (20 tests)
- HI 84184-0 Solución TISAB W/5 para el análisis de fluoruros en el vino, botella de 500 ml
- HI 84184-1 Estándar 1 para el análisis de fluoruros en el vino, botella de 500 ml
- HI 84184-2 Estándar 2 para el análisis de fluoruros en el vino, botella de 500 ml
- HI 61010 Electrodo semicélula ISE para el análisis de fluoruros en el vino
- HI 5315 Electrodo de referencia
- HI 7075 Solución electrolito KNO₃ + KCl (4x30 ml)

HI 84185: reactivos y sondas

- HI 84185-20 Reactivos para el análisis de amonio (20 tests)
- HI 84185-0 Solución ISA para el análisis de amonio en el vino, Botella de 500 ml
- HI 84185-1 Estándar 1 para el análisis de amonio en el vino, botella de 500 ml
- HI 84185-2 Estándar 2 para el análisis de amonio en el vino, botella de 500 ml
- HI 61101 Electrodo combinado ISE para el análisis de amonio en el vino,
- HI 4001-40 Solución de relleno para amonio, frasco de 60 ml
- HI 4001-45 Solución de acondicionamiento NH₃
- HI 4000-47 Kit para el control de electrodos ISE con sensor a gas: soluciones tampón con cloruros (pH 4 y pH 7, 10 sobres de cada) y dos vasos
- HI 4001-51 Kit de membranas para electrodo ISE de amonio (20 u.)

OTROS ACCESORIOS

- HI 7662-T Sonda de temperatura
- HI 740036P Vaso de 50 ml (10 u.)
- HI 740037P Vaso de 20 ml (10 u.)
- HI 731316 Imán (5 u.)
- HI 731341 Pipeta automática de 1000 µL
- HI 731342 Pipeta automática de 2000 µL
- HI 731351 Puntas para pipeta de 1000 µL (25 u.)
- HI 731352 Puntas para pipeta de 2000 µL (4 u.)
- HI 70300M Solución de almacenamiento de electrodos, frasco de 250 ml
- HI 700635P Solución de limpieza para el sector enológico (depósitos de vino), 25 sobres de 20 ml
- HI 700636P Solución de limpieza para el sector enológico (manchas de vino), 25 sobres de 20 ml

INFORMACION PARA PEDIDOS

HI 84181 se suministra completo con reactivos para 20 tests, electrodo ISE semicélula para potasio, electrodo de referencia, sonda de temperatura, solución electrolito, 2 vasos, imán, micropipeta de volumen fijo (2000 µL) completa con puntas, jeringa de 1 ml, cable de alimentación, instrucciones.

HI 84184 se suministra completo con reactivos para 20 tests, electrodo ISE semicélula para fluoruros, electrodo de referencia, sonda de temperatura, 4 vasos, imán, solución electrolito, micropipeta de volumen fijo (1000 µL) completa con punta, jeringa de 1 ml, cable de alimentación, instrucciones.

HI 84185 se suministra completo con reactivos para 20 tests, electrodo ISE combinado para amonio, sonda de temperatura, solución de relleno, membranas, pinzas, 2 vasos, imán, micropipeta de volumen fijo (1000 µL) completa con puntas, jeringa de 1 ml, cable de alimentación, instrucciones.



HI 9146V

Oxígeno disuelto y micro-oxigenación

• Resultados rápidos y precisos

• Cuerpo hermético

• Sonda para la medición directa en botella



HI 9146V permite medir el oxígeno disuelto en el vino tanto en tanques como en botella. El instrumento, dotado de las funciones de compensación automática de temperatura, altitud y salinidad, está aconsejado para quienes efectúan tratamientos de micro-oxigenación y en general a quienes efectúan controles de de O₂ durante todo el proceso productivo.

El HI 9146V se suministra con la sonda HI 76408, utilizable incluso para medir directamente en botella.

Desde hace siglos el vino ha sido conservado en recipientes de madera permeables al oxígeno, siendo conocida la acción positiva que este gas tiene para las características del propio vino.

Actualmente el vino es producido y conservado también en recipientes que no son de madera, que son impermeables a los cambios gaseosos. En este caso, para obtener un efecto de estabilización del color y redondez análogo al conseguido en los toneles de madera, se puede recurrir a la técnica de la micro-oxigenación, que consiste en la introducción de volúmenes reducidos de oxígeno en los recipientes donde está contenido el vino.

El suministro del oxígeno se realiza de varias formas, según la modalidad adoptada, pueden permitir la disolución de una cantidad limitada o relevante de oxígeno, resultando siempre difícil establecer la dosis idónea más allá de la cual se incurre en oxidación. Por este motivo, el valor de oxígeno disuelto en el vino es controlado atentamente durante todo el tratamiento de micro-oxigenación.

la capacidad de consumir rápidamente el oxígeno disuelto y durante la conservación contiene cantidades muy pequeñas. Efectivamente, en los vinos jóvenes, embotellados antes de que los procesos de maduración se hayan completado, es frecuente la instauración de fenómenos reductores, debidos a la carencia de oxígeno, perceptibles debido a alguna nota sensorial negativa.

Por tanto, la medición de oxígeno disuelto resulta importante sobre todo en las siguientes fases de la producción/conservación del vino:

1. manipulación
2. filtrado
3. micro-oxigenación
4. conservación en depósito.
- 5 tras el embotellado

La concentración de oxígeno debería ser siempre inferior a 0,5 mg/l: en caso de valores superiores, es oportuno reducir su concentración mediante tratamiento con nitrógeno, con el fin de evitar fenómenos de oxidación (ver Ribéreau – Gayon, Tratado de enología).

En general, el vino es un producto que tiene

INFORMACION PARA PEDIDOS

HI 9146V se suministra completo con sonda de oxígeno disuelto HI 76408, 2 membranas de recambio, solución electrolito HI 7041S, pilas, manual rígido e instrucciones.

El HI9146V es óptimo para medir el oxígeno disuelto del vino en los depósitos, barricas y botellas. Esta dotado de la función de compensación automática de temperatura, altitud y salinidad. Recomendado tanto para realizar micro-oxigenación como para controlar el O₂ en el vino durante todo el proceso productivo.

ACCESORIOS Y REACTIVOS

- HI 76408** Sonda de OD con cable de 1 m
HI 76407A/P Membrana de recambio para sonda de OD (5 u.)
HI 7040L Solución de oxígeno cero, botella de 500 ml
HI 7040M Solución de oxígeno cero, botella de 250 ml
HI 7041S Solución electrolito para sonda polarográfica (30 ml)
HI 710006 Transformador 12 Vcc/230 Vca

ESPECIFICACIONES		HI 9146V
Rango	OD % saturación OD temperatura	de 0.00 a 45.00 mg/l de 0.0 a 300.0% de 0.0 a 50.0°C
Resolución	OD % saturación OD temperatura	0.01 mg/l 0.1% 0.1°C
Precisión (a 20°C)	OD % saturación OD temperatura	±1.5% FR. ±1.5% FR. ±0.5°C
Calibración de OD		automática, Al aire, a 100%
Compensación temperatura		automática de 0,0 a 50,0°C
Compensación de altitud		de 0 a 4000 m (resolución 100 m)
Compensación de salinidad		de 0 a 80 g/l (resolución 1 g/l)
Sonda de OD		HI 76408 polarográfica, cable 1 m (incluido)
Alimentación		4 pilas de 1,5V AA (aprox. 200 horas de uso) o transformador a 12 Vcc
Desconexión automática		Tras 4 horas de inactividad
Condiciones de uso		de 0 a 50°C; H.R. máx. 100%
Dimensiones / peso		196 x 80 x 60 mm / 500 g

HI 99551 - HI 99556

Termómetros por infrarrojos

- *Medición de la temperatura sin contacto*
- *Tiempo de respuesta rápido (1 segundo de media)*
- *Ideal para la industria enológica*
- *Con sonda termistor (solo HI 99556)*

Estos termómetros miden la temperatura basándose en la detección de la radiación infrarroja emitida por el objeto analizado, sin contacto con la muestra. Basta con orientar el instrumento hacia el punto a medir y pulsar un botón: el valor será visualizado al instante en el display.

Estos termómetros son la solución ideal para todos los controles rápidos en el sector alimentario porque no requieren el contacto de la sonda con los productos.

El modelo HI 99556 está diseñado además para serle fijada una sonda termistor de temperatura.



ESPECIFICACIONES		HI 99551 / HI 99556
Rango	IR Sonda	de -10 a 300°C (modelos "-00"); de -20,0 a 199,9°C (modelos "-10") de -40 a 150°C (solo HI 99556)
Resolución	IR Sonda	1°C (modelos "-00"); 0,1°C (modelos "-10") 0,1°C (solo HI 99556)
Precisión (a 20°C)	IR Sonda	±2% o ±2°C ±0,5°C (de -20 a 120°C); ±0,5°C+1% de la lectura (resto)
Tiempo de respuesta IR		1 segundo
Coefficiente óptico IR		3:1 (relación distancia del objeto/diámetro del área)
Distancia mínima		30 mm
Sonda (incluida)		HI 765PW (solo HI 99556)
Tipo de pila / duración		1 x 9V / aprox. 150 horas de uso continuo
Condiciones de uso		De 0 a 50°C; H.R. máx. 95% sin condensación
Dimensiones / peso		143 x 80 x 38 mm / 320 g

SONDAS Y ACCESORIOS

- HI 765PW** Sonda termistor de temperatura, para HI 99556
- HI 710007** Funda protectora anti-golpes de goma, color azul
- HI 710008** Funda protectora anti-golpes de goma, color naranja
- HI 731318** Paño para limpiar el sensor (4 u.)
- HI 710004** Bolsa protectora
- HI 721316** Maletín rígido

INFORMACION PARA PEDIDOS

HI 99551 y HI 99556 se suministran completos con pilas e instrucciones

HI93530 Termómetro Termopar Impermeable tipo K

- *Alta precisión 0.1 °C*
- *Amplio rango -200 a 1371 °C.*
- *Diseño compacto y ergonómico*
- *Amplia gama de sondas; de superficies, aire y usos generales.*
- *Sondas de penetración de acero inoxidable para atravesar sombrero de varias longitudes; 1; 1,5 y 2 m.*

ESPECIFICACIONES	HI 93530
Rango	-200,0 a 999,9°C 1000 a 1371°C
Resolución	0,1°C (-149,9 a 999,9°C) 0,2°C (-200,0 a -150,0°C) 1°C resto
Precisión (@20°C)	±0,2% (-200,0 a -150,0°C) / 1°C (resto) Por un año, excluyendo error de sonda
Sonda	Termopar tipo K (opcional)
Dimensiones / peso	250 g





Checktemp® 1 - Checktemp®-Dip

- Ideal para aplicaciones en la industria alimentaria
- Tecnología Cal Check™
- Sonda con lastre y cable de 3 m (solo Checktemp®-Dip)

HI 98509 y HI 98509-01 son instrumentos precisos con un amplio rango de medición. El modelo *Checktemp-Dip* está dotado de una sonda especial en acero inoxidable

con 3 metros de cable, lastrada para poder alcanzar fácilmente el fondo de los botes o depósitos.

INFORMACION PARA PEDIDOS

HI 98509 (*Checktemp® 1C*) y HI 98509-01 (*Checktemp®-Dip C*) se suministran completos con sonda, pilas e instrucciones.

Checktemp® LC

Termómetro electrónico con Cal-Check™

- Sonda para líquidos
- Robusto y ergonómico
- Precisión $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$

HI 98505 (*Checktemp® LC*) mide la temperatura en la escala de -50 a $+150^{\circ}\text{C}$, visualizándola en pocos segundos en un display de cristal líquido con una precisión de $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$. Todo esto sin ningún problema de fragilidad, transporte, lectura dificultosa o afectada por errores.

Este pequeño termómetro está dotado de sonda con punta redondeada específica para

líquidos y de funciones de control del estado de calibración. De hecho, activando un interruptor específico el instrumento simula una señal de $0,0^{\circ}\text{C}$ que debe ser leída en el display entre la precisión declarada de $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$. De este modo tendrá siempre la certeza de la precisión de sus mediciones.



INFORMACION PARA PEDIDOS

HI 98505 (*Checktemp® LC*) se suministra completo con sonda fija para líquidos, capuchón protector, pilas, instrucciones.



INFORMACION PARA PEDIDOS

HI 151-00 (*Checktemp® 4C*) se suministra completo con pilas e instrucciones

HI 151-00

Termómetro de bolsillo con sonda plegable

- Cómodo de llevar en el bolsillo
- Tecnología Cal Check™
- Ideal para aplicaciones en la industria alimentaria

HI 151-00 (*Checktemp® 4C*) es un termómetro con sonda plegable, práctico para llevar en el bolsillo, ideal para todas las aplicaciones en las cuales se deban realizar controles en muestras.

HI 151-00 se enciende automáticamente al desplegar la sonda y se activa el test

del estado de calibración. Gracias a esta función, podrá tener siempre la certeza del correcto funcionamiento del termómetro. Se ha puesto especial atención en el diseño del *Checktemp 4C*. La empuñadura es ergonómica y segura, el display de cristal líquido (LCD) es amplio y bien visible.

HI141

Datalogger:

Monitorización de la temperatura

- Con 1 o 2 canales de temperatura.
- Hasta 16000 datos, cada segundo o día.
- Carcasa impermeable IP67 con gancho para colgar
- Indicador de cambio de pila.
- Elija su mejor opción de nuestra amplia gama.
- LED rojo de alarma

MODELO	RANGO	SONDA	Con LCD display
HI 141AH	-40 a 80 °C	1 interna	NO
HI 141BH	-40 a 125 °C	1 externa	NO
HI 141CH	-20 a 70 °C	1 interna	SI
HI 141DH	-40 a 125 °C	1 externa	SI
HI 141EH	-40 a 125 °C	1 ext. y 1 int.	NO
HI 141FH	-40 a 125 °C	2 externas	NO
HI 141GH	-40 a 125 °C -20 a 70 °C	1 externa y 1 interna	SI
HI 141JH	-40 a 125 °C	2 externas	SI

Especificaciones	HI 141
Resolución	0.1 °C (-40 a 100 °C); 0.2 °C (mayor a 100 °C)
Precisión	+/- 0.5 °C (-40 a 100,0 °C) / +/- 10 °C (mayor a 100 °C)



Estos registradores de temperaturas, impermeables y compactos disponen de una pantalla, por lo que se pueden controlar las temperaturas sin tener que transferirlas a un PC hasta que sea necesario. Acumulan hasta 16000 datos de temperatura en un intervalo programable entre el segundo y el día.

Para conectar el registrador a su ordenador necesitará el transmisor por infrarrojos que se suministra completo con cable y conector RS232. Además, precisará de nuestro software.

HI 143

Mini registrador de temperatura

- Pequeño, preciso y económico,
- Registra hasta 4000 lecturas
- Sensor NTC interno

HI 143 es un registrador de temperatura con sensor NTC interno. Pequeño, ligero y fácil de utilizar, es el ideal para el control de la temperatura en los procesos de conservación, distribución y transporte de alimentos.

Conectando el instrumento al PC, a través del puerto en serie o USB, es posible descargar los datos memorizados y fijar los parámetros de registro: unidad de medición (°C o °F), intervalo de muestreo (de 1 minuto a 24 horas), modalidad de inicio, tipo de registro, umbrales de alarma y contraseña de seguridad.



Especificaciones	SERIE HI 143
Rango	de -30,0 a +70,0°C
Resolución	0.1°C
Precisión	±0.4°C
Memoria de registros	hasta 4000 muestras
Intervalo de registro	seleccionable de 1 minuto a 24 horas
Tipo de pila / duración	1 pila de litio, CR2032 3V / 2 años
Grado de protección	IP 65
Dimensiones / Peso	60 x 37 x 17 mm / 27 g

INFORMACION PARA PEDIDOS

HI 143 se suministra completo con pila de litio CR2032, soporte para montaje en la pared, candado e instrucciones
HI 143-00 se suministra completo con interfaz USB (HI 143002), software de comunicación, pila de litio CR2032, soporte para montaje en la pared, candado e instrucciones

ACCESORIOS

- HI 143001 Interfaz RS232 completa con software de comunicación. Compatible con Windows®
- HI 143002 Interfaz USB completa con software de comunicación. Compatible con Windows®



HI 91610C Registrador de Humedad Relativa y temperatura

HI 91610C es un instrumento portátil, ligero y compacto, que le permite medir y registrar la humedad relativa y la temperatura ambiental de modo completamente automático a intervalos de tiempo seleccionables. Todos los datos registrados se completan con fecha, hora y número de la muestra.

El display visualiza simultáneamente tanto la medición de temperatura como la de la humedad relativa. Las dos sondas separadas garantizan una elevada precisión y rapidez de respuesta. El HI 91610C permite registrar los datos mediante la impresora incorporada. Además le ofrece la posibilidad de memorizar hasta 8000 lecturas y transferirlas al PC.

INFORMACION PARA PEDIDOS

HI 91610C se suministra completo con sonda de H.R. HI 70604/2, sonda de temperatura HI 762L/2, pilas, 5 recambios de papel de impresora, maletín rígido e instrucciones

SONDAS Y ACCESORIOS

- HI 70604/2 Sonda de H.R. con 2 m de cable
- HI 70604/5 Sonda de H.R. con 5 m de cable
- HI 70606/2 Sonda de H.R. con 2 m de cable
- HI 70606/5 Sonda de H.R. con 5 m de cable
- HI 710034 Recambios de papel para instrumento portátil con impresora 10 u.)
- HI 710035 Recambio de cartucho de tinta para instrumento portátil con impresora
- HI 7101 Cámara de calibración para sondas de H.R. sin filtro sinterizado
- HI 7102 Cámara de calibración para sondas de H.R. con filtro sinterizado
- HI 7111/P Sales de calibración de H.R. (LiCl, 6 x 15 g)
- HI 7121/P Sales de calibración de H.R. (NaCl, 6 x 33 g)
- HI 721317 Maletín rígido para instrumentos portátiles con impresora
- HI 762L/2 Sonda termistor NTC para usos generales con 2 m de cable
- HI 9200/9 Interfaz por infrarrojos para conexión a PC (9 pins)
- HI 92000 Software compatible con Windows® para conexión a PC

ESPECIFICACIONES		SERIE HI 91610C
Rango	HR Temperatura	de 5.0 a 95.0% H.R. de -20.0 a 60.0°C
Resolución	HR Temperatura	0.1% H.R. 0.1°C
Precisión (a 20°C)	HR Temperatura	±2% H.R. ±0.4°C
Sonda	HR Temperatura	HI 70604/2 con sensor capacitivo, 2 m de cable (incluida) HI 762L/2 en acero inoxidable, 2 m de cable (incluida)
Impresora		matricial de bajo consumo, anchura del papel 38 mm; intervalo de impresión seleccionable entre 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60, 120 y 180 minutos
Memorización automática		A intervalos de 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 180 minutos
Interfaz PC		RS232 con transmisor por infrarrojos HI 9200 (no incluido)
Alimentación		4 pilas de 1,5V AA / aprox. 500 horas de uso o mediante transformador a 12 Vcc; desconexión automática tras 5 minutos de inactividad
Condiciones de uso		de 0 a 50°C; H.R. máx. 98% sin condensación
Dimensiones / peso		220 x 82 x 66 mm / 550 g



HI 9564 Termo-higrómetro portátil

- sonda con memoria
- medición fácil de temperatura y humedad relativa
- cuerpo hermético

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

HI 9564 se suministra completo con sonda de H.R. HI 70602, pila, manual de instrucciones y funda azul en polipiel

SONDAS Y ACCESORIOS

- HI 70602 Sonda de H.R. con sensor de temperatura y microchip interno, cable de 1 m
- HI 710015 Funda protectora de goma azul
- HI 710016 Funda protectora de goma naranja

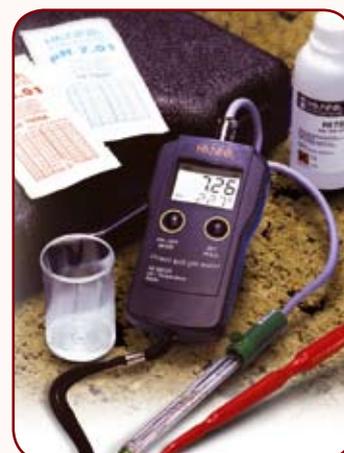
Especificaciones		SERIE HI 9564C
Rango	HR temperatura	de 20.0 a 95.0% H.R. de 0.0 a 60.0°C
Resolución	HR temperatura	0.1% H.R. 0.1°C
Precisión (a 20°C)	HR temperatura	3% H.R. (de 50,0 a 85,0% H.R.); ±5% H.R. (resto) ±0.5°C
Sonda de HR		HI 70602 con sensor de temperatura y microchip interno, 1 m de cable (incluida)
Alimentación		1 pila de 9V / aprox. 250 horas de uso; desconexión automática tras 20 minutos de inactividad
Condiciones de uso		de 0 a 60°C; H.R. máx. 98% sin condensación
Dimensiones y peso		164 x 76 x 45 mm; 340 g

Instrumentos para viticultura

HI 99121 Kit para medir directamente el pH del suelo

- *Análisis del pH directamente sobre el terreno*
- *Lectura simultánea de pH y temperatura en el display*
- *Respuesta rápida*
- *Compensación automática de la temperatura*

HI 99121 se suministra completo con electrodo de pH HI 1292D, perforador del terreno, vaso de plástico, solución para preparación del terreno, soluciones de calibración de pH 4 y 7 en sobres, soluciones de limpieza de electrodos, pilas, maletín e instrucciones.



HI 993310

Conductividad del agua y actividad iónica del suelo



- *Sonda para medición directa de la actividad iónica del suelo*
- *Sonda para medición de la conductividad del agua.*
- *Compensación automática de la temperatura.*

HI 993310 se suministra completo con sonda HI 76304 para soluciones, sonda para penetración HI 76305, soluciones para la preparación de la muestra HI 7051M, perforador para el suelo, pila, maletín rígido e instrucciones.

HI 83225 - HI 83900 Fotómetro y lisímetro para el análisis de nutrientes del suelo

- *Análisis de nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio y sulfatos*
- *Tres rangos de medición para cada parámetro*
- *Lisímetro para la extracción de la solución circulante del terreno*

HI 83225 (fotómetro de sobremesa) se suministra completo con 4 cubetas de medición, pilas, transformador a 12 Vcc e instrucciones.

HI 83900 (lisímetro) se suministra completo con tubo capilar de goma con tapa, solución de limpieza, jeringa de 30 ml e instrucciones. Está disponible en 3 longitudes diferentes (30 cm, 60 cm y 90 cm).



Instrumentos para el control de aguas residuales y potables.

HI 504 Regulador de pH/ORP con tele-control



- *Sensor Check™: sistema de diagnóstico del electrodo*
- *Ciclos de limpieza programables*
- *Comunicación bidireccional vía PC o móvil*
- *Utilizable con electrodos Flat Tip (de punta plana)*
- *Matching pin*

Electrodos Industriales Flat Tip con Matching Pin, membrana especial de vidrio y cuerpo en PVDF, presión máxima 6 bar (diversos modelos)
HI 6051 Porta-electrodo en PVC para electrodos industriales, longitud 1155 mm



HI 98186 Oxímetro portátil

- *Compensación de temperatura, presión y salinidad*
- *Medición de la presión atmosférica*
- *Medición de DBO, OUR y SOUR*
- *Display gráfico retro-iluminado*
- *Amplio rango de hasta 50 ppm y 600% de saturación*
- *Memorización de datos*
- *Pilas recargables por sistema de inducción*



HI 83099 Análisis de DQO



- *Medición de DQO en 3 rangos y 36 parámetros para el análisis de las aguas*
- *Reactivos predosificados en viales listos para su uso*
- *Termo-reactor para la digestión de 25 muestras*



HI96701 Análisis de Cloro en Agua potable.



- *Portátil*
- *Fácil de utilizar*
- *Con patrones certificados de calibración*

Asistencia Técnica HANNA

HANNA garantiza la asistencia técnica y el respeto de los términos de la garantía para todos los productos que lleven la marca identificativa de Asistencia **HANNA**, distribuidos directamente o a través de sus propios distribuidores nacionales.

Consulte nuestro catálogo on-line para conocer en detalle la gama completa de los productos **HANNA**: encontrará novedades, fotos, descripciones técnicas, precios, información comercial y mucho más.

CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN "ENAC" ISO 17025 e ISO 9001:

Certificación "ENAC" UNE en ISO 17025:

Termómetros, Registradores de temperatura, Caracterización de medios isoterms, Autoclaves de esterilización.

ISO 9001:

Calibración de instrumentos.
Suministro de patrones con trazabilidad NIST o ENAC.

ISO 14001 GESTIÓN DE RESIDUOS:

Gestores Homologados por la administración.
Expedición de Certificado nominativo correspondiente.

RAEE RD 205/ 2005

Directiva Europea de Residuos de Aparatos Eléctricos y electrónicos

FORMACIÓN

Impartimos cursos en las diferentes D.O en colaboración con las Escuelas de Enología locales. Contáctenos.



*cuidando nuestro
medio ambiente*



Tel.: 902 420 100

Fax.: 902 420 101

info@hanna.es

www.hanna.es

HANNA instruments® se reserva el derecho de modificar el diseño, la construcción y el aspecto de sus productos sin previo aviso.

Para las condiciones de venta consulte en las oficinas comerciales de Hanna y la página web www.hanna.es

Todas las marcas registradas citadas en este catálogo son propiedad de sus respectivos propietarios.



With Great Products, Come Great Results™

www.hanna.es

Tel.: 902 420 100

Fax.: 902 420 101

info@hanna.es

www.hanna.es

