



# LOS PRODUCTOS DE ALDO

PH, CONDUCTIVIDAD,  
TEMPERATURA...

Consultas  
por SMS y  
WhatsApp  
639 76 71 54

## LOS PRODUCTOS DE ALDO S.L.U.

POL. INDUSTRIAL EL GUIJAR - C/ABEDUL Nº 14 - 28500 ARGANDA DEL REY - MADRID-SPAIN

Nuevo E-mail: [jmadhanssell@gmail.com](mailto:jmadhanssell@gmail.com) Nuevo FAX: 91 039 01 86

Consultas por WhatsApp 639 76 71 54 INFORMACION COMERCIAL 91 876 73 43 - 639 76 71 54

## **Criterio y precisión: buscamos, probamos y seleccionamos materiales para el sector químico.**

Este catálogo sintetiza los productos que recomendamos. Nuestra mirada genera valor a nuestro cliente y eficiencia en sus procesos. Es el sello de Labprocess: respondemos a los retos de las grandes empresas químicas, industria y laboratorio.

### **Valor añadido**

Un instrumento para laboratorio no es enchufar y funcionar. Sabemos que nuestros clientes son sensiblemente más complejos. Por eso a nuestra selección de productos incluimos soporte técnico, cursos de formación y atención telefónica personalizada. Además, si no tenemos en cartera el producto que necesitas, lo buscamos para ti.

### **Fácil para tu proyecto**

No sólo vendemos productos, nos implicamos en generar valor para que tu negocio crezca o tus procesos sean más eficientes. Fácil significa plazos de entrega de 24 horas, devoluciones o cambio sin coste en los primeros 15 días de disponer del producto que te hemos servido. Fácil es que tu proyecto sea nuestra prioridad.

### **Diseño y tecnología**

No existen dos laboratorios iguales. Tampoco dos retos iguales. Por eso primero te escuchamos y, sólo después, te proponemos la solución que más puede ayudarte.

**Diseño** significa encontrar la solución más adecuada, que a veces es una innovación disruptiva.

**Tecnología** es facilitar procesos y asegurar fiabilidad.

• Condiciones de venta	4
• pHmetros de sobremesa	6
• Portavo	9
• pHmetros portátiles	12
• pHmetros de bolsillo	14
• Electroodos de pH y redox	15
• Disoluciones de pH y redox	21
• IMA-CIMUS	25
• Conductímetros de sobremesa	32
• Portavo	34
• Conductímetros portátiles	34
• Células de conductividad	36
• Conductímetros de bolsillo	37
• Disoluciones de conductividad	38
• Oxímetros portátiles	42
• Portavo	44
• Multiparamétricos de sobremesa	46
• Multiparamétricos portátiles	48
• Multiparamétricos de bolsillo	50
• Temp 7 Pt100 y Temp 70 Pt100	52
• Temp 7 K/T y Temp 7 NTC	54
• Termómetros Low Cost	56
• Termómetros portátiles infrarrojos	57
• Termohigrómetros	58
• Certificados de calibración	59
• DataLoggers USB	62
• DataLoggers para autoclave	64
• LOGHUB	66
• Colorímetros	68
• Fotómetros	70
• Turbidímetros portátiles	72
• Turbidímetros de sobremesa	74
• Espectrofotómetros	76
• Centrifugadoras NEYA	79
• Estufas	87
• Incubadoras	90
• Liofilizadores	94
• Baños	97
• Balanzas	101
• Otros instrumentos	105
• Control de procesos	106

- No incluyen el IVA
  - Los precios son válidos hasta el 31 de Diciembre de 2017
  - En caso de cambio importante de paridad de monedas, nos reservamos el derecho a la modificación de precios y modificarlos sin previo aviso
- 
- Por transporte urgente
  - Transporte: por cuenta y riesgo del destinatario
  - No incluye seguro
  - No se responde de daños y/o pérdidas ocasionadas en el transporte  
De no indicar explícitamente el medio de transporte y transportista entenderemos que aceptan el nuestro
  - Portes gratuitos a Península (excepto Portugal) y Baleares para pedidos superiores a 200 €, neto, IVA aparte
  - Para importes inferiores se cargarán 10 € en factura
  - Embalajes sin cargo
  - En caso de incidencia debe de comunicarse por escrito a la agencia de transporte e informar a Labprocess dentro de las 24 horas siguientes a la recepción
- 
- Al contado las primeras operaciones y para clientes con baja frecuencia de compra, mediante transferencia o cheque anticipado
- 
- LA CAIXA IBAN: ES28 2100 0220 8202 0043 4100
- 
- 85% de artículos en stock, para entrega antes de 24 horas a la recepción de su pedido
  - Acuse de recibo inmediato a su pedido, con información del material tramitado, forma de envío y plazo de entrega.
  - Lista de precios, catálogos, folletos... Solicite los ejemplares que necesite
  - Información, especificaciones, notas técnicas y manuales, vea nuestro sitio web: [www.labprocess.es](http://www.labprocess.es)
- 
- Los instrumentos y accesorios suministrados por Labprocess están garantizados contra defectos de fabricación según la norma europea 89/655/CEE.  
La falta de mantenimiento adecuado y la alteración o cambio de algún componente, exime al fabricante de toda responsabilidad sobre los daños que puedan producirse
  - Ver garantía que se suministra con cada instrumento
  - Soporte para aplicaciones gratuito
- 
- En caso de devolución, esta debe comunicarse previamente informando del nº de factura o albarán. El límite de aceptación es de 15 días tras la fecha de venta
  - Siempre se efectuará a portes pagados y el embalaje original debe de estar en perfectas condiciones
  - No se admitirán devoluciones de estufas, baños, disoluciones, certificados o material especial hecho a medida del usuario
  - Toda devolución originará un cargo por revisión y almacenaje
- 
- Todas las mercancías siguen siendo de nuestra propiedad hasta que el comprador haya liquidado todos los pagos pendientes. El comprador tiene derecho a revender la mercancía pero nos cede los derechos a título de seguridad, resultantes de la reventa, hasta liquidación de todos los pagos pendientes. Los litigios serán vistos en la jurisdicción de Barcelona
- 
- De 8:30 a 14:00; 15:00 a 17:00 de lunes a jueves  
Viernes de 8:00 a 14:00

# pH

## La medida de pH

Una de las medidas más importantes hoy, es la del valor pH. Imprescindible en todo tipo de industria: alimentaria, aguas, medio ambiente, papel, piel, sanidad... la lista es interminable.

El concepto de pH es relativamente moderno, pero la división entre sustancias ácidas y sustancias básicas o álcalis es una de las clasificaciones más antiguas de la química.

El sabor fue el primer método utilizado para determinar la acidez o basicidad, y posteriormente se utilizaron sustancias, como el tornasol (que se obtiene de ciertos líquenes), que tienen la propiedad de variar su color en función de la acidez o alcalinidad de una disolución, dando coloración roja o azul, según si el medio es ácido o básico.

Estas sustancias fueron la base para la fabricación de papeles indicadores que varían su color según el pH de la disolución medida.



## pH

Sørensen en 1909, introdujo el término pH. Lo describió como la medida del grado de acidez o alcalinidad de una disolución acuosa y la definió como el logaritmo negativo de la concentración de iones H<sup>+</sup>.

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$$

Esto significa que dependiendo de la cantidad de protones (H<sup>+</sup>) que tenga la disolución, nos indica su pH (una elevada concentración de protones significa un pH muy ácido y por el contrario un pH alcalino representa una bajísima concentración de protones).

## El electrodo de pH

El electrodo genera una señal eléctrica proporcional al pH, según la ley de Nernst.

El valor de pH en el que el electrodo genera un potencial de 0 mV, es el punto 0 y equivale a un valor cercano al pH 7.

Los mV generados por un electrodo al ser sumergido en tampón de pH 7, corresponde al **potencial de asimetría** y este valor en un electrodo nuevo oscila entre  $\pm 20$  mV, pudiendo variar con el uso hasta  $\pm 35$  mV.

Otro valor importante del electrodo de pH es su pendiente, que es la respuesta del electrodo expresada en mV por unidad de pH.

La pendiente teórica de un electrodo a 25°C es 5916 mV / pH.

Algunos pH metros expresan en lugar de **pendiente** el valor de sensibilidad, que se obtiene dividiendo el valor real de la pendiente por el valor teórico y se expresa en %.

Ambos potenciales, de asimetría y pendiente, varían con el tiempo y el uso del electrodo.

## Medir pH

Para medir pH son necesarios un pH-metro, un electrodo de pH y los patrones de pH (disoluciones tampón)

Las disoluciones tampón son imprescindibles para ajustar los valores leídos por la cadena de medida de pH (instrumento-electrodo) a los valores de los tampones (cada valor de tampón pH, dispone de una tabla de valores según la temperatura de medida)

Así compensamos las desviaciones de potencial cero y pendiente que el electrodo experimenta en el tiempo.

H <sup>+</sup> concentración (mol/litro)	OH <sup>-</sup> concentración (mol/litro)	pH
1	0.0000000000000001	0
0.1	0.000000000000001	1
0.01	0.00000000000001	2
0.001	0.0000000000001	3
0.0001	0.000000000001	4
0.00001	0.0000000001	5
0.000001	0.000000001	6
0.0000001	0.00000001	7
0.00000001	0.0000001	8
0.000000001	0.000001	9
0.0000000001	0.00001	10
0.00000000001	0.0001	11
0.000000000001	0.001	12
0.0000000000001	0.01	13
0.00000000000001	0.1	14

Escala del valor pH.

## pHmetro de sobremesa pH 50+ XS

Garantía  
3 AÑOSEntrega  
24 H

### ESTACIÓN DE MEDIDA DE pH BÁSICO

CON CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

- Diseñado para fácil uso
- Pantalla retroiluminada con **toda la información en un solo vistazo**: medida de pH, estabilidad de la lectura, temperatura y estado del electrodo
- Calibración y reconocimiento automático de 3 patrones USA o NIST o calibración manual con 2 tampones personalizados por el usuario
- Pantalla retroiluminada
- Brazo articulado con infinitas posiciones
- Carcasa con protección IP54, resistente a salpicaduras
- Muestra medidas de pH/mV y temperatura simultáneamente
- Selección de resolución pH 0,1/0,01
- Posibilidad de calibración con tampones definidos por el usuario
- Icono de estabilidad de la medida 😊



Cat nº	Descripción
G-PH50-3	pHmetro de sobremesa XS pH50+, <b>completo</b> , con soporte articulado y electrodo <b>G-201TN</b> con sensor de temperatura integrado, disoluciones tampón pH 4,01, 7,00 y manual en español
G-PH50-2	pHmetro de sobremesa XS pH50+, con soporte articulado, sensor de temperatura, disoluciones tampón pH 4,01, 7,00 y manual en español. <b>SIN ELECTRODO</b>

## pHmetro de sobremesa pH 8 XS

Garantía  
3 AÑOSEntrega  
24 H

### ESTACIÓN DE MEDIDA DE pH ESTÁNDAR

CON CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

- Diseñado para fácil uso
- Su gran pantalla retroiluminada de dos colores muestra toda la información en un solo vistazo: medida de pH, patrones calibrados, estabilidad de la lectura, temperatura y estado del electrodo.
- Calibración y reconocimiento automático de 3 patrones USA o NIST o calibración manual con 2 tampones personalizados por el usuario
- Soporte con agitador magnético
- Carcasa con protección IP54, resistente a salpicaduras
- Muestra medidas de pH/mV y temperatura simultáneamente
- Selección de resolución pH 0,1/0,01
- Posibilidad de calibración con tampones definidos por el usuario
- Agitador controlado independientemente del software y separable del equipo, con cable de 50 cm
- Icono de estabilidad de la medida 😊

#### ¿POR QUÉ AGITACIÓN?

Labprocess recomienda siempre el uso de agitador porque la homogeneidad de la muestra es proporcional a la calidad de la medida

#### VISUAL: Estado del electrodo en pantalla



Cat nº	Descripción
G-PH8-3	pHmetro de sobremesa XS pH 8, <b>completo</b> , con agitador, sensor de temperatura y electrodo <b>Hamilton Polilyte LAB</b> , cable BNC para electrodo, disoluciones tampón pH 4,01, 7,00 y manual en español
G-PH8-2	pHmetro de sobremesa XS pH 8, con agitador y sensor de temperatura, cable BNC para electrodo, disoluciones tampón pH 4,01, 7,00 y manual en español <b>SIN ELECTRODO</b>
G-PH8-B20-3	pHmetro de sobremesa XS pH8, <b>completo</b> , con electrodo <b>G-201TN</b> con sensor de temperatura integrado, con agitador, disoluciones tampón pH 4,01, 7,00 y manual en español

# pHmetro de sobremesa pH 80 XS

## ESTACIÓN DE MEDIDA DE pH PROFESIONAL



### CON CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

- Diseñado para fácil uso, no necesita ni manual
- Gran pantalla retroiluminada a todo color **con toda la información en un solo vistazo:** medida de pH, estabilidad de la lectura, temperatura, estado del electrodo, fecha y hora, electrodo utilizado, nombre del usuario y de la muestra
- Calibración y reconocimiento automático de patrones USA, NIST o DIN, o calibración manual con tampones personalizados por el usuario
- 5 puntos de calibración
- Soporte con agitador magnético
- Carcasa con protección IP54, resistente a salpicaduras
- Muestra medidas de pH/mV y temperatura simultáneamente
- Selección de resolución pH 0,1/0,01/0,001
- Documentación GLP. Fecha/Hora. Nombre de muestra y usuario
- Software siempre incluido
- Icono de estabilidad de la medida 😊
- Icono de estado del electrodo (ver cuadro pH8)



Pantalla del PH 80



### Cat nº

G-PH80-3	pHmetro de sobremesa XS pH80, <b>completo</b> , con software, agitador, sensor de temperatura y electrodo <b>Hamilton Polilyte LAB</b> , cable BNC para electrodo, disoluciones tampón pH 4.01, 7.00 y manual en español
G-PH80-2	pHmetro de sobremesa XS pH80, con software, agitador y sensor de temperatura, cable BNC para electrodo, disoluciones tampón pH 4.01, 7.00 y manual en español <b>SIN ELECTRODO</b>
G-PH80-G21-3	pHmetro de sobremesa XS pH80, <b>completo</b> , software, electrodo <b>G-201TN</b> con sensor de temperatura integrado, con agitador, disoluciones tampón pH 4.01, 7.00 y manual en español

Características técnicas	pH 50+	pH 8	pH 80
<b>pH Escala de medida</b>	0,00..14,00 pH		-2,00..20,00 pH
Resolución	0,1 / 0,01 pH		0,1 / 0,01 / 0,001 pH
Precisión*	< 0,01 pH		< 0,005 pH
Puntos de Calibración	1..3		1..5
Tampones reconocidos	USA, NIST, 2 personalizables		USA, NIST, DIN, 5 personalizables
Indicador de puntos de calibración	Low - Med - High	Si, (indicador del tampón)	
Indicador de estado del electrodo	—	Si, con icono	
Temporizador de calibración	—	CAL DUE programación de calibración	
Alarma de valor	—	Si, min-Max pH	
<b>mV escala de medida (redox)</b>	± 1000 mV		± 2000 (0,1/1)
Resolución (redox)	1 mV		0,1 / 1 mV
<b>Escala de medida de Temperatura</b>	0..100°C		-20..120
Compensación automática de temperatura	Manual o automática (NTC 30KΩ) 0..100°C		
Resolución / Precisión	0,1 °C / ± 0,5 °C		0,1/ ± 0,2°C
<b>Software GLP</b>	—	—	Si, min-Max pH
Datalogger	—	—	Man/Auto 1000 datos con fecha y hora (Auto=por tiempo)
Pantalla	LCD retro-iluminada	Matrix 2 colores	Matrix multicolor con icono, digital
Conexión entradas	BNC, CINCH-RCA (CAT)		BNC, CINCH-RCA (CAT), USB para impresora o PC, USB para teclado externo
Agitador magnético	—	Si	
Control de velocidad del agitador	—	0..3000 rpm	
Protección IP	IP54		
Alimentación	AC 100 - 240 V - 50/60 Hz 5V / 1000 mA	AC Alimentador - 220/240V - 50 Hz 9V / 600 mA	
Dimensión (mm) (Largo x Fondo x Alto)	160 x 185 x 70	200x220x100 sin agitador, 360x220x100 con agitador	
Peso (g)	550	950 sin agitador, 1250 con agitador	

\* Según EN 60746-1 en condiciones de funcionamiento nominal ±1 dígito. Error del sensor no incluido

Ver accesorios y electrodos de pH en la siguiente página

Entrega  
24 H  


## Electrodos de recambio para pHmetros

Cat nº	Descripción
G-201TN	Electrodo de recambio <b>G-201TN</b> , cuerpo de plástico, sonda CAT NTC 30K $\Omega$ , 0..14 pH, 0..60 °C y 1 m de cable conector BNC y CINCH-RCA para pHmetro XS
H-238403	<b>USO GENERAL</b> Electrodo de pH Hamilton <b>POLILYTE LAB</b> , 0..14 pH, -10..80°C, cuerpo de vidrio, electrolito polímero (sin cable) conexión S7
H-238000	<b>USO GENERAL</b> Electrodo de pH Hamilton <b>LIQ-GLASS</b> , 0..14 pH, -10..100°C, cuerpo de vidrio, electrolito líquido. (sin cable) conexión S7
H-238285	<b>PARA ALIMENTACIÓN</b> Electrodo de pH Hamilton <b>FOODTRODE</b> , 0..14 pH, -10..100°C, cuerpo de vidrio, electrolito líquido. (sin cable) conexión S7
H-238060	<b>PARA MEDIOS DIFÍCILES</b> Electrodo de pH Hamilton <b>FLUSHTRODE</b> , 0..14 pH, -10..80°C, cuerpo de vidrio, diafragma esmerilado, electrolito líquido (sin cable) conexión S7

Otros electrodos ver páginas 15-20



## Accesorios para pHmetros



G-50000112



G-STIRRER



G-TECLADO



G-PRINTER-USB

Cat nº	Descripción
G-CATNT55	Sonda CAT, NTC 30K $\Omega$ de inmersión, diámetro 3 mm, cuerpo inox, para series XS
H-355173	Cable para electrodo con conector BNC
G-50000112	Soporte articulado con base, para 3 sensores y 1 sonda de temperatura
G-STIRRER	Agitador magnético para serie 8 y 80, controlado por el instrumento
G-TECLADO	Teclado externo para Serie 80
G-PRINTER-USB	Impresora USB para Serie 80. (papel normal)
LP-62-4	Rollo de papel, ancho 58 mm, para impresora G-PRINTER-USB

# Portavo

The Future is now

El primer portátil en tecnología Memosens para medir pH, conductividad y oxígeno disuelto.

**Knick** >



## Portavo Knick >

UN EXTRAORDINARIO INSTRUMENTO PORTÁTIL QUE PERMITE MEDIR CON ELECTRODOS DE PH, CONDUCTIVIDAD Y OXÍGENO DISUELTUO, TANTO ANALÓGICOS, COMO CON TECNOLOGÍA MEMOSENS



También modelos para áreas con peligro de explosión ATEX

### Resistente

A golpes y agentes químicos, protección IP67/IP66 y manejable con una mano, gracias a su diseño extremadamente estrecho. Fácil de limpiar, evitando que se depositen restos.

### Pantalla de vidrio anti reflejante

Display gráfico de color QVGA con dígitos de 15 mm de altura, resistente a rayadas y agentes químicos. Guía visual del menú con símbolos gráficos y explicaciones.

- Portasensor integrado que protege y evita que se reseque el electrodo
- Tapa de protección para la pantalla y al mismo tiempo como pie de apoyo
- Único aparato portátil con certificación ATEX para zona 0/1 (según versión)
- 1000 horas de funcionamiento con un solo juego de 4 pilas (AA)
- Indicador de estado de pilas
- Apagado automático
- Sensoface que proporciona información sobre el estado del sensor
- Información de caducidad de calibrado
- Entradas para electrodos MEMOSENS o ISFET



### Cómo escogerlo

MODELO	SENSORES ANALÓGICOS		SENSORES MEMOSENS			SENSOR DIGITAL
	PH / ORP	COND	PH	COND	OXY	SENSOR DE OXÍGENO ÓPTICO
907 Multi pH	✓		✓	✓	✓	
907 Multi Cond		✓	✓	✓	✓	
907 Multi Oxy			✓	✓	✓	✓
904 X Multi pH*	✓		✓			
904 X Multi Cond*		✓		✓		
904 X Multi Oxy*			✓	✓	✓	
*ATEX						
904 Multi pH	✓		✓			
904 Multi Cond		✓		✓		
904 Multi Oxy					✓	
902 Multi pH	✓		✓			
902 Multi Cond		✓		✓		

Ver las versiones COND y OXY en páginas 34 y 44

### Memosens®

Es un sistema inteligente que guarda y analiza en el sensor datos relevantes, como el número de calibraciones efectuadas y resultados, medidas, tiempo de uso, nº de serie del sensor... lo que permite calibrarlo y guardar el electrodo calibrado.

Esta acción es extremadamente útil, ya que permite guardar los electrodos ya calibrados, para que en el momento que deban sustituirse, puedan hacerlo de inmediato, evitando engorrosas calibraciones "in situ".

Los sensores Memosens son extraordinariamente seguros, ya que su conexión inductiva transmite sin necesidad de contacto, tanto la energía como los datos entre los sensores y los instrumentos, con un aislamiento galvánico perfecto y no se afecta por condiciones ambientales como: humedad, suciedad, corrosión o potenciales de interferencia...



Características técnicas	PORTAVO 902 pH	PORTAVO 904 / 904X pH	PORTAVO 907 Multi pH
Pantalla color TFT, alta resolución			✓
Pantalla segmentos	✓	✓	
USB para update		✓	✓
USB para comunicación a PC (programa PC Paraly)		✓	✓
Guía de uso con icono y texto breves			✓
Múltiples idiomas			✓
Softkeys			✓
Calibración automática CALIMATIC	✓	✓	✓
Calibración automática para patrones individuales o entrada de datos	✓	✓	✓
Datalogger		✓	✓
Memoria para 5.000 datos		✓	
Memoria para 10.000 datos			✓
Diagrama network			✓
Calibración Timer (7...99 días)	✓	✓	✓
Reloj tiempo real	✓	✓	✓
Conexión de sensores Memosens	✓	✓	✓
Protección IP66	✓	✓	✓
Compensación de temperatura NTC30K $\Omega$ / Pt1000	✓	✓	✓
Escala de pH y Redox	-2... 16.00 / $\pm$ 1300 mV		
Puntos de calibración con reconocimiento automático	Hamilton, Hach, WTW, DIN 19267, Reagecon		
Temperatura $^{\circ}$ C	-20... 120		
Alimentación	4 x AA pilas + Ion-Litio, recargable USB		
Dimensiones (Largo x Fondo x Alto) y peso	132 x 30 x 156 mm / 500 g		

Cat nº	Descripción
KP-PH902-3	pHmetro portátil Knick 902, <b>completo</b> con maleta, disoluciones pH 4.01 y 7.00, manual español y electrodo <b>Polyplast TEMP DIN HAMILTON</b> , con CAT integrado y cable fijo
KP-PH902-2	pHmetro portátil Knick 902, con maleta, disoluciones pH 4.01 y 7.00, manual español, <b>SIN ELECTRODO</b> , ni CAT, ni cable
KP-PH904-3	pHmetro portátil Knick 904, <b>completo</b> con maleta, disoluciones pH 4.01 y 7.00, manual español y electrodo <b>Polyplast TEMP DIN HAMILTON</b> , con CAT integrado y cable fijo
KP-PH904-2	pHmetro portátil Knick 904, con maleta, disoluciones pH 4.01 y 7.00, manual español y software. <b>SIN ELECTRODO</b> ni CAT, ni cable
KP-PH904X-2	pHmetro portátil Knick 904X <b>ATEX</b> , con maleta, disoluciones pH 4.01 y 7.00, manual español, <b>SIN ELECTRODO</b> ni CAT.
KP-PH907-2	pHmetro portátil Knick 907, con maleta, disoluciones pH 4.01 y 7.00, SOFTWARE, cable PC y manual español. <b>SIN SENSOR</b> ni CAT, ni cable
KP-MP908-2	Instrumento portátil Knick 908, para conectar <b>sensores Memosens</b> , de pH, conductividad y oxígeno disuelto, <b>salida USB para impresora</b> . Incluye software y maleta (especificaciones igual al pH907)
<b>Electrodos Memosens con sensor de temperatura</b>	
KP-SE101NMS	Electrodo de uso general, L=120mm, 0..14 pH, 0..80 $^{\circ}$ C, electrolito gel, cuerpo de plástico. Con CAT integrado. Sin cable
KP-SE102NMS	Electrodo de uso general, L=120mm, 0..14 pH, -5..100 $^{\circ}$ C, electrolito KCl 3Mol, cuerpo de vidrio. Con CAT integrado. Sin cable
KP-CA/MS-001XFA-L	Cable para sensores Memosens, L=1,5 m y conector M8 de 4 polos para Portavo (también ATEX)
KP-CA/MS-003XFA-L	Cable para sensores Memosens, L=3 m y conector M8 de 4 polos para Portavo (también ATEX)
<b>Electrodo de pH estándar de recambio</b>	
H-242070	Electrodo <b>POLYPLAST KNICK TEMP DIN</b> , 0..14 pH, 0..60 $^{\circ}$ C, epoxi, sensor de temperatura integrado, con cable DIN+banana
<b>Accesorios (opcionales)</b>	
G-CATK	Compensador de temperatura para instrumentos KNICK, vaina de acero inoxidable, diá. 3 mm y 1 m cable con 2 bananas de diá. 4 mm
KP-ZU0925	Batería de ion-litio + USB, para Portavo 904 y 907 (se carga mediante conexión USB)
LP-64-1	Impresora labprinter para PORTAVO 908

**Electrodos estándar, ver páginas 15-20**

## pHmetro portátil pH 7 XS

### EL pHMETRO PORTÁTIL BÁSICO, MÁS SIMPLE Y BARATO

CON CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

- Conector estándar BNC que admite cualquier electrodo de pH o redox
- 3 puntos de calibración USA o NIST + 2 personalizables
- Pantalla con indicación de pH y °C, con iconos
- Protegido con funda de goma, muy robusto
- Con maleta, electrodo de pH con sensor °C, disoluciones pH y vaso plástico
- Carcasa con protección IP 57 (*sumergible*)
- Icono de estabilidad de la medida 😊



Aguas residuales



Uso general



Alimentación

Cat nº	Descripción
G-PH7-4	pHmetro portátil XS pH7 de uso general, <b>completo</b> , con electrodo de pH <b>Hamilton Polyplast BNC</b> de plástico y sonda de temperatura, patrones de pH 4.01 y 7.00, maleta y manual español
G-PH7-3	pHmetro portátil XS pH7 de uso general, <b>completo</b> , con electrodo <b>G-201TN</b> , con sensor de temperatura integrado, patrones de pH 4.01 y 7.00, maleta y manual español
G-PH7-6	pHmetro portátil XS pH7 para punción en alimentos, etc., <b>completo</b> , con electrodo de pH para penetración <b>2 PORE STEEL T con vaina de acero inoxidable</b> y sensor de temperatura integrado, patrones de pH 4.01 y 7.00, maleta y manual español
G-PH7-2	pHmetro portátil XS pH7, con sonda de temperatura, cable de electrodo patrones de pH 4.01 y 7.00, maleta y manual español <b>SIN ELECTRODO</b> . Versión para que Ud. elija el electrodo que le convenga



## pHmetro portátil pH 70 XS

### pHMETRO PORTÁTIL PROFESIONAL MEDIDAS DE pH CON AVANZADAS FUNCIONES Y DATALOGGER

CON CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

- Su pantalla retro-iluminada le permite una visualización perfecta aún en malas condiciones de luz.
- Conocerá de un solo vistazo si ha calibrado y con qué tampones.
- Función GLP (fecha y hora), datalogger con 500 memorias y salida de datos directa mediante USB
- Compensación de temperatura manual (MTC) o automático (ATC)
- Conector estándar BNC que admite cualquier electrodo de pH o redox
- Software gratuito
- Con maleta, electrodo de pH con sensor °C, disoluciones pH y vaso plástico
- Carcasa con protección IP57 (*sumergible*)
- Icono de estabilidad de la medida 😊



Aguas residuales



Uso general



Alimentación

Cat nº	Descripción
G-PH70-4	pHmetro portátil XS pH70 de uso general, con electrodo de pH <b>Hamilton Polyplast BNC</b> , de plástico, sonda de temperatura, patrones de pH 4.01 y 7.00, software y cable mini-USB, alimentación USB, maleta y manual en español
G-PH70-3	pHmetro portátil XS pH70 de uso general, con electrodo <b>G-201TN</b> , con sensor de temperatura integrado, patrones de pH 4.01 y 7.00, software y cable mini-USB, alimentación USB, maleta y manual en español
G-PH70-6	pHmetro portátil XS pH70 para punción en alimentos, etc., <b>completo</b> , con electrodo de pH <b>XS</b> para penetración <b>2 PORE STEEL T con vaina de acero inoxidable</b> y sensor de temperatura integrado, patrones de pH 4.01 y 7.00, software y cable mini-USB, alimentador USB, maleta y manual en español
G-PH70-2	pHmetro portátil XS pH70, de uso general, con sonda de temperatura, cable de electrodo patrones de pH 4.01 y 7.00, software y cable mini-USB, alimentación USB, maleta y manual en español. <b>SIN ELECTRODO</b> Versión para que Ud. elija el electrodo que le convenga



Características técnicas	pH7	pH70
pH escala de medida	0,00..14,00 pH	-2,00..16,00 pH
Resolución	0,1 / 0,01 pH	0,1 / 0,01 pH
Precisión*	< 0,01 pH	< 0,01 pH
Puntos de calibración	1..3	
Tampones reconocidos	USA: 1,68 - 4,01 - 7,00 - 10,01 pH / NIST: 1,68 - 4,01 - 6,86 - 9,18 pH 2 valores definidos por el usuario	
Indicación de pendiente y potencial de asimetría	Si	Si con fecha y hora
Función GLP	—	Si
Ajuste de los criterios de estabilidad y medida	Si	Si
Caducidad de calibración	—	Si
Indicación de puntos de calibración	Low · Med · High	
mV escala de medida	± 1.000 mV	± 1999 mV
Resolución	1 mV	0,1 mV (± 200 mV) / 1 mV (resto de escala)
Temperatura escala de medida	0..100 °C	-10..110 °C
Resolución/Precisión	0,1 °C / ± 0,5 °C	0,1 °C / ± 0,5 °C
Compensación de la temperatura	Automática y manual 0..100°C (con sonda NTC 30 k Ω)	
Software GLP	—	Si
Memoria	—	Man / Auto 500 datos con fecha y hora
Auto apagado	Después 20 min.	Después 20 min. (Función ON/OFF)
Pantalla	LCD (Liquid Crystal Display)	LCD (Liquid Crystal Display) Retro-iluminado
Entradas	BNC y CINCH-RCA (CAT)	BNC, CINCH-RCA (CAT) y USB
Alimentación	3 x 1,5V baterías AA	3 x 1,5V baterías AA Alimentador AC/DC con cable USB
Duración de las baterías	> 500 horas	
Grado de protección IP	Waterproof IP 57 (sumergible)	
Dimensiones (mm) y Peso (g) instrumento (Largo x Fondo x Alto)	86 × 33 x 196 / 295	86 × 33 x 196 / 300
Dimensiones (mm) y Peso (g) maleta (Largo x Fondo x Alto)	385 × 115 x 300 / 1720	385 × 115 x 300 / 1725

\*Según EN 60746-1 en condiciones de funcionamiento nominal ±1 dígito. Error del sensor no incluido

## Accesorios para pHmetros

Cat nº	Descripción
H-238381	Electrodo de pH <b>POLYPLAST BNC</b> Hamilton, cuerpo de plástico, 0..14 pH, 0..60 °C y 1 m cable con conector BNC
G-201TN	Electrodo de recambio <b>G-201TN</b> , cuerpo de plástico, sonda CAT NTC 30KΩ, 0..14 pH, 0..60 °C y 1 m de cable conector BNC y CINCH-RCA para pHmetro XS
H-238385	Electrodo redox <b>POLYPLAST ORP</b> Hamilton, L=120 mm, 0..60 °C, 6 bar, epoxi, gel. SIN CABLE
H-242064	Electrodo de pH <b>FILLTRODE</b> Hamilton, para medios difíciles, cuerpo plástico, 0 a 14 pH, 0 a 60°C, membrana plana. SIN CABLE
G-32200313	Electrodo de pH <b>2 PORE STEEL T inox</b> , para penetración, 0 a 14 pH, 0 a 60°C, CON CABLE BNC
G-CATNT55	Sonda CAT, NTC 30KΩ de inmersión, diámetro 3 mm, cuerpo inox, para instrumentos XS
H-355173	Cable para electrodo con conector BNC
G-50000112	Soporte articulado con base, para 3 sensores y 1 sonda de temperatura

**Electrodos pH, ver páginas 15-20**



Maleta de transporte completa con accesorios, útil para ser utilizada como un laboratorio portátil



Soporte para el uso en la mesa (opcional) (G-50000112)

# pHmetros de bolsillo Tester 1 y Tester 5 XS

- Indicador de puntos de calibración
- Función mV para test calidad electrodo pH o para conectar el sensor ORP para la medida del potencial redox
- Compensación automática de la temperatura, con sonda interna
- Indicación de puntos de calibración
- Mensaje de auto-diagnos, nivel de batería y error en la calibración



Mediante iconos se muestra si el equipo está calibrado

- L 1.68 o 4.01 pH
- M 7.00 pH
- H 10.01 o 12.45 pH

Icono de nivel de batería   
 Icono de estabilidad de la medida   
 Icono de calibración y tampones utilizados

**AUTONOMÍA**

4x Pilas AAA  
(compatibles con pilas recargables)

**SUMERGIBLE**

Protección IP67

**FLOTA**

**PORTATIL**

Fácil de transportar



El Kit consta de tampones de solución pH 4.01 y pH 7.00 (55ml), disolución de conservación (10ml), pilas, papel tisú, vaso de calibración y cinta soporte



Características técnicas	TESTER pH T 1	TESTER pH T 5	TESTER pH T 5 FOOD	TESTER ORP T 5
pH escala de medida	0..14	-2,00..16,00	-2,00..16,00	—
Resolución / Precisión	0,01 / ± 0,05	0,01 / ± 0,05	0,01 / ± 0,05	—
Puntos de calibración	1..2	1..3	1..3	—
Tampones reconocidos	3 tampones USA	5 tampones USA	5 tampones USA	—
Indicación de la estabilidad de medida	Si	Si	Si	Si
Indicación de temperatura	—	Si	Si	Si
Alarma del estado de electrodo	Si	Si	Si	—
mV (Redox) escala de medida	—	± 1000	± 1000	± 1000
Resolución	—	01/1	01/1	01/1
Compensación de temperatura	No en pantalla	0..50	0..50	—
Resolución/Precisión	—	01 / ± 0,2 °C	01 / ± 0,2 °C	—
Unidad de medida	—	°C / °F	°C / °F	°C / °F
Indicación tampones usados para la calibración	—	Si	Si	—
Sensor recambiable	No	Si	Si	Si
Auto apagado	a los 8 min.	a los 8 min.	a los 8 min.	a los 8 min.
Pantalla	LCD	LCD retroiluminada 3 colores	LCD retroiluminada 3 colores	LCD retroiluminada 3 colores
Protección IP	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Alimentación	4x1,5V batería AAA	4x1,5V batería AAA	4x1,5V batería AAA	4x1,5V batería AAA
Duración de las baterías	> 300 horas	> 200 horas	> 200 horas	> 200 horas
Dimensiones (mm)	35 x 175	35 x 175	35 x 210	35 x 175
Peso (g)	120 g	130 g	140 g	130 g
Cat nº	<b>G-PHT1</b>	<b>G-PHT1ECO</b>	<b>G-PHT5</b>	<b>G-PHT5ECO</b>
			<b>G-PHFOODT5</b>	<b>G-ORPT5</b>

*Kit ECO, con electrodo de pH. Sin maleta, ni disoluciones*

Cat nº	Electrodo de recambio
G-RPH5	Electrodo de recambio para pH T 5 Tester
G-RORP5	Electrodo redox de recambio para pH T 5 ORP Tester (Apto para medir redox con G-PHT5 y G-PCT5)
G-RPH5FOOD	Electrodo de recambio para pH T 5 FOOD Tester (Apto para G-PHT5 y G-PCT5)

# Electrodos

## Electrodos de pH y Redox **HAMILTON**

CONOCIDOS POR SU PRECISIÓN, ALTA CALIDAD, LARGA VIDA ÚTIL Y UN RENDIMIENTO INMEJORABLE

- **GLP:** con número de catálogo y de serie en el interior del cuerpo del electrodo, imborrable, además de nº de matrícula en el certificado adjunto
- **Ecológicos:** utilizan vidrio exento de plomo y electrólitos sin acrilamida
- **Ergonómicos:** cabeza del electrodo anti rodante y protector con cierre de fácil extracción y a prueba de derrames
- **Líquido interno coloreado,** azul, para advertir de posibles burbujas en la membrana del electrodo

Con certificado de calidad nº de fabricación, resultados del control, tiempo de respuesta y especificaciones



Hemos seleccionado los electrodos de pH y redox, de tal manera que con los contenidos en este catálogo solucionan el 99% de las aplicaciones, no obstante si tiene alguna aplicación específica y no encuentra aquí el electrodo adecuado, Hamilton tiene la solución, contacte con Labprocess

## De uso general, cuerpo de vidrio

UN SOLO ELECTRODO PARA LA MAYORÍA DE MEDIDAS,  
MULTITAREA VÁLIDO PARA MEDIR TAMPONES TRIS Y FOSFATOS  
EL MÁS VENDIDO!!!



Características técnicas	LIQ-GLASS HAMILTON
Escala de medida	0..14 pH
Temperatura de trabajo	-10..100 °C
Elemento de referencia	Everef
Diafragma	Cerámico
Electrolito	KCl 3Mol
Membrana	Cilíndrica, HF resistente
Diámetro	12 mm
Material del cuerpo	Vidrio
Inmersión mínima	15 mm

	Liq-Glass	Liq-Glass BNC	Standard T BNC	214 T Pt1000
Sensor de temperatura	—	—	NTC30K	PT1000
Cabeza o conector	S7	1m cable + BNC	Cable fijo BNC + CINCH-RCA	Cable fijo BNC + banana Ø 4mm
Para pHmetros	XS, Eutech, Knick, Crison, Orion, Hanna, Mettler, WTW, Sartorius	XS, Eutech, Crison, Orion, Hanna, Mettler, Sartorius	XS, Mettler	Crison
Cat Nº	<b>H-238000</b>	<b>H-238180</b>	<b>G-32200473</b>	<b>G-214T</b>

## SIN NECESIDAD DE RELLENO DE ELECTROLITO

- Uso general en cualquier aplicación acuosa, incluido emulsiones y suspensiones
- Bajo mantenimiento
- Con sistema SINGLE PORE® que evita la contaminación del diafragma o puente salino



Características técnicas	POLYLITE LAB HAMILTON
Escala de medida	0..14 pH
Temperatura de trabajo	-10..80 °C
Elemento de referencia	Everef-B
Diafragma	Single Pore
Electrolito	Polisolve
Membrana	Cilíndrica, HF resistente
Diámetro	12 mm
Material del cuerpo	Vidrio
Inmersión mínima	15 mm
Sensor de temperatura	—
Cabeza o conector	S7
Para pHmetros	XS, Eutech, Knick, Crison, Orion, Hanna, Mettler, WTW, Sartorius
Cat Nº	<b>H-238403</b>



CABEZAL S7



## De uso general, cuerpo de plástico

PARA PORTÁTILES, RENDIMIENTO EXCEPCIONAL

Características técnicas	Polyplast HAMILTON	Polyplast BNC HAMILTON	201 TN
Escala de medida	0..14 pH		
Temperatura de trabajo	0..60 °C		0..80°C
Elemento de referencia	Ag / AgCl		
Diafragma	Single Pore		Cerámico
Electrolito	Polisolve		GEL
Membrana	Cilíndrica		
Diámetro	12 mm		
Material del cuerpo	Plástico		
Inmersión mínima	10 mm		
Sensor de temperatura	—	—	NTC 30KΩ
Cabeza o conector	S7	1m cable + BNC	BNC + CINCH RCA
Para pHmetros	XS, Eutech, Knick, Crison, Orion, Hanna, Mettler, WTW, Sartorius	XS, Eutech, Crison, Orion, Hanna, Mettler, Sartorius	XS, Mettler
Cat nº	<b>H-238380</b>	<b>H-238381</b>	<b>G-201TN</b>
		<b>Sin certificado</b>	<b>Sin certificado</b>



## Electrodos para ALIMENTACIÓN / PENETRACIÓN



Características técnicas	Foodtrode HAMILTON	Double Pore HAMILTON	Double Pore F HAMILTON	2 PORE K	2 PORE T	2 PORE STEEL T
Escala de medida	0..14 pH	0.. 14 pH	0.. 14 pH	0..14 pH	0..14 pH	0..14 pH
Temperatura de trabajo	-10..100 °C	0..60 °C	0..60 °C	0..60 °C	0..60 °C	0..60 °C
Elemento de referencia	Everef	Ag / AgCl	Ag / AgCl	Ag / AgCl	Ag / AgCl	Ag / AgCl
Diafragma	3 cerámicos	2 Single Pore	2 Single Pore	2 Single Pore	2 abiertos	1 cerámico + 1 abierto
Electrolito	Protelyte	Polisolve	Polisolve	Polímero	Polímero	Polímero
Membrana	Cilíndrica	Punta	Punta	Punta	Punta	Punta
Diámetro	12 mm	6 mm	6 mm	12 / 4,5 mm	6 mm	6 mm
Material del cuerpo	Vidrio	Vidrio	PEEK	Vidrio	Vidrio	Inox 316
Inmersión mínima	20 mm	10 mm	10 mm	35 mm	10 mm	15 mm
Sensor de temperatura	—	—	—	—	NTC 30KΩ	NTC 30KΩ
Cabeza o conector	S7	S7	S7	S7	Cable BNC + CINCH-RCA	Cable BNC + CINCH-RCA
Para pHmetros	XS, Eutech, Knick, Crison, Orion, Hanna, Mettler, WTW, Sartorius <i>(según cable utilizado)</i>				XS, Mettler, para otros consultar	
Cat nº	<b>H-238285</b>	<b>H-238400</b>	<b>H-242067</b>	<b>G-32200303</b>	<b>G-32200323</b>	<b>G-32200313</b>

**Aplicaciones**  
Para medios con proteínas, sueros, leche, cacao, yogur, zumo, pasta, masas de pan y mermelada

Penetración en sólidos y semi-sólidos: carne, queso, fruta, vegetales, embutidos. Medición en pequeños volúmenes de muestra

## Varias aplicaciones



Características técnicas	Flushrode HAMILTON	Single Pore Glass HAMILTON	Flatrode HAMILTON	Filltrode HAMILTON	Slimtrode HAMILTON	Minitrode HAMILTON
Escala de medida	0..14 pH	0..14 pH	0..14 pH	0..14 pH	0..14 pH	0..14 pH
Temperatura de trabajo	-10..80°C	0.. 100 °C	0.. 60 °C	0.. 60 °C	0.. 100 °C	0.. 100 °C
Elemento de referencia	Everef	Everef	Everef	Everef	Everef	Everef
Diafragma	Anillo de PTFE	Single Pore	Anular	Anular	Cerámico	Cerámico
Electrolito	KCl 3Mol	Skylite-CL	Skylite-CL	Skylite-CL	KCl 3Mol	KCl 3Mol
Membrana	Cilíndrica	Cilíndrica	Plana	Plana	Cilíndrica	Cilíndrica
Diámetro	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	6 mm	3 mm
Material del cuerpo	Vidrio	Vidrio	Plástico	Plástico	Vidrio	Vidrio
Inmersión mínima	30 mm	15 mm	1 mm	4 mm	15 mm	7 mm
Cabeza o conector	S7	S7	S7	S7	S7	S7
Para pHmetros (según cable utilizado)	XS, Eutech, Knick, Crison, Orion, Hanna, Mettler, WTW, Sartorius					
Cat nº	<b>H-238060</b>	<b>H-238160</b>	<b>H-238401</b>	<b>H-242064</b>	<b>H-238150</b>	<b>H-238100</b>
Aplicaciones	Vinos, mostos y vinagres, aguas puras y destilada, aceites y grasas, cosméticos y cremas, productos viscosos, tintes, colorantes y pinturas	Agua oxigenada (peróxido de hidrógeno 30 %)	Superficies planas: papel, tejido, piel, geles	Pasta dentífrica, HF, emulsiones y suspensiones	Para medir en micro-muestras	

## Para otros instrumentos, con sensor de temperatura

Para pHmetros	214 T Pt1000 XS Crison	Polylite Temp BNC HAMILTON	Liq-Glass Temp BNC-CINCH HAMILTON	Polylite Temp BNC-CINCH HAMILTON	Polyplast Temp BNC CINCH HAMILTON	Liq-Glass Temp DIN HAMILTON	Polylite Temp DIN HAMILTON	Liq-Glass Temp LEMO HAMILTON
	Crison		Mettler			Knick, WTW, Schott		Metrohm
Sensor de temperatura	Pt1000	Pt1000	NTC30KΩ	NTC30KΩ	NTC30KΩ	NTC30KΩ	NTC30KΩ	Pt1000
Material del cuerpo	Vidrio	Vidrio	Vidrio	Vidrio	Plástico	Vidrio	Vidrio	Vidrio
Cabeza o conector	1 m cable + BNC + 1 banana Ø 4 mm	1 m cable + BNC + 1 banana Ø 4mm	1 m cable + BNC + CINCH-RCA	1 m cable + BNC + CINCH-RCA	1 m cable + BNC + CINCH-RCA	1 m cable + DIN + 1 banana Ø 4 mm	1 m cable + DIN + 1 banana Ø 4mm	1 m cable + LEMO + 2 bananas*
Cat Nº	<b>G-214T</b>	<b>H-242060</b>	<b>H-242055</b>	<b>H-242059</b>	<b>H-242051</b>	<b>H-238406</b>	<b>H-242058</b>	<b>H-242054</b>



## Electrodos de REDOX (mV)



Características técnicas	Liq-Glass ORP (redox) HAMILTON	Polyplast ORP (redox) HAMILTON	Polyplast ORP BNC (redox) HAMILTON	Liq-Glass Ag (argentometría) HAMILTON
Escala de medida	± 2000 mV	± 2000 mV	± 2000 mV	± 2000 mV
Temperatura de trabajo	-10.. 100 °C	0.. 60 °C	0.. 60 °C	0.. 80 °C
Elemento de referencia	Everef	Ag/AgCl	Ag/AgCl	Everef
Diafragma	Cerámico	Single Pore	Single Pore	Cerámico
Electrolito	KCl 3Mol	Polisolve	Polisolve	KNO <sub>3</sub> 0,1 M
Sensor	Platino	Platino	Platino	Plata
Diámetro	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm
Material del cuerpo	Vidrio	Plástico	Plástico	Vidrio
Inmersión mínima	15 mm	15 mm	15 mm	15 mm
Cabeza o conector	S7	S7	1m cable + BNC	S7
Para pHmetros	XS, Eutech, Knick, Crison, Orion, Hanna, Mettler, WTW, Sartorius	XS, Eutech, Knick, Crison, Orion, Hanna, Mettler, WTW, Sartorius	XS, Eutech, Crison, Orion, Hanna, Mettler, Sartorius	XS, Eutech, Knick, Crison, Orion, Hanna, Mettler, WTW, Sartorius
Cat nº	<b>H-238145</b>	<b>H-238385</b>	<b>H-238384</b>	<b>H-238999-1847</b>

## Electrodos de referencia

Cat nº	Descripción
SK-402-75	Electrodo de referencia, doble puente y cable, conector banana Ø 2,5 mm
SK-402-75B	Electrodo de referencia, doble puente y cable, conector banana Ø 4 mm

## Electrodos metálicos

Cat nº	Descripción
G-32200523	Electrodo metálico con 2 pins de Pt, para Karl-Fischer, SO <sub>2</sub> , etc...
H-238999-1847	Electrodo de plata Ag, LIQ-GLASS AG, 0..80 °C. SIN CABLE. Para argentometrías

## Cables para electrodos, con conector para instrumento

Los electrodos con sensor de temperatura integrado, llevan cable fijo, de tal manera que sólo debe escoger el conector correspondiente al instrumento, en cambio, los electrodos con cabeza de rosca, los más usuales, utilizan la conexión AS7. Esta conexión es la más común. En este caso, se necesita un cable con el conector BNC, DIN, LEMO, etc. adecuado a cada pHmetro, según su marca

Cat nº	Descripción	
H-355173	Cable AS7/1M/BNC, para pHmetros con conector BNC	
H-355176	Cable AS7/3M/BNC, para pHmetros con conector BNC	
H-355174	Cable AS7/1M/DIN, para pHmetros con conector DIN, Knick, Schott, WTW	
H-355177	Cable AS7/3M/DIN, para pHmetros con conector DIN, Knick, Schott, WTW	
H-355175	Cable AS7/1M/LEMO, para pHmetros Metrohm (nuevos)	
H-BIN	Cable AS7/1M/banana Ø 4 mm, para electrodos de referencia	
H-B1P	Cable AS7/1M/banana Ø 2 mm (USA), para electrodos de referencia	
<b>Accesorios</b>		
G-50000112	Soporte articulado con base, para 3 sensores y 1 sonda de temperatura	
H-238114	Tubo protector para electrodos diámetro 12 mm, para almacenamiento	

	Double Pore	FillTrodre	FlaTrodre	FlushTrodre*	FoodTrodre	Liq-Glass	Liq-Class ORP	MiniTrodre	Polylyte Lab	Polyplast (para portátiles)	Polyplast ORP (para portátiles)	Single Pore Glass	SlimTrodre	SpinTrodre
Aceites				P										
Ácido fluorhídrico														
Ácidos fuertes														
Aguas, aguas residuales, soluciones acuosas														
Aguas, ultra puras														
Almidones														
Altos valores de pH														
Baños de fijación														
Baños galvánicos														
Bebidas sin alcohol														
Calcio sulfato														
Calcio, óxido														
Cianuros, descontaminación														
Cobre, baños														
Cosméticos				P										
Desinfectantes														
Emulsiones suspensiones														
Fertilizantes														
Fruta y vegetales														
Grasas				P										
Jabón y jabón en polvo														
Kjeldahl, destilación														
Leche, cremas, nata				P										
Levaduras (para fermentación)				P										
Mediciones de campo														
Mermelada														
Microbiológica														
Micromuestras														
Muestras sólidas y semi-sólidas (p. ej., queso, mantequilla, carne, pan)														
Muestras Viscosas														
Pasta dentífrica														
Peróxido de hidrógeno (30%)														
Pinturas (base no acuosa)				P										
Pinturas (base acuosa)														
Proteínas (p.ej., cerveza, yogur, zumo de frutas)				P										
Redox, agua y aguas residuales														
Redox, general														
Solución de infusión														
Solución semi-acuosa, suspensiones y titulaciones				P										
Soluciones salinas														
Sueros														
Superficie (p. ej., cuero, papel, piel, placas de agar)														
Tampón de fosfato														
Tampones TRIS														
Tierras														
Titrationes en medio no acuoso				P										

Para muestras que contienen proteínas (P), reemplazable el electrolito 3 M KCL, con el electrolito PROTELYTE a adquirir separadamente

# Disoluciones

## Disoluciones Tampón pH Duracal **HAMILTON** Certificadas ENAC



¡AHORRO Y PRECISIÓN! SÓLO 15 ML POR CALIBRACIÓN



- Una botella de 500ml, efectuando una calibración diaria, tiene 2 meses de duración. Si el contenido del vaso integrado a la botella lo mantiene una semana, entonces una botella le durará 8 ó 9 meses!
- La precisión de la medida de pH depende básicamente de la utilización de un buen patrón
- Inmunes a los microorganismos
- Coloreados para evitar confusión



BOTELLAS DE PLÁSTICO DE 250 Y 500 ml con vaso de calibración integrado, con válvula para evitar el retorno a botella



**Fácil uso**, basta destapar la botella, presionar para llenar el vaso de calibración, introducir el sensor y calibrar  
**Fiable**, el patrón contenido en la botella no se puede contaminar, gracias a la válvula entre el vaso y la botella  
**Seguro**, gracias al color de cada patrón, se identifica de inmediato  
**Económico**, menos cantidad de tampón para cada calibración  
**Trazable**, con certificado DAkks, reconocido por ENAC

Cat nº	Con certificado DAkks = ENAC
H-238317	Disolución tampón pH 4.01 ± 0.01pH/25°C, 1x250 ml, certificado DAkks / ENAC
H-238217	Disolución tampón pH 4.01 ± 0.01pH/25°C, 1x500 ml, certificado DAkks / ENAC
H-238917	Disolución tampón pH 4.01 ± 0.01/0.02pH/25°C, caja de 3x500 ml, certificado DAkks / ENAC
H-238318	Disolución tampón pH 7.00 ± 0.01/0.02pH/25°C, 1x250 ml, certificado DAkks / ENAC
H-238218	Disolución tampón pH 7.00 ± 0.01/0.02pH/25°C, 1x500 ml, certificado DAkks / ENAC
H-238918	Disolución tampón pH 7.00 ± 0.01/0.02pH/25°C, caja de 3x500 ml, certificado DAkks / ENAC
H-238319	Disolución tampón pH 9.21 ± 0.02pH/25°C, 1x250 ml, certificado DAkks / ENAC
H-238219	Disolución tampón pH 9.21 ± 0.02pH/25°C, 1x500 ml, certificado DAkks / ENAC
H-238919	Disolución tampón pH 9.21 ± 0.01/0.02pH/25°C, caja de 3x500 ml, certificado DAkks / ENAC
H-238321	Disolución tampón pH 10.01 ± 0.02pH/25°C, 1x250 ml, certificado DAkks / ENAC
H-238223	Disolución tampón pH 10.01 ± 0.02pH/25°C, 1x500 ml, certificado DAkks / ENAC
H-238923	Disolución tampón pH 10.01 ± 0.02pH/25°C, caja de 3x500 ml, certificado DAkks / ENAC
H-238922	Juego de disoluciones tampón pH 4.01 / 7.00 y 9.21, 1x500 ml, certificado DAkks / ENAC
H-238924	Juego de disoluciones tampón pH 4.01 / 7.00 10.01, 1x500 ml, certificado DAkks / ENAC
<b>Patrones especiales bajo demanda (trazables NIST)</b>	
H-238271	Disolución tampón pH 1.09 ± 0.02pH/25°C, 1x500 ml, certificado HAMILTON
H-238272	Disolución tampón pH 1.68 ± 0.02pH/25°C, 1x500 ml, certificado HAMILTON
H-238273	Disolución tampón pH 2.00 ± 0.02pH/25°C, 1x500 ml, certificado HAMILTON
H-238274	Disolución tampón pH 3.06 ± 0.02pH/25°C, 1x500 ml, certificado HAMILTON
H-238275	Disolución tampón pH 5.00 ± 0.02pH/25°C, 1x500 ml, certificado HAMILTON
H-238276	Disolución tampón pH 6.00 ± 0.02pH/25°C, 1x500 ml, certificado HAMILTON
H-238277	Disolución tampón pH 8.00 ± 0.02pH/25°C, 1x500 ml, certificado HAMILTON
H-238278	Disolución tampón pH 11.00 ± 0.05pH/25°C, 1x500 ml, certificado HAMILTON
H-238279	Disolución tampón pH 12.00 ± 0.05pH/25°C, 1x500 ml, certificado HAMILTON

DAkks: Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (D-K-15186-01-00), Zentrum for Messen und Kalibrieren GmbH, Wolfen, Germany

## Disoluciones Tampón pH XS

COLOREADAS, PARA MAYOR SEGURIDAD CON BOTELLA ANTI-CONTAMINACIÓN Y CERTIFICADO NIST DESCARGABLE DESDE [www.labprocess.es](http://www.labprocess.es)



Gracias al vaso integrado en la botella:

- Evitará la contaminación, el transvase a otros recipientes. Ahorro, menos cantidad de tampón utilizada y mayor precisión

Cat nº	Trazables NIST
G-51100133	Disolución tampón pH 4.01 $\pm$ 0.01 pH/25°C, <b>1x500 ml</b>
G-51100143	Disolución tampón pH 7.00 $\pm$ 0.01 pH/25°C, <b>1x500 ml</b>
G-51100173	Disolución tampón pH 9.21 $\pm$ 0.02 pH/25°C, <b>1x500 ml</b>
G-51100163	Disolución tampón pH 10.01 $\pm$ 0.02 pH/25°C, <b>1x500 ml</b>
G-51100033	Disolución tampón pH 4.01 $\pm$ 0.01 pH/25°C, <b>1x250 ml</b>
G-51100043	Disolución tampón pH 7.00 $\pm$ 0.01 pH/25°C, <b>1x250 ml</b>
G-51100073	Disolución tampón pH 9.21 $\pm$ 0.02 pH/25°C, <b>1x250 ml</b>
G-51100063	Disolución tampón pH 10.01 $\pm$ 0.02 pH/25°C, <b>1x250 ml</b>
G-238312	Disolución tampón pH 4.01 $\pm$ 0.01 pH/25°C, <b>1x55 ml</b> (sin certificado)
G-238313	Disolución tampón pH 7.00 $\pm$ 0.01 pH/25°C, <b>1x55 ml</b> (sin certificado)
G-238314	Disolución tampón pH 10.01 $\pm$ 0.02 pH/25°C, <b>1x55 ml</b> (sin certificado)



## Cubitainers de 5 litros XS

- Envoltorio opaco para evitar la luz, con grifo incorporado
- Disoluciones coloreadas, según normas



Cat nº	Accesorios
G-51100233	Disolución tampón pH 4.01 $\pm$ 0.01 pH/25°C, Cubitainer de 5 litros. Coloreada en rojo
G-51100243	Disolución tampón pH 7.00 $\pm$ 0.01 pH/25°C, Cubitainer de 5 litros. Coloreada en verde
G-51100273	Disolución tampón pH 9.21 $\pm$ 0.02 pH/25°C, Cubitainer de 5 litros. Coloreada en azul
G-51100263	Disolución tampón pH 10.01 $\pm$ 0.02 pH/25°C, Cubitainer de 5 litros. Sin color



## Disoluciones Patrón Redox

Cat nº	Descripción
G-51100323	Disolución patrón redox 475 mV, 1x500 ml XS, con certificado de trazabilidad NIST
G-51100313	Disolución patrón redox 475 mV, 1x250 ml XS, con certificado de trazabilidad NIST
G-238315	Disolución patrón redox 475 mV, 1x55 ml
H-238322	Disolución patrón redox 475 mV, 1x250 ml HAMILTON
H-238227	Disolución patrón redox 475 mV, 1x500 ml HAMILTON, con recipiente de calibración integrado
H-238228	Disolución patrón redox 271 mV, 1x500 ml HAMILTON, con recipiente de calibración integrado
G-51100303	Disolución patrón redox 200 mV, 1x250 ml XS

Otros valores bajo demanda: 124, 200, 250, 300, 400, 465, 600 y 650 mV



## Disoluciones Electrolíticas y mantenimiento de electrodo

Cat nº	Descripción
H-238290	Juego de disoluciones A, B y mantenimiento de electrodo de pH, HAMILTON
H-238931	Disolución para mantenimiento y conservación de electrodo, 1 x 500 ml. HAMILTON
AC-264700	KCl 3Mol, 1x250 ml XS
H-238936	KCl 3Mol, 1x500 ml HAMILTON
AC-264702	KCl 0.1 M, 1x250 ml XS
H-242080	Skylite-CL, 1x100 ml HAMILTON
H-238037	Skylite, 1x100 ml HAMILTON
H-238038	Protelyte, 1x100 ml HAMILTON
AC-264706	KNO <sub>3</sub> 1 M, para electrodos de plata, 1x250 ml XS
AC-264508	LiCl 1 M en etanol, para medidas en medios no acuosos, 1x250 ml XS
G-32208093	Limpia-proteínas (pepsina+HCl), 1x250 ml XS (Antes: AC-264701)
G-32208103	Limpia-diafragmas (tiourea+HCl), 1x250 ml XS (Antes: AC-264703)
AC-264704	Regenerador de membranas (HF 2%), 1x250 ml

No certificables, por no estar directamente relacionados con la medida

## Papel indicador de pH Lyphan

COMPLETA GAMA QUE CUBRE TODO EL RANGO DE pH EN INTERVALOS DE 0.2 Y 0.3

- Test rápido y precisos en soluciones acuosas claras, turbias y teñidas
- Alta precisión, debido a las zonas bien delimitadas indicadoras de pH en los rollos de pH Lyphan
- Lectura legible bajo las condiciones posibles de luz
- Larga vida de almacenaje, si se almacenan en condiciones adecuadas de oscuridad y baja humedad



Cat nº	Rollos de 6 metros de papel indicador
L-R014	1 rollo original de 6 m, caja de plástico con escala de color, pH 0.0 ... 14.0
L-R111	1 rollo original de 6 m, caja de plástico con escala de color, pH 1.0 ... 11.0
L-R6999	1 rollo original de 6 m, caja de plástico con escala de color, pH 6.9 ... 9.9
L-R4979	1 rollo original de 6 m, caja de plástico con escala de color, pH 4.9 ... 7.9
L-R3969	1 rollo original de 6 m, caja de plástico con escala de color, pH 3.9 ... 6.9. Intervalos de 0.3 pH
<b>Rollos de recambio para cajas anteriores</b>	
L-NF014	1 rollo de recambio de 6 m, de papel indicador Lyphan, pH 0.0 ... 14.0
L-NF111	2 rollos de recambio de 6 m, de papel indicador Lyphan, pH 1 ... 11.0
<b>Cajas de 200 tiras indicadoras de pH a intervalos de 0.3 pH</b>	
L-L650	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 0.4 ... 1.4
L-L651	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 1.0 ... 2.8
L-L652	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 1.6 ... 3.7
L-L656	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 2.6 ... 4.1
L-L658	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 2.6 ... 4.7
L-L659	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 2.4 ... 4.3 (para alimentación)
L-L662	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 3.9 ... 5.4
L-L664	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 4.3 ... 6.1
L-L665	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 5.2 ... 6.7
L-L668	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 6.0 ... 7.5
L-L669	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 6.6 ... 8.1
L-L670	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 6.0 ... 8.1
L-L671	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 7.5 ... 8.7
L-L672	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 6.6 ... 8.7
L-L674	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 8.2 ... 9.7
L-L677	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 8.8 ... 10.0
L-L680	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 9.4 ... 10.3
L-L683	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 10.1 ... 11.3
L-L695	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 9.0 ... 14.00
L-L698	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 10.5 ... 13.00
L-L699	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 11.5 ... 14.0
L-L701	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 11.0 ... 13.1
<b>Cajas de 200 tiras indicadoras de pH a intervalos de 0.2 pH</b>	
L-L653-8	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 1.8 ... 3.2
L-L656-8	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 3.0 ... 4.4
L-L662-8	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 3.9 ... 5.3
L-L665-8	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 5.2 ... 6.6
L-L666-8	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 6.0 ... 7.4
L-L667-8	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 6.6 ... 8.0
L-L668-8	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 5.6 ... 7.0
L-L669-8	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 6.6 ... 8.0
L-L671-8	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 7.3 ... 8.7
L-L676-8	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 8.6 ... 10.0
<b>Cajas de 200 tiras indicadoras de pH especial</b>	
L-L625	1 caja de 200 tiras de papel indicador Lyphan, pH 3.0 ... 5.1

# Ionómetros

## Análisis iónico multiparamétrico IMA-CIMUS



### ÚNICO! MEDIDAS SIMULTANEAS DE HASTA 7 IONES Y PH

Tecnología de nanotubos de carbono

IONES:  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  (Además de pH)



### DIFERENCIAS FRENTE A SUS COMPETIDORES:

**Multi-iónico:** Hasta 7 parámetros + pH SIMULTÁNEAMENTE. Obtenga todos los valores en mg/l o mmol/l

**Calibración simultánea** de todos los iones con una sola disolución + pH (calibración específica)

**Sin mantenimiento:** los sensores sólidos no requieren más que una simple limpieza

**Rápido:** Concentración iónica + pH, en 1 minuto por muestra

**Fácil manejo:** Software simple e intuitivo. Sonda manejable y lectura en cualquier posición

**Listo para usar:** Sin pasos previos y sin reactivos para preparación de muestra

**Robusto:** Insensible a cambios de luz, especies redox u oxígeno

**Volumen muestra:** 10 ml de muestra

**Laboratorio o campo:** Uso tanto con PC como en TABLET, completamente autónomo

**Económico:** Recambios un 75% más económicos

**GLP:** Fecha y hora visibles en pantalla. Identificación de muestra y analista

**IMA-CIMUS**  
Es un equipo sin  
competidor en el mercado

**IMA-CIMUS** es un innovador concepto mediante **sensores selectivos y de referencia de estado sólido**, que permite hacer realidad la **medida y calibración multiparamétrica de 7 iones + pH simultáneamente**.

Ofrece una solución simple, rápida y eficaz que permite ahorrar en reactivos y tiempo de análisis. La sonda Multi Ión puede configurarse para analizar desde 2 hasta 7 iones diferentes + pH simultáneamente, en un diámetro de tan sólo 25 mm



Conexión a PC para  
laboratorio o a una Tablet  
Windows para hacerlo 100 %  
portable y autónomo

### SECTORES

Industria, Medio Ambiente, Agricultura, Enología, Laboratorio, Depuradoras, Control De Calidad, Piscifactorias, Desalinizadoras, Hidroponía

### LAS APLICACIONES MÁS COMUNES

Potasio en Vino (K)

Dureza del Agua ( $\text{Ca}^{2+}$  +  $\text{Mg}^{2+}$ )

Nitrógeno Total ( $\text{NH}_4^+$  +  $\text{NO}_3^-$ )

Nutrientes (K +  $\text{NO}_3^-$ )

Salinidad ( $\text{Na}^+$  +  $\text{Cl}^-$ )

Cualquier combinación de :  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ , K,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ , pH

Tabla 1

IÓN a determinar	Rango de medida del ión	Precisión	Tiempo de respuesta (segundos)	Rango de medida de pH
Amonio	1..9.000 mg/l	± 10 %	< 60	4..8,5
Calcio	1..4.000 mg/l	± 10 %	< 60	3,5..8
Cloruro *	2...35.000 mg/l	± 10 %	< 20	2...12
Magnesio	3...24.000 mg/l	± 10 %	< 50	3..8,5
Nitrato	1...31.000 mg/l	± 10 %	< 20	2...11
Potasio	1...3.900 mg/l	± 10 %	< 60	1...9
Sodio	3...23.000 mg/l	± 10 %	< 20	1...9

\* Interferencias: Los iones de yodo dañan irreversiblemente la membrana. No proporcionar medidas fiables si hay trazos de iones Ag o S en la solución.

## Analizador de iones IMA-CIMUS



- Medidas en mg/l, mmol/l + pH
- Alimentación mediante USB (de PC o tablet)
- Ligero, de dimensiones reducidas
- Permite la medida de hasta 7 sensores simultáneamente, más pH (IMA-CIMUS 8)

Aplicación software (incluido)

- Datos listos para exportar en formato Excel
- Avisos de estado del proceso
- Los datos visualizados en pantalla, son editables para etiquetar muestras

### Beneficios:

- Medición directa de la muestra
- Sin filtrar, ni diluir
- No afectan los sólidos en suspensión/turbidez o color de la muestra
- Sin reactivos
- Mínimo coste de reemplazo de electrodos
- Almacenaje en seco
- Diseñados y fabricados en España

**Simplemente 3 pasos**  
Acondicionamiento  
Calibración (simultánea)  
Medida (simultánea)



Cat nº	Descripción
NT-IMACIMUS2	<b>Analizador de iones IMA-CIMUS 2</b> de 2 canales (1xIES + pH): Incluye maletín, ionómetro (NT2_IM), un cabezal (B121-U5) con <b>1 sensor de ión selectivo de la tabla 1</b> , electrodo de pH, soporte para electrodos, cables USB conexión PC o TABLET Windows, dos soluciones de calibración ión de 100 y 1000 ppm (2x250 mL), dos patrones de calibración pH 4.01 y pH 7.00 (2x250 mL) y solución de acondicionamiento para el sensor de ión selectivo (1x60 mL), pinzas para intercambio de sensores, soporte articulado con base y software para Windows (Descarga web).
NT-IMACIMUS4	<b>Analizador de iones IMA-CIMUS 4</b> de 4 canales (3xIES + pH): Incluye maletín, ionómetro (NT4_IM), un cabezal modular (B253-U5) con <b>3 sensores de ión selectivo de la tabla 1</b> , electrodo de pH, cable USB conexión PC o TABLET Windows, dos soluciones de calibración ión de 100 y 1000 ppm (2x250 mL), dos patrones de calibración pH 4.01 y 7.00 (2x250 mL) y solución de acondicionamiento para el sensor de ión selectivo (1x60 mL), pinzas para intercambio de sensores y software para Windows (Descarga Web).
NT-IMACIMUS8	<b>Analizador de iones IMA-CIMUS 8</b> de 8 canales (7xIES + pH): Incluye maletín, ionómetro (NT8_IM), un cabezal modular (B257-U9) con 7 sensores de ión selectivo (Ca <sup>2+</sup> , Cl <sup>-</sup> , K <sup>+</sup> , Na <sup>+</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , Mg <sup>2+</sup> ), electrodo de pH, cable USB conexión PC o TABLET Windows, tres soluciones de calibración HPCAL P1/P2/P3 (3x500ml), dos soluciones de calibración pH 4.01 y pH 7.00 (2x250 mL) y solución de acondicionamiento para el sensor de ión selectivo (1x60mL), pinzas para intercambio de sensores y software para Windows (Descarga Web).

## Accesorios

Cat nº	Accesorios
NT-TBWI	Tablet-PC 10.1. Configurada con software IMACIMUS, S.O. Windows 10

**Medidas siempre en mg/L, mmol/l y pH**



Características técnicas	IMA-CIMUS 2	IMA-CIMUS 4	IMA-CIMUS 8
Canales de medida	1 canal + pH	3 canales + pH (simultáneos)	7 canales + pH (simultáneos)
Sensores individuales	Electrodo de pH + Electrodo selectivo (de media celda) <i>(con puntas de electrodo reemplazables / combinables)</i>		
Single ION	Cabezal porta-electrodos <i>(intercambiable para conectar distintos electrodos)</i>		
Tipo Calibración	De 2 a 5 puntos. Editables <i>(soluciones estándar suministradas 100 mg/l y 1000 mg/l)</i>		
Resolución	0,01 pH / de 0 a 10 ppm : 01 ppm de 0 a 9999 ppm : 1 ppm		
Tiempo de respuesta	1 minuto por muestra		
Condiciones muestra	Medición directa (Sin filtrar, Sin reactivos) No se afecta por sólidos en suspensión / turbidez o color de la muestra		
Software	Software automático guiado. Datos en formato Excel, exportables y editables para identificar cada muestra <i>(compatible con Windows, Tablets / PC / Laptop)</i>		
Temperatura de trabajo	5 - 40 °C		
Conexión electrodo	1x BNC + 1x USB		
Conexión a PC o tablet	USB		
Material de la caja	ABS		
Dimensiones (Largo x Fondo x Alto)	176 x 154 x 36 mm		
Peso	360 g.		
Alimentación	Mini USB (AB), se alimenta a través del PC o la tablet		

## Electrodo selectivo mini IMA-CIMUS (media celda)



NT-NA-MD023



NT-K-MD039



NT-NO3-MD062

### Cat nº Electrodo indicadores mini, para inserción en los cabezales porta IMA-CIMUS 2, 4 y 8

NT-B121-U3	Cabezal portaelectrodos para 1 electrodo mini ISE, conector USB
NT-B121-C1	Cabezal portaelectrodos para 1 electrodo mini ISE, conector BNC
NT-B257-HP	Cabezal modular portaelectrodos (hasta 7 electrodos indicadores + 1 sonda de temperatura)

**Tabla 1**

NT-NH4-MD018	Amonio (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )
NT-CA-MD040	Calcio (Ca <sup>2+</sup> )
NT-CL-MD035	Cloruro (Cl <sup>-</sup> )
NT-MG-MD024	Magnesio (Mg <sup>2+</sup> )
NT-NO3-MD062	Nitrato (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )
NT-K-MD039	Potasio (K <sup>+</sup> )
NT-NA-MD023	Sodio (Na <sup>+</sup> )

**Tabla 2**

NT-CU-MD064	Cobre (Cu <sup>2+</sup> )
NT-F-MD019	Fluoruro (F <sup>-</sup> )
NT-LI-MD007	Litio (Li <sup>+</sup> )
NT-NO2-MD046	Nitrito (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )
NT-CLO4-MD099	Perclorato (ClO <sub>4</sub> <sup>-</sup> )



NT-B121-U3 / NT-B121-C1

## Electrodos de referencia

Cat nº	Descripción
SK-402-75	Electrodo de referencia, doble puente y cable, conector banana Ø 2,5 mm
SK-402-75B	Electrodo de referencia, doble puente y cable, conector banana Ø 4 mm

## Disoluciones de calibración para ion selectivo

Para solicitarlas, sustituya la XXXX por la referencia del ion que desea. Por ejemplo para 100ppm de calcio: NT-C40-100P

Cat nº	Descripción
NT-CAL-100	Soluciones de calibración multi ión, 3 puntos de calibración Bajo, Medio, Alto (3x100ml)
NT-CAL-250	Soluciones de calibración multi ión, 3 puntos de calibración Bajo, Medio, Alto (3x250ml)
NT-CAL-500	Soluciones de calibración multi ión, 3 puntos de calibración Bajo, Medio, Alto (3x500ml)
NT-CAL-KVI	Soluciones de calibración para aplicación vinos KVI (2x100)
NT-CAL-KVISC	Solución de calibración ión potasio (K <sup>+</sup> ) P1 y P2 (2x100ml)
NT-xxx-10000P	Solución de calibración 10.000ppm para ión xxx (1x100ml)
NTXXXX10000P	Solución de calibración 10.000 ppm iones - 100 ml
NTXXXX1000P	Solución de calibración 1.000 ppm iones - 100 ml
NTXXXX100P	Solución de calibración 100 ppm iones - 100 ml
NTXXXX10P	Solución de calibración 10 ppm iones - 100 ml
NTXXXX1P	Solución de calibración 1 ppm iones - 100 ml
NTXXXX1M	Solución de calibración 1 M iones - 100 ml
NTXXXX01M	Solución de calibración 0,1 M iones - 100 ml
NTXXXX001M	Solución de calibración 0,01 M iones - 100 ml
NTXXXX0001M	Solución de calibración 0,001 M iones - 100 ml

## Disoluciones de acondicionamiento para sensores de ion selectivo

Para solicitarlas, sustituya la XXX por el electrodo a utilizar, por ejemplo NT-CA-SAC, indica que es para el electrodo de Calcio

Cat nº	Descripción
NT-CON-xxx	Solución de acondicionamiento para sensor de ión selectivo - un ión (1x100ml)
NT-CON-MULTI	Solución de acondicionamiento para sensor de ión selectivo - multi ión (1x250ml)
NT-CON-KVI	Solución de acondicionamiento para sensor de ión selectivo - aplicación vinos (1x100ml)

## Electrodos ESI combinados estándar, para ionómetros

**Especificaciones:** Diámetro 12,5 mm, longitud 145 mm, longitud de cable 1 m, conector BNC y cuerpo de plástico

Cat nº	Descripción
NT-C018	Electrodo selectivo Combinado Iones Amonio (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) Escala 0.09 a 9.000 mg/l, pH 4 a 8.5
NT-C040	Electrodo selectivo Combinado Iones Calcio (Ca <sup>2+</sup> ) Escala 0.4 a 4.000 mg/l, pH 3.5 a 8
NT-C035	Electrodo selectivo Combinado Iones Cloruro (Cl) Escala 1.3 a 35.000 mg/l, pH 2 a 12
NT-C063	Electrodo selectivo Combinado Iones Cobre (Cu <sup>2+</sup> ) Escala 0.06 a 3.000 mg/l, pH 2 a 7
NT-C019	Electrodo selectivo Combinado Iones Fluoruro (F) Escala 0.1 a 1.990 mg/l, pH 4 a 8
NT-C007	Electrodo selectivo Combinado Iones Litio (Li) Escala 0.1 a 5.000 mg/l, pH 2 a 12
NT-C024	Electrodo selectivo Combinado Iones Magnesio (Mg <sup>2+</sup> ) Escala 2.4 a 2.400 mg/l, pH 3 a 8.5
NT-C062	Electrodo selectivo Combinado Iones Nitrato (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) Escala 0.6 a 31.000 mg/l, pH 2 a 11
NT-C046	Electrodo selectivo Combinado Iones Nitrito (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ) Escala 0.5 a 1.000 mg/l, pH 4 a 8
NT-C099	Electrodo selectivo Combinado Iones Perclorato (ClO <sub>4</sub> <sup>-</sup> ) Escala 0.1 a 10.000 mg/l, pH 1 a 11
NT-C039	Electrodo selectivo Combinado Iones Potasio (K) Escala 0.3 a 3.900 mg/l, pH 1 a 9
NT-C023	Electrodo selectivo Combinado Iones Sodio (Na) Escala 2.3 a 23.000 mg/l, pH 1 a 9

## Dureza en aguas



La medida de la dureza en muestras de aguas es un proceso sencillo, que mediante la lectura simultánea de Calcio y Magnesio, nos da automáticamente el valor de dureza, que podemos expresar en grados franceses, alemanes, etc

Además de la medida de pH, ya que también se incluye el electrodo de pH

La medición básicamente se puede resumir en 3 pasos:

- 1. Preparación** de la muestra. Se toma una alícuota de muestra (mín. 10 ml), y se diluye. No existe pretratamiento
- 2. Calibración** Se calibra el sensor (Ca<sup>2+</sup> + Mg<sup>2+</sup>) con 2 disoluciones patrón (cada disolución patrón está diseñada para calibrar ambos electrodos simultáneamente) siguiendo las instrucciones guiadas del software (Windows), del electrodo, en español
- 3. Medidas** Se introduce la sonda en la muestra y en 1 minuto se obtiene el resultado. Se pueden realizar múltiples medidas con una única calibración



(Resultados de dureza en equivalentes de CaCO<sub>3</sub>, ppm o mg/l según UNE-77040 de 2002 "Calidad del agua, determinación de la dureza del agua")

Características técnicas	
Nº de muestras	> 500
Resultados	Grados franceses, alemanes, mg/l ó mmol/l, etc.
Rango	0/5 g/l K <sup>+</sup>
Resolución	0,1 g/l K <sup>+</sup>
Tiempo por muestra	< 2 min
Volumen mínimo muestra	10 ml
Capacidad de registro	100000 muestras

Cat nº	Descripción
NT-DURENT	<b>Analizador de Dureza y pH</b> , incluye analizador <b>IMA-CIMUS 4</b> (ver pag 26), sensores de ión selectivo Ca <sup>2+</sup> y Mg <sup>2+</sup> , electrodo de pH, disoluciones de acondicionamiento y calibración específicos para análisis de dureza. Software Windows en español (Descarga Web).
	<b>Accesorios</b>
NTTBWI	Tablet-PC 10.1, Configurada con software IMACIMUS, S.O. Windows 10

## Potasio (K<sup>+</sup>) en vinos



La medida del potasio en muestras de vino con K<sup>+</sup>Vi es un proceso sencillo, que básicamente se puede resumir en 3 pasos:

- 1. Preparación** de la muestra. Se toma una alícuota de vino (mín. 5 ml) y se realiza una dilución 1/4
- 2. Calibración** del electrodo. Se calibra el sensor con 2 puntos de calibración, siguiendo las instrucciones del software (en español)
- 3. Medidas**. Se introduce la sonda en la muestra y en 1 minuto se obtiene el resultado. Se pueden realizar múltiples medidas con una única calibración



Características técnicas	
Nº de muestras	> 200
Resultados	mg/l o mmol/l
Rango	0/5 g/l K <sup>+</sup>
Resolución	0,1g/l K <sup>+</sup>
Tiempo por muestra	< 2 min
Volumen mínimo muestra	10 ml
Capacidad de registro	100.000 muestras

Cat nº	Descripción
NTKVI	<b>Analizador de POTASIO (K<sup>+</sup>) en vinos y pH.</b> Incluye analizador <b>IMACIMUS 2</b> (ver pag 26). Sensor de ión selectivo de K <sup>+</sup> , electrodo de pH, disoluciones de acondicionamiento y calibración específicas para vinos, soporte articulado con base y software (Windows)
<b>Accesorios</b>	
NTTBWI	Tablet-PC 10.1, Configurada con software IMACIMUS, S.O. Windows 10

## Analizador de Nitrógeno



### AMONIO (NH<sup>4+</sup>) Y NITRATOS (NO<sup>3-</sup>) EN AGUAS

La medición básicamente se puede resumir en 3 pasos:

- 1. Preparación** de la muestra. Se toma una alícuota de muestra (10 ml). No existe pretratamiento
- 2. Calibración**. Se calibra el sensor (NH<sup>4+</sup> y NO<sup>3-</sup>) con 2 valores patrón (cada disolución patrón está diseñada para calibrar ambos electrodos a la vez)
- 3. Medidas**. Se introduce la sonda en la muestra y en 1 minuto se obtiene el resultado de NH<sup>4+</sup>, NO<sup>3-</sup> y H. Se pueden realizar múltiples medidas con una única calibración



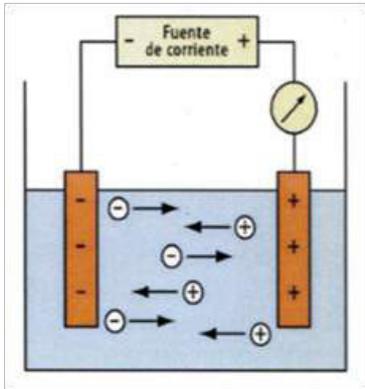
Características técnicas	
Técnica de análisis	ISE, calibración y medida directa
Nº de muestras	> 200
Resultados	mg/l o mmol/l
Rango	0 / 9000 g/l NH <sup>4+</sup> y 0/32.000 g/l NO <sup>3-</sup> g/l
Resolución	0,1g/l
Tiempo por muestra	< 2 min
Volumen mínimo muestra	10 ml
Capacidad de registro	100.000 muestras

Cat nº	Descripción
NTAGUAS	<b>Analizador de Amonio (NH<sup>4+</sup>) y Nitratos (NO<sup>3-</sup>) en aguas y pH.</b> Incluye analizador <b>IMA-CIMUS 4</b> (ver pag 26). sensores de ión selectivo NH <sup>4+</sup> y NO <sup>3-</sup> , electrodo de pH, disoluciones de acondicionamiento y calibración. Software Windows en español (Descarga Web).
<b>Accesorios</b>	
NTTBWI	Tablet-PC 10.1, Configurada con software IMACIMUS, S.O. Windows 10

**Podemos medir los efluentes de una Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) con el fin de aprovechar los distintos nutrientes que en cada momento salen de ella, o medir un extracto acuoso del suelo para medir la concentración iónica del suelo, o conocer la concentración iónica de los lixiviados**  
**En este sentido conviene recordar que la Normativa vigente prohíbe eliminar vertidos que contengan más de 50 partes por millón de nitrato (NO<sup>3-</sup>)**

# Conductividad

## ¿QUÉ ES LA CONDUCTIVIDAD?



La conductividad es la capacidad de una disolución de conducir la corriente eléctrica.

Esta característica permite medir la concentración iónica total que tiene una disolución, aplicable al control de todo tipo de aguas (desde aguas de alta pureza para la industria farmacéutica, hasta aguas residuales), alimentos, productos Industriales...

Para su medida necesitamos el instrumento (conductímetro), el sensor (la célula de conductividad junto a una sonda de temperatura) y los patrones para la calibración.

Para la medición, aplicamos un campo eléctrico entre 2 electrodos y medimos la resistencia eléctrica de la disolución. Observamos en la figura que los iones se mueven en la disolución dependiendo del signo de su carga eléctrica, bajo un campo eléctrico producido por la diferencia de potencial aplicada a los electrodos (Ley de Ohm  $V=I \times R$ )

*R= resistencia en  $\Omega$ , V=diferencia de potencial en voltios, I = intensidad de corriente en Amperios que circula en la disolución)*

## ¿Cuál es el efecto de la temperatura en la medida de conductividad?

La conductividad de una disolución es altamente dependiente de la temperatura y aumenta con la temperatura. Este aumento normalmente se expresa en  $\%/^{\circ}\text{C}$ , y se denomina Coeficiente de Temperatura (CT). En general las disoluciones acuosas poseen un CT cercano al  $2\%/^{\circ}\text{C}$ .

## ¿En qué consiste la compensación de la temperatura en la medida de conductividad?

La compensación de temperatura consiste en calcular, a partir del CT, el valor de la conductividad que tendría una muestra a una temperatura llamada de Referencia, normalmente  $25^{\circ}\text{C}$  (UNE EN 27888).

## Tabla de conductividad de diferentes disoluciones

0,01	0,1	1	10	100	1.000 1	10.000 10	100.000 100	1.000.000 1.000	$\mu\text{S/cm}$ $\text{mS/cm}$
Agua ultrapura									
	Agua pura								
		Agua de aporte							
			Agua potable						
					Ácidos, bases y sales diluidas				
					Aguas residuales				
					Agua salada				
						Fluidos de procesos industriales			
							Ácidos y bases		

## Otras medidas

### ¿Qué es la salinidad?

Se refiere a la concentración de una disolución teórica de NaCl con la misma conductividad que la muestra en estudio. Se expresa en  $\text{mg/l}$  o  $\text{g/l}$  de NaCl.

### ¿Qué es TDS? (Sólidos Totales Disueltos)

Cantidad de materias disueltas en una disolución. Se expresa en  $\text{mg/l}$  o  $\text{g/l}$  de  $\text{CaCO}_3$ .

### ¿Cuál es el efecto de la temperatura en la medida de conductividad?

La conductividad de una disolución es dependiente de la temperatura y por lo tanto aumenta con la temperatura. Este aumento se expresa en  $\%/^{\circ}\text{C}$ , y se denomina Coeficiente de Temperatura (CT). En general las disoluciones acuosas poseen un CT cercano al  $2\%/^{\circ}\text{C}$ . Es por este motivo que la mayoría de células de conductividad disponen de un sensor de temperatura integrado.

# Conductímetro de sobremesa COND 51+ XS

CONDUCTÍMETRO BÁSICO, INDISPENSABLE EN CUALQUIER LABORATORIO

CON CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

- Pantalla LCD retro-iluminada con indicación de conductividad y °C
- Escala 0..199,9  $\mu\text{S}$  / 0..1999  $\mu\text{S}$  / 0..19,99 mS / 0..199,9 mS (2% fs)
- Se incluye soporte articulado para sensores
- Calibración automática en 4 puntos (84  $\mu\text{S}$  - 1413  $\mu\text{S}$  - 12.88 mS - 111,9 mS)
- Un punto de calibración personalizable por el usuario
- Constante de célula seleccionable 0,1 - 1 - 10  $\text{cm}^1$
- Indicación patrones de calibración Low - Med - High
- Temperatura de referencia 25 °C
- Compensación automática o manual
- Coeficiente de temperatura 0,00..9,99% / °C
- Icono de estabilidad de la medida 😊



Cat nº	Descripción
G-COND51-3	Conductímetro de sobremesa XS COND 51 Plus, <b>completo</b> con brazo articulado para sensores, célula <b>G-2301 TN</b> de epoxi y Pt con sensor de temperatura, disoluciones patrón y manual español
G-COND51-2	Conductímetro de sobremesa XS COND 51 Plus, con brazo articulado para sensores, disoluciones patrón y manual español. <b>SIN CÉLULA ni CAT</b>

Ver células y accesorios en página 36

Características técnicas	COND 51 Plus	COND 8	COND 80
Escala de conductividad automática	0,01 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ..200,0 mS	0,01 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ..200,0 mS	0,01 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ..1000 mS
Resolución	0,1 / 1 $\mu\text{S}$ / 0,01 / 0,01 mS		
Precisión*	$\leq 2\%$ fs.	$\leq 1\%$ fs.	
Puntos de calibración conductividad	1,4		
Patrones reconocidos	84, 1413 $\mu\text{S}$ / 12,88, 111,8 mS y 1 punto personalizable por el usuario		
TC coeficiente de temperatura	0,00..10,00 % / °C		
TR temperatura de referencia	15..30°C		
Indicación de estado de la célula	—	Si	Si con icono
Indicación patrones de calibración	Low - Med - High	Con iconos: (84 $\mu\text{S}$ - 1413 $\mu\text{S}$ - 12.88 mS - 111,9 mS)	
Tipo de célula	2 polos		2 ó 4 polos
Constante de célula seleccionable	0,1 - 1 - 10		
Escala TDS	—	0,1 mg/L..100 g/l	0,1 mg/L..500 g/l
Factor TDS	—	0,4..1,00	
Escala Salinidad	—	—	0,01..100 ppt (g/l)
Escala Resistividad	—	—	0..20M $\Omega$ $\pm$ 1%
Escala Temperatura	0..100,0 °C	0..100,0 °C	-20..120 °C
Resolución / Precisión	0,1 / $\pm$ 0,5 °C	0,1 / $\pm$ 0,2 °C	
Temperatura compensación	Manual o automática 0..80 °C	Manual o automática 0..100 °C (NTC 30K $\Omega$ )	
Software GLP	—	—	Si con fecha y hora
Impresora	Si	—	—
Caducidad de calibración con alarma	—	—	Si
Datalogger	—	—	MAN/AUTO 1000 datos con fecha y hora
Pantalla	LCD retro-iluminada	Matrix 2 colores	Matrix multicolor con icono, digital
Entradas	BNC, CINCH-RCA		BNC, CINCH-RCA, USB para impresora o PC, USB para teclado externo
Agitador magnético	—	Si	
Protección IP	IP 54		
Alimentación	AC 100 - 240 V - 50/60 Hz 5V / 1000mA	AC Alimentador - 220/240V - 50 Hz 9V / 600 mA	
Dimensiones (mm) (Largo x Fondo x Alto)	160 x 190 x 70	200x220x100 sin agitador, 360x220x100 con agitador	
Peso (g)	550	950 sin agitador, 1250 con agitador	

\*Según EN 60746-1 en condiciones de funcionamiento nominal  $\pm 1$  dígito. Error del sensor no incluido

## Conductímetro de sobremesa COND 8 XS

Garantía  
3 AÑOS

Entrega  
24 H

### CONDUCTÍMETRO ESTÁNDAR, CON AGITADOR MAGNÉTICO

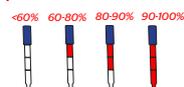
CON CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

- Diseñado para fácil uso, no necesitará ni manual
- En su pantalla de 2 colores conocerá con que patrones se ha calibrado, la estabilidad de lectura, la temperatura y el estado de la célula
- Escala automática 0..199,9  $\mu\text{S}$  / 0..1999  $\mu\text{S}$  / 0..19,99 mS / 0..199,9 mS (1% fs)
- Reconocimiento automático de 4 patrones, con icono de auto diagnóstico
- Constante de célula seleccionable 0,1 - 10  $\text{cm}^1$
- Indicación patrones de calibración con icono: (84  $\mu\text{S}$  - 1.413  $\mu\text{S}$  - 12.88 mS - 111,9 mS)
- Agitador magnético, separable de forma fácil y uso, sin necesidad de entrar en el software
- Soporte para sensores con infinitas posiciones
- Icono de estabilidad de la medida 😊

#### ¿POR QUÉ AGITACIÓN?

Labprocess recomienda siempre el uso de agitador porque la homogeneidad de la muestra es proporcional a la calidad de la medida

**VISUAL:**  
Estado del electrodo en pantalla



Cat nº	Descripción
G-COND8A-3	Conductímetro de sobremesa XS COND 8, <b>completo</b> con agitador magnético, célula de conductividad <b>G-2301TN</b> de plástico con sensor de temperatura, disoluciones patrón 1413 + 12.880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y manual español
G-COND8A-2	Conductímetro de sobremesa XS COND 8, con agitador magnético, disoluciones patrón 1413 + 12.880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y manual español. <b>SIN CÉLULA</b> . Versión para que Ud. elija la célula adecuada a su necesidad

Ver células y accesorios en página 36

## Conductímetro de sobremesa COND 80 XS



Garantía  
3 AÑOS

Entrega  
24 H

### CONDUCTÍMETRO PROFESIONAL, CON AGITADOR MAGNÉTICO APLICACIONES: MEDIDAS EN I+D, INDUSTRIA FARMACÉUTICA, ALIMENTARIA...

CON CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

- Diseñado para fácil uso, no necesitará ni manual
- Pantalla a todo color, iluminada, con toda la información: patrones utilizados, estabilidad, temperatura, fecha y hora, célula utilizada, USB o PC conectado, nombre de usuario y de la muestra
- Escala automática 0..19,99  $\mu\text{S}$  / 0..199,9  $\mu\text{S}$  / 0..1999  $\mu\text{S}$  / 0..1,99 mS / 0..19,99 mS / 0..199,9 mS / 0..999,9 mS (1% fs)
- Reconocimiento automático de 4 patrones y auto diagnóstico de la célula
- Indicación patrones de calibración con iconos: (84  $\mu\text{S}$  - 1.413  $\mu\text{S}$  - 12.88 mS - 111,9 mS)
- Constante de célula seleccionable 0,1..10,0  $\text{cm}^1$
- Nada opcional, todo incluido, hasta el software y cable
- Agitador magnético separable de forma fácil y operable sin entrar en el software
- Soporte para sensores con infinitas posiciones
- Icono de estabilidad de la medida 😊
- Icono de estado del electrodo (ver cuadro COND 8)
- **Software GLP**
- **Logger manual o automático 1000 datos, con fecha y hora**



Cat nº	Descripción
G-COND80-3	Conductímetro de sobremesa XS COND 80, <b>completo</b> con agitador magnético, célula de conductividad de vidrio y Platino <b>G-VPT80/1</b> con sensor de temperatura, disoluciones patrón 1413 + 12.880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y manual español
G-COND80-2	Conductímetro de sobremesa XS COND 80, con agitador magnético, disoluciones patrón 1413 + 12.880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y manual español. <b>SIN CÉLULA</b> . Versión para que Ud. elija la célula adecuada a su necesidad

Ver células y accesorios en página 36



Pantalla del COND80

## Conductímetro portátil Portavo Knick >

EL MÁS PRECISO PARA AGUAS PURAS

- Doble función: portátil y sobremesa
- Recomendado para medida en aguas puras e industria farmacéutica
- Ideal para laboratorio y análisis de proceso
- Carcasa de plástico resistente para entornos industriales adversos
- Portasensor integrado
- Cubierta protectora integrada, protege la pantalla y se dobla para formar un soporte de mesa
- El 904 y 907 con datalogger y conexión a PC
- Único, utiliza células convencionales y también Memosens (digitales).

Y con versiones ATEX, los únicos! (opcional)



Garantía  
3 AÑOS



Cat nº	Descripción
KP-COND902-3	Conductímetro portátil Knick <b>PORTAVO 902</b> , para células estándar y Memosens, maleta, célula/CAT SK-900 y disoluciones
KP-COND902-2	Conductímetro portátil Knick <b>PORTAVO 902</b> , para células estándar y Memosens, maleta y disoluciones. <b>SIN CÉLULA</b>
KP-COND904-3	Conductímetro portátil Knick <b>PORTAVO 904</b> , para células estándar y Memosens, maleta, célula/CAT SK-900 y disoluciones
KP-COND904-2	Conductímetro portátil Knick <b>PORTAVO 904</b> , para células estándar y Memosens, maleta y disoluciones. <b>SIN CÉLULA</b>
KP-COND904X-2	Conductímetro portátil <b>PORTAVO 904 X ATEX</b> , para células estándar y Memosens, maleta y disoluciones de conductividad. <b>SIN CÉLULA</b>
<b>Células de conductividad para conductímetro KNICK</b>	
SK-900	Célula de conductividad de 4 polos de grafito, cuerpo de plástico, K=0.475 (1µS...500 mS) -5...80°C, CAT NTC 30KΩ y 1 m cable
KP-SE202	Célula de conductividad KNICK de 2 polos, cuerpo de inoxidable para AGUAS PURAS, K=0.1 (0.01...1999 µS/cm) -5...100°C
KP-SE204	Célula de conductividad KNICK de 4 polos de grafito, cuerpo de plástico, K=0.475 (1µS...500 mS) -5...100°C, CAT NTC 30KΩ y 1 m cable, de alta precisión
KP-SE615/IMS	Célula de conductividad KNICK de 2 polos de grafito, <b>MEMOSENS</b> , cuerpo de plástico, K=1 (10µS...20 mS) -5...80°C, sin cable
KP-CA/MS-001XFA-L	Cable para sensores Memosens, L=1.5 m y conector M8 de 4 polos para Portavo (también ATEX)
KP-CA/MS-003XFA-L	Cable para sensores Memosens, L=3 m y conector M8 de 4 polos para Portavo (también ATEX)
<b>Accesorios para conductímetros KNICK</b>	
KP-ZU0284	Cámara de flujo de vidrio Pyrex para célula de conductividad SE202 (Recambio)
G-50000112	Soporte articulado para 4 sensores más base
KP-ZU0289	Adaptador de entrada de 8 polos a 2 bananas diámetro 4 mm

## Conductímetro portátil COND 7 XS

BÁSICO PARA ANÁLISIS DE AGUA, SENCILLO, DURADERO Y ECONÓMICO

CON CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

- Calibración automática de 1 a 3 puntos a escoger entre 4 valores estándar y calibración manual en 1 punto por el usuario
- Pantalla con indicación de conductividad y °C + iconos
- Protegido con funda de goma, robusta
- Con maleta, célula de conductividad con sensor °C y disoluciones patrón
- TR entre 15...30°C y TC entre 0...10%
- Protección IP57
- Icono de estabilidad de la medida 😊

Cat nº	Descripción
G-COND7-3	Conductímetro portátil XS COND7, <b>completo</b> con maleta, funda de goma, disoluciones patrón, célula de plástico y Pt ( <b>G-2301TN</b> ) y manual español
G-COND7-2	Conductímetro portátil XS COND7, con maleta, funda de goma, disoluciones patrón y manual español. <b>SIN CÉLULA</b>

Ver células y accesorios en página 36

Garantía  
5 AÑOS



Entrega  
24 H



# Conductímetro portátil COND 70 XS

**PROFESIONAL CON AVANZADAS FUNCIONES Y DATALOGGER**

CON CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

- GLP, datalogger con 500 memorias y salida de datos mediante USB
- Pantalla retroiluminada con indicación de: Medida de conductividad y TDS, temperatura fecha y hora, patrones utilizados en la calibración, compensación de temperatura MTC o ATC, calibración hasta 3 puntos + 1 custom
- CAL TIMER programación de la frecuencia de calibrado
- Icono de estabilidad de la medida 😊
- Con maleta, funda de goma para el conductímetro, célula de conductividad, con sensor °C, disoluciones patrón y vaso de plástico

**Y software gratuito**

Cat nº	Descripción
G-COND70-3	Conductímetro portátil XS COND70, <b>completo</b> con maleta, funda de goma, disoluciones patrón, célula de plástico y Pt ( <b>G-2301TN</b> ) y manual español
G-COND70-2	Conductímetro portátil XS COND70, con maleta, funda de goma, disoluciones patrón y manual español. <b>SIN CÉLULA</b>

Ver células y accesorios en página 36



Maleta de transporte completa con accesorios, útil para ser utilizada como un laboratorio portátil



Soporte para el uso en la mesa (opcional) (G-50000112)

Características técnicas	COND 7	COND 70	PORTAVO 902 COND	PORTAVO 904 COND
Escala conductividad	0.01 µS/cm... 199.9 mS/cm		0.01 µS/cm...1000 mS/cm (según modelo de sensor)	
Precisión*	2 % fs		≤ 0.5 %	
Puntos de calibración	1..4		2	
Patrones reconocidos	84, 1413 µS / 12.88, 111.8 mS, 1 punto personalizable por el usuario		1413, 12.880 µS/cm, entrada de constante o un valor cualquiera	
TC coeficiente de temperatura	0.00..10.00 %/°C		Lineal 0.01..9.99 %/°C, aguas ultra-pura y naturales según EN 27888	
TR temperatura de referencia	15..30°C		25°C	
Células	2 polos		2 ó 4 polos	
<b>Escala salinidad</b>	—	0-50 ppt	0.0..45.0 g/kg (0..30°C)	
<b>Escala TDS</b>	—	0..100 g/l	0..1999 mg/l (10..40°C)	
Factor de conversión TDS	—	0.4..1.0	—	
<b>Escala Temperatura</b>	0.0..100.0 °C	-10.0..110.0 °C	NTC 30KΩ -20..+120°C / Pt1000 -40..+250 °C	
Resolución / Precisión °C	0.1 / ± 0.5 °C	0.1 / ± 0.5 °C	-20.0..120 / ≤ 0.2 K	
Compensación de temperatura	Automática o manual(NTC 30KΩ)		Automática o manual(NTC 30kΩ / Pt1000)	
Datalogger	—	Man/Auto 500 datos con fecha y hora	—	5000 registros: manual, a intervalos o eventos
<b>Software GLP</b>	—	Sí, reloj tiempo real	—	Sí, reloj tiempo real
Pantalla	LCD		Pantalla de segmentos	
Conexión a PC	—	USB	—	USB
Auto apagado	Sí		Sí (Función ON-OFF)	
Alimentación	3 pilas AAA		3 pilas AAA + adaptador corriente USB	
Protección de explosión ATEX	—	—	Sólo modelos ATEX, consultar	
Vida de las baterías	> 200 horas		> 1000 horas	
Protección IP	Waterproof IP57		IP66	
Dimensiones (mm) y Peso (g) (Largo x Fondo x Alto)	86 x 33 x 196 / 300		157 x 42 x 85 / 255	

\* Según EN 60746-1 en condiciones de funcionamiento nominal ±1 dígito. Error del sensor no incluido

## Células de conductividad



G-2301TN

Cat nº	Células para CONDUCTÍMETROS XS
G-2301TN	Célula de conductividad de uso general. K=1 (10 $\mu$ S/cm...100 mS/cm), 0...60°C, cuerpo de plástico y platino con 1m de cable. Con sensor de temperatura integrado NTC 30K $\Omega$
G-VPT80/1	Célula de conductividad de uso general. K=1 (10 $\mu$ S/cm...10 mS/cm), 0...80°C, cuerpo de vidrio y platino con 1m de cable. Con sonda CAT NTC30k $\Omega$
G-VPT51/01	Célula de conductividad de baja conductividad. K=0.1 (0.1 $\mu$ S/cm...1 mS/cm), 0...60°C, cuerpo de epoxi e inox y 1m de cable. Con sonda CAT NTC30k $\Omega$
E-ST17	Célula de conductividad ST6, K=1 (10 $\mu$ S...150mS) 0...80°C, CAT NTC30K $\Omega$ , de plástico y anillos metálicos, 1 m cable, y protector extraíble para limpieza, de elección para medios sucios
HY-3032XS	Célula de conductividad 3032 para penetración en suelos, K=1, 0...50°C, CAT NTC30K $\Omega$ , de acero inoxidable y 1 m cable
<b>Células de conductividad para antiguos COND 6 y COND 6+ EUTECH</b>	
E-ST6	Célula de conductividad ST6 de 2 polos, K=1 (10 $\mu$ S...150 mS) 0...80°C, CAT NTC 30K $\Omega$ , de plástico y 1 m cable
G-6/01	Célula de conductividad de 2 polos, K=0.1 (0.1 mS) 0...60°C, CAT NTC 30K $\Omega$ , de acero inoxidable y 1 m cable
HY-3032	Célula de conductividad 3032 para penetración en suelos, K=1, 0...50°C, CAT NTC 30K $\Omega$ , de acero inoxidable y 1 m cable
<b>Células para CON BASIC y ADVANCED (EUTECH)</b>	
E-ST10	Célula de conductividad de 2 polos, K = 1 (0.1 $\mu$ S...150 mS), 0...80°C, cuerpo de plástico ULTEM y células de inox, con sonda CAT NTC 30K $\Omega$ integrada y 1 m de cable con conector 8-Pin DIN. Medidas 144x 16 mm.
E-ST11	Célula de conductividad de 4 polos, K=0.530 (0.1 mS...350 mS) 0...80°C, cuerpo de epoxi y células de grafito, con sonda CAT NTC 30K $\Omega$ integrada y 1 m de cable con conector 8-Pin DIN
G-700/1	Célula de conductividad de 2 polos, K = 1 (10 $\mu$ S...10 mS), 0...80°C, cuerpo de vidrio y células de platino, con sonda CAT NTC 30K $\Omega$ integrada y 1 m de cable con conector 8-Pin DIN. Medidas 120 x 12 mm.
G-700/01	Célula de conductividad de 2 polos, K = 0.1 (0.1 mS...1 mS), 0...80°C, cuerpo de vidrio y células de platino, con sonda CAT NTC 30K $\Omega$ integrada y 1 m de cable con conector 8-Pin DIN. Medidas 120 x 12 mm.
<b>Células para CONDUCTÍMETROS con entrada de 2 bananas</b>	
G-VPT5000/1B	Célula de vidrio y platino, k=1, sin compensador de temperatura y 2 bananas de diámetro 4mm (instrumentos europeos)
G-VPT5000/1	Célula de vidrio y platino, k=1, sin compensador de temperatura y 2 bananas de diámetro 2mm (instrumentos USA)
<b>Accesorios</b>	
G-50000112	Soporte articulado con base, para 3 sensores y 1 sonda de temperatura
G-STIRRER	Agitador magnético para serie 8 y 80, controlado por el instrumento
G-TECLADO	Teclado externo para serie 80
G-PRINTER-USB	Impresora USB para serie 80



G-50000112



G-STIRRER



G-TECLADO



G-PRINTER-USB

# Conductímetros de bolsillo Tester 1 y Tester 5 XS

- Pantalla retro-iluminada, de colores, azul para medida, verde para calibración y roja para alarma
- Protección IP67
- Compensación de temperatura a 25°C
- Calibración a 2 puntos
- Larga vida de funcionamiento, con pilas estándar de 1,5 V, compatible con pilas recargables
- Tester 1 con sensor fijo, no reemplazable



Icono de nivel de batería   
 Icono de estabilidad de la medida   
 Icono de calibración y tampones utilizados

**UNICO**  
 Carcasa transparente para visualizar el interior del equipo y detectar posibles corrosiones.  
**Pantalla azul:** medida  
**Pantalla verde:** calibración  
**Pantalla roja:** alarma

<p><b>AUTONOMÍA</b></p> <p>4x Pilas AAA (compatibles con pilas recargables)</p>	<p><b>SUMERGIBLE</b></p> <p>Protección IP67 (hasta 1 metro)</p>	<p><b>FLOTA</b></p>	<p><b>PORTATIL</b></p> <p>Fácil de transportar</p>
---	---	---------------------	--



El Kit consta de:  
 1x55ml patrones  
 1413  $\mu$ S + 12.88 mS, disolución de conservación (10ml), pilas, papel tisú, vaso de calibración y cinta soporte



Características técnicas	TESTER COND T1	TESTER COND T5		
Conductividad escala	0..2000 $\mu$ S - 0..20mS	0..200 $\mu$ S - 0..2000 $\mu$ S - 0..20mS		
Indicación de estabilidad de medida	Si			
Indicación de temperatura	—	Si		
Tampones reconocidos	1..2	1..3		
Patrones reconocidos	1413 $\mu$ S y 12.88 mS	84, 1413 $\mu$ S / 12.88 mS		
TC coeficiente de temperatura	2.00% / °C	0.00..4.00% / °C		
Sensor recambiable	No	Si		
TR temperatura de referencia	25°C	20 / 25°C		
<b>TDS escala</b>	—	0,1 ppm..14 ppt (g/l)		
TDS Factor	—	0.40..100		
<b>Salinidad escala</b>	—	0.01..10 ppt (g/l)		
<b>Temperatura escala °C</b>	0..50			
Auto apagado	A los 8 min tras pulsar una tecla			
Pantalla	LCD	LCD Dual, retroiluminada a 3 colores		
Alimentación	4 x 1,5V AAA pilas (300 horas)	4 x 1,5V AAA pilas (200 horas)		
Dimensiones (mm) y Peso (g)	35 x 175 / 120	35 x 175 / 130		
<b>Cat nº</b>	<b>G-COND T1</b>	<b>G-COND T1ECO</b>	<b>G-COND T5</b>	<b>G-COND T5ECO</b>

Kit **ECO**, con célula de conductividad. Sin maleta, ni disoluciones

Cat nº	Accesorios
G-RCOND T5	Célula de recambio para COND 5 Tester

## Disoluciones patrón de conductividad **HAMILTON** Certificadas ENAC

- Certificadas por el Instituto Danés de Metrología Fundamental DFM = ENAC
- Se incluye el certificado en cada botella

Gracias al vaso integrado en la botella:

- Evita la contaminación
- Elimina el transvase a otros recipientes
- Ahorro, menos cantidad de patrón utilizada



Cat nº	Descripción
H-238973	13 $\mu\text{S/cm}/25^\circ\text{C}$ ( $\pm 1\%$ ), botella de vidrio 1x300 ml. Caducidad 12 meses
H-238926	5 $\mu\text{S/cm}/25^\circ\text{C}$ ( $\pm 1\%$ ), botella de vidrio 1x300 ml ( $\pm 1\%$ seg. USP 25). Caducidad 36 meses
H-238927	15 $\mu\text{S/cm}/25^\circ\text{C}$ ( $\pm 1\%$ ), botella de vidrio 1x300 ml. Caducidad 36 meses
H-238934	100 $\mu\text{S/cm}/25^\circ\text{C}$ ( $\pm 1\%$ ), botella de vidrio 1x300 ml. Caducidad 36 meses
H-238929	706 $\mu\text{S/cm}/25^\circ\text{C}$ ( $\pm 1\%$ ), botella de vidrio 1x300 ml ( $\pm 2\%$ seg.) Caducidad 36 meses Certificado Hamilton
H-238935	100 $\text{mS/cm}/25^\circ\text{C}$ ( $\pm 1\%$ ), botella de vidrio 1x300 ml. Caducidad 36 meses Certificado Hamilton
H-238984	84 $\mu\text{S/cm}/25^\circ\text{C}$ (76 $\mu\text{S/cm}/20^\circ\text{C}$ ), botella "Autocal" con vaso de calibración integrado, 1x500 ml. Caducidad 18 meses
H-238985	147 $\mu\text{S/cm}/25^\circ\text{C}$ (133 $\mu\text{S/cm}/20^\circ\text{C}$ ), botella "Autocal" con vaso de calibración integrado, 1x500 ml. Caducidad 18 meses
H-238986	1413 $\mu\text{S/cm}/25^\circ\text{C}$ (1278 $\mu\text{S/cm}/20^\circ\text{C}$ ), botella "Autocal" con vaso de calibración integrado, 1x500 ml. Caducidad 18 meses
H-238988	12,88 $\text{mS/cm}/25^\circ\text{C}$ (11,670 $\mu\text{S/cm}/20^\circ\text{C}$ ), botella "Autocal" con vaso de calibración integrado, 1x500 ml. Caducidad 18 meses

## Disoluciones patrón **X5**

CERTIFICADO NIST DESCARGABLE DESDE [www.labprocess.es](http://www.labprocess.es)

Cat nº	Descripción
G-51100613	Disolución patrón de conductividad 84 $\mu\text{S/cm}$ , (25 $^\circ\text{C}$ ) ó 76 $\mu\text{S/cm}$ (20 $^\circ\text{C}$ ), 1x500 ml
G-51100623	Disolución patrón de conductividad 147 $\mu\text{S/cm}$ , (25 $^\circ\text{C}$ ) ó 133 $\mu\text{S/cm}$ (20 $^\circ\text{C}$ ), 1x500 ml
G-51100633	Disolución patrón de conductividad 1413 $\mu\text{S/cm}$ , (25 $^\circ\text{C}$ ) ó 1278 $\mu\text{S/cm}$ (20 $^\circ\text{C}$ ), 1x500 ml
G-51100643	Disolución patrón de conductividad 12,88 $\text{mS/cm}$ , (25 $^\circ\text{C}$ ) ó 11,67 $\text{mS/cm}$ (20 $^\circ\text{C}$ ), 1x500 ml



## Disoluciones patrón de conductividad, pequeño volumen **X5**

Cat nº	Descripción
G-264603	Disolución patrón de conductividad 1413 $\mu\text{S/cm}$ , (25 $^\circ\text{C}$ ), 1x55 ml
G-264604	Disolución patrón de conductividad 12,88 $\text{mS/cm}$ , (25 $^\circ\text{C}$ ), 1x55 ml



## Disoluciones patrón de conductividad Reagecon

(PEDIDO BAJO DEMANDA)

- Se incluye el certificado en cada botella



Cat nº	Valores especiales (pedido bajo demanda)
R-CSKC10	Disolución estándar de conductividad 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25°C, 1x500 ml, caducidad 6 meses
R-CSKC1000	Disolución estándar de conductividad 1.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25°C, 1x500 ml, caducidad 18 meses
R-CSKC150M	Disolución estándar de conductividad 150.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25°C, 1x500 ml, caducidad 18 meses
R-CSKC20	Disolución estándar de conductividad 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25°C, 1x500 ml, caducidad 12 meses
R-CSKC200	Disolución estándar de conductividad 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25°C, 1x500 ml, caducidad 18 meses
R-CSKC50M	Disolución estándar de conductividad 50.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25°C, 1x500 ml, caducidad 18 meses
R-CSKC200M	Disolución estándar de conductividad 200.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25°C, 1x500 ml, caducidad 18 meses
R-CSKC20M	Disolución estándar de conductividad 20.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25°C, 1x500 ml, caducidad 18 meses
R-CSKC300M	Disolución estándar de conductividad 300.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25°C, 1x500 ml, caducidad 18 meses
R-CSKC350M	Disolución estándar de conductividad 350.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25°C, 1x500 ml, caducidad 18 meses
R-CSKC450M	Disolución estándar de conductividad 450.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25°C, 1x500 ml, caducidad 18 meses
R-CSKC50	Disolución estándar de conductividad 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25°C, 1x500 ml, caducidad 12 meses
R-CSKC5M	Disolución estándar de conductividad 5.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25°C, 1x500 ml, caducidad 18 meses
R-CSKC500	Disolución estándar de conductividad 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25°C, 1x500 ml, caducidad 18 meses
R-CSKC500M	Disolución estándar de conductividad 500.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25°C, 1x500 ml, caducidad 18 meses

Otros valores bajo demanda, consulte!

- Caducidad:** siempre que no se indique en el pedido, REAGECON enviará la disolución que tenga en stock, con el siguiente criterio.
- Producto con caducidad inferior a 12 meses, la vida útil restante será mínimo del 60 %
  - Producto con caducidad superior a 12 meses, la vida útil restante será 219 días

Disoluciones patrón de conductividad Reagecon que han sido sustituidas por **HAMILTON** con mayor caducidad.

Cat nº REAGECON	Cat nº HAMILTON	Descripción
R-CSKC13	H-238973	Disolución estándar de conductividad 1,3 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25°C, 1x300 ml, caducidad 3 meses
R-CSKC5	H-238926	Disolución estándar de conductividad 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25°C, 1x300 ml, caducidad 6 meses
R-CSK84	H-238984	Disolución estándar de conductividad 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25°C, 1x500 ml, caducidad 12 meses
R-CSKC100	H-238934	Disolución estándar de conductividad 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25°C, 1x300 ml, caducidad 12 meses
R-CSKCS	H-238985	Disolución estándar de conductividad 147 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25°C, 1x500 ml, caducidad 12 meses
R-CSKCL	H-238986	Disolución estándar de conductividad 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25°C, 1x500 ml, caducidad 18 meses
R-CSKC12880	H-238988	Disolución estándar de conductividad 12.880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25°C, 1x500 ml, caducidad 18 meses
R-CSKC100M	H-238935	Disolución estándar de conductividad 100.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25°C, 1x300 ml, caducidad 18 meses

(Ver precios en página anterior)

# Oxígeno

El oxígeno es uno de los elementos más importantes para la vida. Solo puede existir vida, mientras que los niveles de Oxígeno estén por encima de unos ciertos niveles.

Esta concentración es fundamental para:

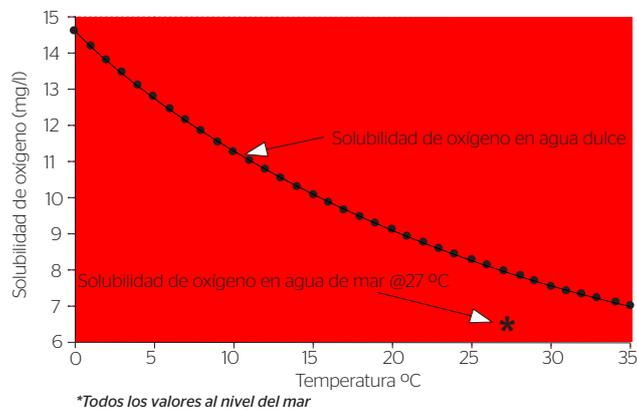
- Procesos de degradación en aguas residuales
- Evitar corrosión en ciertos materiales
- Vida acuática (peces, microorganismos, etc.)

## Medición del O<sub>2</sub> disuelto

**% Saturación**, medida de la presión parcial de oxígeno (no depende de la muestra)

**Concentración, ppm o mg/l**. Esta depende del tipo de muestra y se aplica la ley de Henry  $CO_2 = PO_2 \times a$  (a= factor de solubilidad del oxígeno en una disolución)

Solubilidad del oxígeno en agua, en función de la temperatura



## Factores a tener en cuenta en la medida de Oxígeno disuelto:

- **Temperatura**
- **Presión**, dado que la medida de la presión parcial del Oxígeno, se influencia por la presión atmosférica, que debe compensarse (nuestros equipos la efectúan de forma automática)
- **Salinidad**, esta influye cuando estamos midiendo en ppm o mg/l (concentración), los instrumentos permiten corregirla, en caso necesario.
- **Calibración**, se efectúa al 100% en aire, saturado de vapor de agua con un 100% de humedad relativa.

## Tipos de sensores de O<sub>2</sub>

La medida puede realizarse mediante varios tipos de sensor, los clásicos polarográficos (al que debe aplicarse un voltaje para efectuar la medida) y los galvánicos (donde la propia célula genera un voltaje suficiente para realizar la medida) o el más actual: el óptico.

Los polarográficos o galvánicos, sufren la consiguiente degradación del ánodo y el consumo del electrolito y membranas durante el uso, que para mantenerse dentro de determinados límites necesita de constantes calibraciones y cambios de electrolito, significando un alto mantenimiento.

En cambio, los ópticos ofrecen valores estables y precisos durante largos periodos de tiempo sin calibraciones, con un exiguo mantenimiento, con las siguientes ventajas:

- Sin cambio de membrana
- Sin necesidad de agitación de la muestra.
- Insensible a la contaminación
- Tiempos de respuesta rápidos
- Excelente sensibilidad a concentraciones de oxígeno bajas
- Sensor robusto
- Larga duración útil del sensor

## Método de medida óptico

El principio está basado en el fenómeno físico de la luminiscencia, que se define como la propiedad de algunos materiales (luminóforos) de emitir luz cuando son excitados por un estímulo diferente del calor; el estímulo es la luz.

Si se escoge una combinación adecuada de luminóforo y longitud de onda de la luz de excitación, tanto la intensidad de la luminiscencia como el tiempo que ésta tarda en desvanecerse, dependerán de la concentración de oxígeno que rodea el material.

Consta de dos componentes: La cápsula, con el recubrimiento de luminóforo sobre un material portador transparente, y el cuerpo, con un LED azul que emite la luz que activa la luminiscencia, un LED rojo que sirve de elemento de referencia, un fotodiodo y una unidad de evaluación electrónica.

En funcionamiento, la cápsula se enrosca sobre el cuerpo del sensor y se sumerge en el agua. Las moléculas de oxígeno de la muestra de análisis están por lo tanto en contacto directo con el luminóforo. Para llevar a cabo una medición, el LED de excitación transmite luz azul pulsada. El pulso luminoso incide, a través del material portador transparente, en el luminóforo, al que transfiere parte de su energía radiante. Esto hace que algunos de los electrones del luminóforo salten de su nivel energético básico a un nivel superior. En un intervalo de micro-segundos esos electrones retroceden a su nivel original pasando por varios niveles intermedios, y la diferencia de energía se emite en forma de luz roja.

Cuando las moléculas de oxígeno están en contacto con el luminóforo, se producen dos efectos: Por una parte, las moléculas de oxígeno son capaces de absorber la energía de los electrones del nivel superior y facilitar su regreso al nivel energético básico sin emitir luz. Cuanto mayor sea la concentración de oxígeno, mayor será la reducción de la intensidad de la luz roja emitida.

Por otro lado, las moléculas de oxígeno también provocan "choques" en el luminóforo, lo que hace que los electrones abandonen el nivel energético superior con mayor rapidez, reduciéndose por lo tanto la duración de la luz roja emitida. A ambos fenómenos se les denomina "quenching" (o extinción).

La intensidad máxima ( $I_{max}$ ) y el tiempo de desvanecimiento de la luz roja dependen de la concentración de oxígeno circundante.



## Oxímetro portátil OXY 7 XS

### MEDIDOR DE OXÍGENO DISUELTO BÁSICO CON SENSOR POLAROGRÁFICO

- Sencillo y económico
- Sensor de tipo polarográfico
- Muestra los valores de O<sub>2</sub> y temperatura simultáneamente
- Medidas en disolución (mg/l) y saturación de aire (%)
- Calibración automática en 1 ó 2 puntos
- Gran pantalla con indicador de puntos calibración (L=Low y H=High)
- Compensación automática de temperatura y presión de Aire
- Compensación manual de salinidad
- Protección IP75
- Pilas estándar 3 x 1,5 V AA
- Icono de estabilidad de la medida ☺

Cat nº	Descripción
G-OXY7-3	Oxímetro portátil XS, OXY7, <b>completo</b> , con electrodo de O <sub>2</sub> polarográfico OXY DO7 con cable de 3m, disolución estándar cero oxígeno 33ml, membrana de recambio, maleta y manual en español



## Oxímetro portátil OXY 70 XS

### MEDIDOR DE OXÍGENO DISUELTO PROFESIONAL, CON SENSOR ÓPTICO

- Sensor tipo óptico (Luminiscencia LDO) sin mantenimiento y sin electrolito en el interior
- Simple de calibrar, sin tiempo de polarización ni interferencias de diferentes gases
- Documentación GLP con datalogger automático o manual con 500 datos de memoria incluyendo fecha y hora
- Memoria con la última fecha de calibración
- Conector USB para la exportación de datos a PC y Software DataLink 70
- Protección equipo IP57 / Sensor IP67
- Pilas estándar 3 x 1,5 V AA o alimentación mediante adaptador o directamente del PC
- Icono de estabilidad de la medida ☺

Cat nº	Descripción
G-OXY70-3	Oxímetro portátil XS, OXY70, <b>completo</b> , con electrodo de O <sub>2</sub> óptico LDO70-2MT con cable de 2m, disolución estándar cero oxígeno 33ml, membrana de recambio, software, cable USB maleta y manual en español
G-OXY70-4	Oxímetro portátil XS, OXY70, <b>completo</b> , con electrodo de O <sub>2</sub> óptico LDO70-10MT con cable de 10m, disolución estándar cero oxígeno 33ml, membrana de recambio, maleta y manual en español



## Accesorios



Cat nº	Descripción
<b>Accesorios para OXY 7</b>	
G-DO7-3MT	Sensor polarográfico OXY DO/3MT con 3m de cable, 2 membranas y disolución electrolítica
G-50010252	Kit de 2 membranas para sensor polarográfico OXY DO7/3MT
G-50010262	Disolución electrolítica para sensor polarográfico OXY DO7/3MT
G-50010282	Portaelectrodos para inmersión PPE para sensor polarográfico OXY DO7/3MT
<b>Accesorios para OXY 70</b>	
G-LDO70-2MT	Sensor óptico LDO70/2MT con 2m de cable
G-LDO70-10MT	Sensor óptico LDO70/10MT con 10m de cable
G-50010362	Membrana de recambio para sensor óptico LDO
G-50010372	Portasensor para inmersión INOX para sensor óptico
G-50010272	Kit de 5 botellas (monouso) 0% de oxígeno para oxímetros OXY 7 y 70

Recambios para oxímetros Eutech DO450, DO6, DO300, y DO600, consultar

## Oxímetro portátil PORTAVO 907 Multi OXY Knick >

### MEDIDOR DE OXÍGENO DISUELTO PROFESIONAL CON SENSOR ÓPTICO Y TECNOLOGÍA MEMOSENS



Mantenimiento extraordinariamente bajo, calibración duradera en el tiempo, muy preciso y fiable, no le afecta ni el flujo, ni componentes químicos (CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, etc.) y basta cambiar su "sensor Cap" tras más de un año de servicio.

**Se le pueden conectar** además del sensor de O<sub>2</sub> óptico, **electrodos Memosens de pH y conductividad**. Con pantalla gráfica en español a color, registrador de datos, batería Li-ión y puerto USB

El Portavo es ideal para laboratorio y análisis de procesos

- Carcasa de plástico resistente para entornos industriales adversos
- Portasensor integrado
- Tapa de protección para la pantalla y al mismo tiempo como pie de apoyo



Cat nº	Descripción
KP-OXY907-3	PORTAVO Multi OXY Knick 907, <b>completo</b> con maleta, manual español y electrodo de Oxígeno disuelto ÓPTICO SE 340 con 1,2 m de cable
<b>Recambios para PORTAVO de oxígeno disuelto óptico</b>	
KP-SE340	Electrodo óptico con cable fijo, longitud sensor 150 mm y cable L= 1 m, para Portavo 907
KP-ZU0925	Batería Li-ión (recargable mediante cable USB para Portavo)
KP-ZU0913	Recambio sensor cap para electrodo O <sub>2</sub> óptico Knick SE340



Características técnicas	OXY 7	OXY 70	PORTAVO 907 Multi OXY
<b>Tipo de electrodo</b>	<b>Polarográfico</b>	<b>Óptico. Tecnología luminiscente según ASTM D888-05</b>	
<b>Oxígeno Disuelto</b> <i>Escala de medida</i>	<b>0,00...19,99 mg/l (ppm) / 20,0...50,0 mg/l (ppm)</b>		<b>0...19,9mg/l</b>
Resolución	0,01 / 0,1		0,1mg/l (Óptico Analógico) 0,01mg/l (Óptico Memosens)
Precisión (con sensor)	± 1,5% fs	± 0,2 de 0 a 10 mg/l (ppm) ± 0,3 de 10 a 20 mg/l (ppm) ± 5% de 20 a 50 mg/l (ppm)	< 0,1% del valor medido
<b>Oxígeno Saturado (Aire)</b> <i>Escala de medida</i>	<b>0,0...199,9% / 200...400%</b>		<b>0...999,9%</b>
Resolución	0,1% / 1%		0,1%
Precisión (con sensor)	± 10% fs		< 0,1% del valor medido
<b>Barométrica (Presión)</b> <i>Escala de medida</i>	<b>Automático (0...1100mbar)</b>		
Resolución	1mbar		
Precisión (con sensor)	± 0,5%		
Compensación automática de presión	Si		
<b>Temperatura</b> <i>Escala de medida</i>	<b>0,0...60,0°C</b>		<b>0,0 ... 50,0°C (Óptico Analógico)</b> <b>-20,0 ... 150,0°C (Óptico Memosens)</b>
Resolución	0,1°C		0,1°C
Precisión (con sensor)	± 0,5°C		± 0,2K
Compensación automática de temperatura	Si		
<b>Salinidad</b> <i>Escala de medida</i>	0...50ppt		0...45 g/kg
Compensación de salinidad	Si, manual		Si, automática tras introducir el factor
<b>Calibración</b>	<b>Automática 1 ó 2 puntos en %</b>		
Temporizador de calibración	—	CAL DUE, programación de calibración de 1 a 99 horas o de 1 a 99 días, o desconectado	Temporizador de 1 a 99 días, o desconectado
Memoria de la fecha de calibración	—		Si
<b>Software GLP</b>	—		Si
Pantalla	LCD	LCD retro-iluminada	Gráfica TFT retro-iluminada, varios idiomas
Datalogger	—	Man/Auto 500 datos con fecha y hora	10.000 datos con ID muestra y usuario, fecha y hora
Fecha y Hora	—		Si
Protección	IP57		IP67
Auto apagado	Si, después de 20min		Si, programable
Conexión Entradas	BNC / RCA (Cinch)	DIN multipin	DIN, 2oble banana 4 mm y MEMOSENS
Alimentación	3 x 1,5V AA	3 x 1,5V AA y Adaptador AC/CD con cable USB	4 x 1,5V AA y Batería Ion-Litio recargable USB
Vida de las Baterías	Entre 300 y 500 horas		Más de 200h
Dimensiones (mm) y Peso (g) <i>(Largo x Fondo x Alto)</i>	196 x 33 x 86 / 300		132 x 30 x 156 / 500



Maleta de transporte completa con accesorios, útil para ser utilizada como un laboratorio portátil



Display OXY 70

# Multiparamétricos

**¡La solución inteligente, que le permite ahorrar espacio y dinero!**

**pH/mV, CONDUCTIVIDAD, TDS, SALINIDAD, RESISTIVIDAD Y TEMPERATURA EN UN SOLO INSTRUMENTO (Ver cuadro de especificaciones de los PC XS)**

Los instrumentos multiparámetros son el resultado de la unión de dos equipos en un uno solo, obteniendo de forma fácil (basta apretar un botón), la medida de pH y conductividad, rápida e independiente, en un mismo vaso, o bien en recipientes separados.

Los sensores están aislados, por lo que permiten la medición sin perturbaciones en el mismo vaso de medida.

Los multiparamétricos XS, son eficientes y versátiles, resistentes al agua y al polvo, robustos... en definitiva una inversión de valor seguro

Además obtendrá la medida de temperatura y permiten medir potencial redox.

Adicionalmente, medida de salinidad, TDS e incluso de resistividad, es posible, en alguno de los modelos, que puede ver a continuación.



## Multiparamétrico de sobremesa PC 52 XS



### MULTIPARAMÉTRICO BÁSICO, COMPLETO CON SOPORTE PARA ELECTRODO

CON CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

pH, mV, CONDUCTIVIDAD y °C

- Diseñado para fácil uso
- Pantalla retroiluminada con **toda la información en un solo vistazo**
- Brazo articulado con infinitas posiciones
- Carcasa con protección IP54, resistente a salpicaduras
- Calibración y reconocimiento automático de 3 patrones USA o NIST o calibración manual con 2 tampones personalizados por el usuario y 4 puntos (84 - 1413  $\mu$ S, 12.88 - 111,9 mS)
- Icono de estabilidad de la medida 😊



Cat nº	Descripción
G-PC52-3	Multiparamétrico de sobremesa XS, PC52, <b>completo</b> con brazo articulado para sensores, sistema para sujetar múltiples sensores, electrodo de pH <b>G-201TN</b> de plástico con sensor de temperatura integrado y célula de conductividad <b>G-2301 TN</b> de plástico con sensor de temperatura, tampones pH 4.01 y 7.00, disoluciones patrón 1413 y 12.880 $\mu$ S/cm y manual español
G-PC52-2	Multiparamétrico de sobremesa XS, PC52, con brazo articulado para sensores, sistema para sujetar múltiples sensores, con célula de conductividad <b>G-2301 TN</b> de plástico con sensor de temperatura, tampones pH 4.01 y 7.00, disoluciones patrón 1413 y 12.880 $\mu$ S/cm y manual español. <b>SIN ELECTRODO DE pH</b>

## Multiparamétrico de sobremesa PC 8 XS



### EL MULTIPARAMÉTRICO ESTÁNDAR PARA LA MEDIDA DE pH O REDOX, CONDUCTIVIDAD O TDS Y TEMPERATURA, FÁCIL, SIN COMPLICACIONES

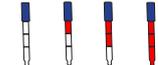
CON CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

pH, mV, CONDUCTIVIDAD, TDS y °C

- Diseñado para fácil uso
- Su pantalla de 2 colores le muestra con qué patrones ha calibrado, la estabilidad de lectura, la temperatura y el estado del electrodo
- Reconocimiento automático de 3 patrones de pH o 4 de conductividad
- Agitador magnético, separable y manejable sin entrar en el software
- Soporte articulado para sensores con infinitas posiciones
- Icono de estabilidad de la medida 😊

**VISUAL:**  
Estado del electrodo en pantalla

<60% 60-80% 80-90% 90-100%



Cat nº	Descripción
G-PC8-3	Multiparamétrico de sobremesa XS, PC 8, <b>completo</b> con electrodo de pH Hamilton Polilyte Lab, cable, célula de conductividad con compensador de temperatura <b>G-2301TN</b> , disoluciones patrón pH 4.01, 7.00 y de conductividad 1413 $\mu$ S, 12.88 mS, agitador magnético, alimentador y manual español
G-PC8-2	Multiparamétrico de sobremesa XS, PC 8, <b>con célula de conductividad G-2301TN</b> con compensador de temperatura, disoluciones patrón pH 4.01, 7.00 y de conductividad 1413 $\mu$ S, 12.88 mS, agitador magnético, cable de electrodo, alimentador y manual español. <b>SIN ELECTRODO DE pH</b>

## Accesorios

Cat nº	Descripción
G-CATNT55	Sonda CAT, NTC 30K $\Omega$ de inmersión, diámetro 3 mm, cuerpo inox, para instrumentos XS
H-355173	Cable para electrodo con conector BNC
G-50000112	Soporte articulado con base, para 3 sensores y 1 sonda de temperatura
G-STIRRER	Agitador magnético para serie 8 y 80, controlado por el instrumento
G-TECLADO	Teclado externo para Serie 80
G-PRINTER-USB	Impresora USB para Serie 80 (papel normal)

**Para Electrodo de pH ver pHmetros de sobremesa en la pag 8**

**Para Células de conductividad ver conductímetros de sobremesa en la pag 36**

# Multiparamétrico de sobremesa PC 80 XS



## MULTIPARAMÉTRICO PROFESIONAL, EL MÁS COMPLETO

### CON CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

pH, mV, CONDUCTIVIDAD, TDS, SALINIDAD, RESISTIVIDAD y °C

- Diseñado para fácil uso, no necesita ni manual
- Basta una mirada y en su pantalla multicolor conocerá el estado del sensor, con que patrones se ha calibrado, la estabilidad de lectura, la temperatura de la muestra, fecha y hora, si el USB está conectado, etc.
- Calibración automática de 5 patrones de pH ó 4 de conductividad
- Agitador magnético, separable y manejable sin entrar en el software
- Soporte articulado para sensores con infinitas posiciones
- Icono de estabilidad de la medida 😊
- Icono de estado del electrodo (ver cuadro PCB)



Cat nº	Descripción
G-PC80-3	Multiparamétrico de sobremesa XS, PC 80, <b>completo</b> con electrodo de pH Hamilton Polilyte Lab, cable, célula de conductividad de vidrio y Pt <b>G-VPT80/1</b> con compensador de temperatura, disoluciones patrón pH 4.01, 7.00 y de conductividad 1413 µS, 12.88 mS, agitador magnético, alimentador y manual español
G-PC80-2	Multiparamétrico de sobremesa XS, PC 80, <b>con célula de conductividad G-VPT80/1</b> con compensador de temperatura, disoluciones patrón pH 4.01, 7.00 y de conductividad 1413 µS, 12.88 mS, agitador magnético, cable de electrodo, alimentador y manual español. <b>SIN ELECTRODO DE pH</b>

Características técnicas	PC 52	PC 8	PC 80
<b>Escala pH</b>	0,00..14,00 pH		-2,00..20,00 pH
Precisión*	≤ 0,01		≤ 0,005
Puntos de calibración	1..3 (USA, NIST, 2 USER)		1..5 (USA, NIST, DIN, 5 USER)
Indicación de puntos de calibración	Si		
GLP calibración	—	—	Sí con fecha y hora
Indicación de estado del electrodo	Si		
Alarma	—	—	Valores Mín / Máx
<b>Escala mV (redox)</b>	± 1000 mV		± 2000 (01 / 1)
<b>Escala de Conductividad</b>	0,0..200..2000 µS / 20,00-200,0 mS	0,00..200,0 mS	0,00..1000,0 mS automática
Resolución según escala Error de medida*	≤ 0,5%		
<b>Escala TDS</b>	—	0,1 mg/L..100,0 gr/l (±0,5%)	0,1 mg/L..500,0 gr/l
Factor TDS	—	0,40..1,00	0,40..1,00 / ±0,5% de la lectura leída
<b>Escala Salinidad</b>	—	—	0,01..100ppt (g/l) / ± 0,1
<b>Escala Resistividad</b>	—	—	0..20 MΩ / ±0,5% de la lectura leída
<b>Temperatura escala °C / Precisión*</b>	0..100 / ≤ 0,2 K		-20..120 / ± 0,2°C / ≤ 0,2 K
Temperatura compensación	Automático / manual 0..100 °C	Manual o automática (NTC 30 KΩ) 0..100°C	
Temperatura calibración	Automático / manual 0..80 °C	Si	
Puntos de calibración conductividad	1..4 (84, 1413 µS / 12,88, 111,8 mS) 1 punto definido por el usuario		
TC coeficiente de temperatura	0,00..10,00% / °C		
TR temperatura de referencia	15..30°C		
Tipo de célula	2 polos		2 o 4 polos
Constante de célula	—	0,1 - 1 - 10	0,1..10,0
Datalogger	—	—	MAN / AUTO 1000 datos con fecha y hora
Pantalla	LCD retroiluminada	Matrix, 2 colores	Matrix multicolor con iconos y analógica
Entradas	2 BNC y 2 RCA / CINCH-RCA y REF	2 x BNC, 2 CINCH-RCA	2 x BNC, 2 CINCH-RCA, USB para printer o PC, USB para teclado externo
Agitador magnético	—	Si. Control de velocidad (0..3000 rpm)	
Protección IP	IP 54		
Alimentación	AC 100 - 240 V - 50/60 Hz 5V / 1000mA	AC Alimentador - 220/240V - 50 Hz 9V / 600 mA	
Dimensiones (mm) (Largo x Fondo x Alto)	160 x 190 x 70	200x220x100 sin agitador, 360x220x100 con agitador	
Peso (g)	550	950 sin agitador, 1250 con agitador	

\*Según EN 60746-1 en condiciones de funcionamiento nominal ±1 dígito. Error del sensor no incluido



## Multiparamétrico portátil PC 7 XS

MEDIDOR DE pH, mV, CONDUCTIVIDAD Y °C **BÁSICO**  
ASEQUIBLE, FIABLE Y EFICIENTE

- Protección IP57, resistente al polvo y al agua, con funda de goma suave que se adapta completamente a la forma del equipo
- Visualización simultánea en pantalla del pH, conductividad y temperatura, además del icono de estabilidad y de la indicación de los patrones utilizados en la calibración
- Satisface las exigencias de un equipo robusto y sencillo
- Icono de estabilidad de la medida 😊

Cat nº	Descripción
G-PC7-3	Multiparamétrico XS, PC7, con maleta <b>completa</b> , con electrodo de pH <b>XS básico</b> de plástico <b>G-201TN</b> , con sensor de temperatura integrado y célula de conductividad con CAT <b>G-2301 TN</b> y cable fijo 1m, disoluciones patrón pH 4.01, 7.00 y de conductividad 1413 $\mu$ S, 12.88 mS, accesorios y manual español
G-PC7-2	Multiparamétrico XS, PC7, con maleta completa, <b>célula de conductividad</b> con CAT <b>G-2301 TN</b> y cable fijo 1m, disoluciones patrón pH 4.01, 7.00 y de conductividad 1413 $\mu$ S, 12.88 mS, accesorios y manual español. <b>SIN ELECTRODO</b> pH, con cable de electrodo



## Multiparamétrico portátil PC 70 XS

MEDIDOR DE pH, mV, CONDUCTIVIDAD, TDS, SALINIDAD y °C **PROFESIONAL**

- Protección IP57, resistente al polvo y al agua, con funda de goma suave que se adapta completamente a la forma del equipo
- Visualización simultánea en pantalla del pH, conductividad y temperatura, además del icono de estabilidad y de la indicación de los patrones utilizados en la calibración
- Función GLP, pantalla retroiluminada con fecha y hora, 500 memorias, Cal Timer, USB para conexión a PC y función de alimentación externa
- Icono de estabilidad de la medida 😊

Cat nº	Descripción
G-PC70-3	Multiparamétrico XS, PC7, con maleta <b>completa</b> , con electrodo de pH <b>XS básico</b> de plástico <b>G-201TN</b> , con sensor de temperatura integrado y célula de conductividad con CAT <b>G-2301 TN</b> y cable fijo 1m, disoluciones patrón pH 4.01, 7.00 y de conductividad 1413 $\mu$ S, 12.88 mS, alimentador a red, cable USB, manual español y software PC-link para salida de datos a PC
G-PC70-2	Multiparamétrico XS, PC7, con maleta, <b>célula de conductividad</b> con CAT <b>G-2301 TN</b> y cable fijo 1m, disoluciones patrón pH 4.01, 7.00 y de conductividad 1413 $\mu$ S, 12.88 mS, alimentador a red, cable USB, manual español y software PC-link para salida de datos a PC. <b>SIN ELECTRODO</b> de pH, con cable electrodo



Maleta de transporte completa con accesorios, útil para ser utilizada como un laboratorio portátil



Soporte para el uso en la mesa (opcional) (G-50000112)

Características técnicas	PC 7	PC 70
<b>pH escala de medida</b>	0,00..14,00 pH	-2,00..16,00 pH
Resolución / Precisión*	0,1/0,01 pH / ± 0,02 pH	0,1/0,01 pH / ± 0,01 pH
Puntos de calibración	1..3	
Tampones reconocidos	USA: 1,68 - 4,01 - 7,00 - 10,01 pH / NIST: 1,68 - 4,01 - 6,86 - 9,18 pH 2 valor definido por el usuario	
Indicación de potencial de asimetría y pendiente	Si	Si con fecha y hora
Establecer criterios de estabilidad medida	Si	Si
<b>Función GLP</b>	—	Si
Caducidad de calibración	—	Si
Indicación de los tampones usados en la calibración	Si	Si
<b>mV Escala de medida</b>	± 1.000 mV	± 1.999 mV
Resolución	1 mV	0,1 mV (± 200 mV) / 1mV
<b>COND Escala de medida</b>	0,0..199,9 mS	0,0..199,9 mS
Resolución	0,1/1 µS 0,01/0,1 mS	0,01/0,1 µS 0,01/0,1 mS
Puntos de calibración	1..4	
Tampones reconocidos	84 µS - 1413 µS - 12,88 mS - 111,9 mS 1 valores definidos por el usuario	
Constante de la célula	0,1 - 1 - 10 cm <sup>1</sup>	
Coefficiente de temperatura	0,00..10,00 %/°C	
Temperatura de referencia	15..30 °C	
Función GLP	—	Si
Temporizador de calibración	—	Si
Indicación de los tampones usados en la calibración	Si	Si
<b>TDS escala de medida</b>	—	0..100 g/l
Resolución	—	1% f.s.
Factor TDS	—	0,4..1,0
<b>Escala de Salinidad</b>	—	0..50 ppt
Temperatura escala de medida	0..100,0 °C	-10..110 °C
Resolución/Precisión	0,1 °C / ±0,5 °C	
Compensación de la temperatura pH	Automatica/manual 0..100 °C	
Compensación de la temperatura COND	Automática y manual 0..80°C	Automática y manual 0..100°C
<b>Software GLP</b>	—	Si
Memoria	—	Man / Auto 500 datos con fecha y hora
Auto apagado	Después 20 min.	
Pantalla	LCD (Liquid Crystal Display)	LCD (Liquid Crystal Display) Retro-iluminado
Entradas	BNC y CINCH-RCA	BNC, CINCH-RCA y USB
Alimentación	3 x 1,5V baterías AAA	3 x 1,5V baterías AAA Adaptador AC/DC con cable USB
Duración de las baterías	> 300 horas	
Protección IP	Waterproof IP 57	
Dimensiones (mm) y Peso (g) instrumento (Largo x Fondo x Alto)	86 x 33 x 196 / 295	86 x 33 x 196 / 300
Dimensiones (mm) y Peso (g) maleta (Largo x Fondo x Alto)	385 x 115 x 300 / 1.720	385 x 115 x 300 / 1.725

\*Según EN 60746-1 en condiciones de funcionamiento nominal ±1 dígito. Error del sensor no incluido

## Electrodos y células de conductividad para los multiparamétricos XS

Cat n°	Electrodos de pH
H-238381	Hamilton de uso general. Polyplast, 0..14 pH, 0-60 °C y 1m de cable y conector BNC
H-242067	Hamilton de penetración Double Pore, cuerpo de plástico, 0..14 pH, 0-60 °C. SIN CABLE
G-32200313	De penetración. Cuerpo de acero inox, 0..14 pH, 0-60 °C, con CAT y 1m de cable, conector BNC y CINCH-RCA
H-242064	Hamilton para medios difíciles Filltrode. Cuerpo de plástico, 0..14 pH, 0-60 °C membrana plana. SIN CABLE
H-355173	Cable para electrodo, con 1m de cable y conector BNC
Células de conductividad	
G-2301TN	Célula de uso general. 10 µS/cm..100 mS/cm, 0..60°C, cuerpo de plástico y platino con 1m de cable. Con sensor de temperatura integrado. NTC 30KΩ
G-VPT51/01	Célula de conductividad para valores bajos con sonda temperatura, K=0,1 (0,1 µS..1mS) CAT NT C30KΩ, de plástico y acero inox, 1 m cable. Conector BNC y CINCH-RCA

CAT = Sonda para compensación de temperatura

Electrodos pH, ver páginas 15-20. Células de conductividad, ver página 36

# Multiparamétrico de bolsillo Tester 5 XS

pH, mV, CONDUCTIVIDAD, SALINIDAD, TDS Y °C, EN SU BOLSILLO!

- Pantalla retro-iluminada de colores; azul para medida, verde para calibración y roja para alarma
- Incluye maleta de transporte con patrones de pH y conductividad, pilas, papel tisú cinta transporte y vaso de calibración
- Indispensable en agricultura, agua jardinería hidropónica, acuicultura, piscinas y SPAs, torres de refrigeración, educación...



Mediante iconos se muestra si el equipo está calibrado

- L 1.68 o 4.01 pH
- M 7.00 pH
- H 10.01 o 12.45 pH

Icono de nivel de batería

Icono de estabilidad de la medida

Icono de calibración y tampones utilizados

## AUTONOMÍA



4x Pilas AAA  
(compatibles con pilas recargables)

## SUMERGIBLE



Protección IP67

## FLOTA



## PORTÁTIL



Fácil de transportar

Características técnicas	TESTER PCT 5	
<b>Escala de pH</b>	-2..16	
Resolución	0,01	
Precisión	±0,01	
Puntos de calibración	1 a 3	
Tampones reconocidos	5 USA	
Indicación de puntos de calibración	Si	
Indicación de estabilidad de medida	Si	
Alarma del estado del sensor	Si	
<b>Escala mV (redox) sustituyendo el electrodo por el G-RORP5</b>	± 1000	
Resolución mV	0,1 / 1	
<b>Conductividad escala</b>	0..200µS - 0..2000µS - 0..20mS	
Resolución	Escala automática	
Precisión	± 0,5% del valor leído	
Tampones reconocidos	1..3	
Patrones reconocidos	84, 1413 µS / 12,88 mS	
<b>TC coeficiente de temperatura</b>	0,00..4,00% / °C	
<b>TR temperatura de referencia</b>	20 / 25 °C	
<b>TDS escala</b>	0,1 ppm..14 ppt (g/l)	
TDS Factor	0,40..1,00	
Resolución	± 0,5% del valor leído	
Salinidad escala	0,01..10 ppt	
Temperatura escala °C	0..50	
Resolución / Precisión	0,1 / ± 0,2°C	
Auto apagado	A los 8 min tras pulsar una tecla	
Pantalla	LCD Dual , retro-iluminada a 3 colores	
Protección IP	IP 67	
Alimentación	4 x 1,5 V AAA baterías	
Vida de las baterías	200 horas	
Dimensiones (mm)	35 x 175	
Peso (g)	130	
<b>Cat nº</b>	<b>G-PCT5</b>	<b>G-PCT5ECO</b>



Sensor recambiable



El Kit consta de: 1x55ml disoluciones tampón pH 7.00 + pH 4.01, 1x55ml patrones 1413 µS, disolución de conservación (10ml), pilas, papel tisú, vaso de calibración y cinta soporte

Kit ECO, con electrodo de pH y conductividad. Sin maleta, ni disoluciones

Cat nº	Accesorios
G-RPCT5	Electrodo de recambio para PCT5 Tester
G-RORP5	Electrodo redox de recambio para pH ORP Tester (Apto para medir redox con G-PHT5 y G-PCT5)

# Temperatura

## La temperatura es el valor más medido en la industria

A diario nos encontramos con la necesidad de medirla, sectores como el de la alimentación, la industria química y farmacéutica, la agricultura y actualmente la climatización, son sus principales usuarios.

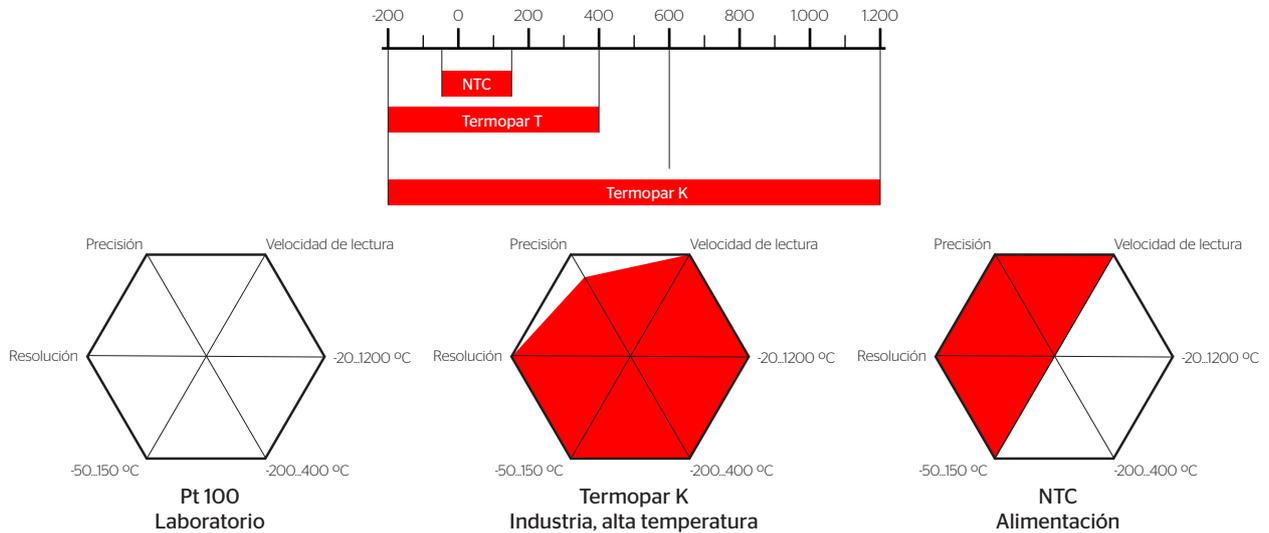
Para dar respuesta a esta demanda, les ofrecemos desde los termómetros de mano más sencillos, hasta los de tecnología infrarrojos, los de sonda Pt100, termopar o termistor.

Como elegir un termómetro.

Primero hemos de elegir el tipo de sonda a utilizar, que depende de nuestras necesidades:

- Escala de temperatura
- Precisión
- Velocidad de respuesta

En el cuadro siguiente, se muestra las escalas de temperatura alcanzada según el tipo de sonda empleado.



Para la medición con sondas de termo resistencia tipo Pt100, de inmersión o penetración, disponemos del modelo Temp7, el más utilizado, y el modelo Temp70 indicado para calibraciones por su alta precisión (resolución de 0.01°C)

Como modelo económico para temperaturas entre -50 a 150°C, con sonda de inmersión o de penetración, presentamos el termómetro NTC.

Y para altas temperaturas, el termómetro de termopar es el de elección, que permite medir incluso por encima de los 1000°C.

Los infrarrojos, son los más utilizados para medir sin contacto la temperatura de superficies. Una gran ventaja es su alta velocidad de respuesta y su diseño tipo pistola, que facilita su manejo con una mano. Es de elección en la industria alimentaria, almacenes, caterings, restaurantes..

Están diseñados según los requisitos HACCP o APPCC (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control)

Fabricamos sondas de temperatura a medida de sus necesidades.



## Temp 7 Pt100 Básico XS

TERMÓMETRO PORTÁTIL DE LABORATORIO  
DE USO GENERAL



Cat nº	Descripción
G-TEMP7-1	Temp 7 Termómetro portátil para sondas PT 100. Completo con maleta de transporte. <b>CON Sonda PT56 L de inmersión</b>
G-TEMP7-2	Temp 7 Termómetro portátil para sondas PT 100. Con maleta de transporte. <b>SIN Sonda</b>
G-TEMP7-3	Temp 7 Termómetro portátil para sondas PT 100. Completo con maleta de transporte. <b>CON Sonda PT56 P de penetración</b>

## Temp 70 Pt100 Profesional XS

TERMÓMETRO PORTÁTIL PT100, CON DATALOGGER  
DE ALTA PRECISIÓN



Cat nº	Descripción
G-TEMP70-2	Temp 70 Termómetro portátil y datalogger para sondas PT 100. Completo con maleta de transporte, alimentador, cable USB y software PC-link para descarga de datos. <b>SIN Sonda</b>

Ver sondas en la página siguiente

Características técnicas	Temp 7 Pt100	Temp 70 Pt100
Escala	-200,0...999,9°C (0,01°C de -99,9...99,9°C)	
Precisión*	± 2 °C (-200...100°C) ± 0,2 °C (-99,9...99,9 °C) ± 2 °C (+200...850 °C)	± 0,1 °C (-201...100 °C) ± 0,03 °C (-99,99...99,99 °C) ± 0,1 °C (+100...999,9 °C)
Memoria	—	hasta 1000 medidas de temperatura, manual o automático, a intervalos de 1 minuto a 99 horas
Calibración	En 1 punto	En 1 punto, con memoria de la fecha y hora
Criterios de estabilidad de la medida (con icono)	Low-Med-High	
Auto apagado	Si	Si
Conectores	—	USB para conexión a PC y alimentación a la red
Protección IP	IP56, a prueba de salpicaduras	IP56, a prueba de salpicaduras
Certificado	ENAC, bajo demanda (pág 60)	ENAC, bajo demanda (pág 60)

\* Del termómetro, aparte la precisión de la sonda a utilizar

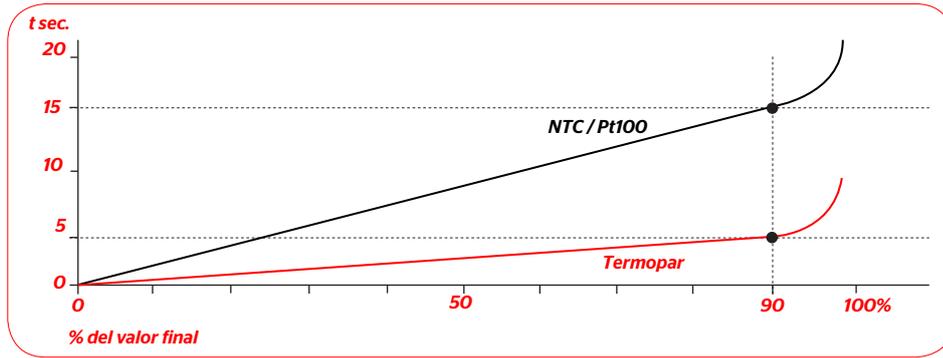
### Especificaciones de las sondas de temperatura

Sensor	Escala de medida	Clase	Precisión máxima referida a la temperatura
Pt100	-100 °C +0 °C +100 °C +200 °C	Clase A	±0,35 °C ±0,15 °C ±0,35 °C ±0,55 °C
Pt100	-100 °C +0 °C +100 °C +200 °C	Clase 1/5 DIN	±0,16 °C ±0,06 °C ±0,16 °C ±0,26 °C

T\*=Temperatura medida. Se considera siempre el error mayor

**⚠ Importante:** Para obtener la máxima precisión de la temperatura, hemos de tener en cuenta la precisión de la medida del termómetro en la escala a medir, sumándole la precisión de la sonda de temperatura elegida.

La máxima precisión se obtiene con el termómetro Temp70 y la sonda PT56L 1/5 DIN, para escala entre -50 a 200 °C



Tiempo de respuesta para la sonda inmersa en un líquido

## Sondas Pt100 para termómetros Temp70 - Temp 7



Cat nº	Diseño	Aplicaciones	Escala de medida	Clase	Escala de certificación	t90 sec.
G-PT56L	Cable 1,5 m	líquido / aire	-50 +400	A	-50 +300	30
G-PT56C	Cable 1,5 m	contacto	-50 +400	A	-50 +300	120
G-PT56P	Cable 1,5 m	penetración	-50 +400	A	-50 +300	60
G-PT56A	Cable 1,5 m	aire	-50 +250	A	-50 +150	60
G-PT56L 1/5 DIN	Cable 1,5 m	La más precisa	-50 +400	1/5 DIN	-50 +300	30
G-PT56 TFE	Cable de Teflon 3m	Para estufas y congeladores	-100 +300	A	-100 +250	30
G-PT56L/500	Cable 1,5 m		-50 +400	A	-50 +300	60
A-PT56L/1000	Cable 1,5 m		-50 +400	A	-50 +300	60

Sondas Pt100 a medida bajo demanda

# Temp 7 K/T XS

## TERMÓMETRO PORTÁTIL TERMOPAR K o T APLICACIONES: PARA ALTAS TEMPERATURAS



- Escala -250 °C ... 1350 °C (según sonda), resolución 0,1 °C
- Precisión del termómetro sin sonda  $\pm 0,1\%$  de la lectura /  $\pm 0,4$  °C (por debajo de -150 °C) y  $\pm 0,25\%$  de la lectura /  $\pm 1$  °C (>150 °C)
- Valores MIN y MAX
- Indicador de estabilidad de medida
- Calibrable externamente
- Auto apagado y retención de la medida
- Indicación de la carga de la batería
- Mensaje de auto-diagnóstico
- Protección IP56, a prueba de salpicaduras
- Certificable, ENAC, bajo demanda (pág 59-60)
- Icono de estabilidad de la medida 😊

Cat nº	Descripción
G-TEMP7K2	Termómetro portátil XS, Temp 7 K/T, para sondas termopar K y T. Completo con maleta de transporte. <b>SIN SONDA</b>

## Sondas termopar K para termómetros Temp 7 K/T



Cat nº	Diseño	Aplicaciones	Escala de medida	Escala de certificación	t90 sec.
G-3K220	Cable 1,5 m	Líquido/aire	-60 +600	-60 +400	2
G-3K320	Cable 1,5 m		-60 +800	-60 +600	3
G-3T320	Cable 1,5 m		-50 +350	-50 +300	2
A-3K6100	Cable 1,5 m óxido mineral sonda flexible		-60 +1100	-60 +1100	6
A-3K6120	Cable 1,5 m óxido mineral sonda flexible		-60 +1100	-60 +1100	6
G-3K650	Cable 1,5 m óxido mineral sonda flexible		-60 +1100	-60 +1000	6
G-3K415P	Cable 1,5 m	Penetración	-50 +600	-50 +600	3
G-3T415	Cable 1,5 m		-50 +350	-50 +300	3
G-3K520C	Cable 1,5 m	Contacto	-60 +600	-60 +400	15
G-3T520C	Cable 1,5 m		-50 +350	-50 +300	5
G-3K1200	2000 mm Sonda de fibra de vidrio, flexible para mufas y estufas		-60 +400	-60 +300	2
A-3K275	2000 mm Sonda metálica flexible para mufas y estufas		-60 +1000	-60 +1000	3

Sondas a medida bajo demanda

# Temp 7 NTC XS



## TERMÓMETRO PORTÁTIL ECONÓMICO

APLICACIONES : LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS, CONTROL EN EL SECTOR DEL AIRE ACONDICIONADO Y EXCELENTE RELACIÓN CALIDAD / PRECIO



- Resolución 0,1 °C
- Valores MIN y MAX
- Precisión del termómetro **sin sonda**  $\pm 0,2$  °C (-50..150 °C), acumulable a la precisión de la sonda
- Indicador de estabilidad de medida
- Calibrable externamente
- Auto apagado y retención de la medida
- Indicación de la carga de la batería
- Mensaje de auto-diagnóstico
- Protección IP56, a prueba de salpicaduras
- Funda protectora de goma con soporte
- Certificable, ENAC, bajo demanda (pág 59-60)
- Icono de estabilidad de la medida 😊

Cat nº	Descripción
G-TEMP7NTC-L	Termómetro portátil XS, Temp 7 NTC, para sondas NTC 30K, suministrado <b>con sonda termométrica G-NT7L</b> de inmersión. Completo con maleta de transporte
G-TEMP7NTC-P	Termómetro portátil XS, Temp 7 NTC, para sondas NTC 30K, suministrado <b>con sonda termométrica G-NT7P</b> de penetración. Completo con maleta de transporte

## Sondas NTC 30KΩ, sólo para termómetros Temp 7 NTC



Cat nº	Diseño	Aplicaciones	Escala de medida	Escala de certificación	t90 sec.
G-NT7L	Cable 1,5 m	líquido / aire	-50 +150	-50 +150	30
G-NT7P	Cable 1,5 m	penetración	-50 +150	-50 +150	30

Sensor	Escala de medida	Clase	Precisión máxima referida a la temperatura (Acumulable a la precisión del termómetro)
Termopar Tipo K	-60..+1200°C	1	$\pm 1,5$ °C o 0,4%
Termopar Tipo T	-40..+350°C	1	$\pm 0,5$ °C o 0,4%
Termistor NTC	25..85 °C 85..125 °C -40..25 / 125..150 °C	-	$\pm 0,5$ °C $\pm 1$ °C $\pm 1,5$ °C

**Certificados de calibración ver páginas 59 y 60**

## Termómetros Low Cost

### LabThermometer

- Escala -40...250°C (resolución 0,1°C)
- Precisión  $\pm 0,5^\circ\text{C}$  (entre -10...100°C) resto  $\pm 1^\circ\text{C}$
- Dimensiones 220 x 25 x 20 mm y sonda 106 x 3,5 mm



Cat nº	Descripción
DS-5020-0398	*Termómetro digital de bolsillo LabThermometer

### ThermoJack PRO

2 modelos con sonda retráctil

- Precisión  $\pm 0,5^\circ\text{C}$  (entre -20...150°C) resto  $\pm 1^\circ\text{C}$
- ThermoJack 116 x 38 x 20 mm y sonda 60 x 3,5 mm
- ThermoJack PRO 145 x 35 x 118 mm y sonda 110 x 3,5 mm



Cat nº	Descripción
DS-5020-0553	*Termómetro digital de bolsillo ThermoJack
DS-5020-0552	Termómetro digital de bolsillo ThermoJack PRO (incluye certificado a 0°C)

### Termómetro LT101

- Escala -400...200°C
- Precisión  $\pm 0,5^\circ\text{C}$  (entre 0...50°C) resto  $\pm 1^\circ\text{C}$  (entre -20...70°C) resto  $\pm 2^\circ\text{C}$
- Alarma regulable (Low/High) con aviso acústico
- Soporte y placa magnética para superficies metálicas
- Memorización de temperatura máxima, mínima y Hold
- Protección IP65



Cat nº	Descripción
DS-LT101-3	*Termómetro digital LT101, con sonda externa de penetración L=100 mm y 1 m de cable

### Termómetro LT102

- Escala -400...700°C
- Precisión  $\pm 0,5^\circ\text{C}$  (entre 0...50°C) resto  $\pm 1^\circ\text{C}$
- Alarma regulable (Low/High) con aviso acústico
- Soporte y placa magnética para superficies metálicas
- Memorización de temperatura máxima, mínima y Hold
- Protección IP65



Cat nº	Descripción
DS-LT102-3	*Termómetro digital LT102, con sonda externa y 3 m de cable

\*Termómetros no certificables, no disponen de nº de serie, que impiden la trazabilidad

## Termómetros portátiles infrarrojos

MEDICIÓN DE TEMPERATURA SIN CONTACTO  
EN SUPERFICIES NO REFLECTANTES (VIDRIO, AGUA...)

### ⚠️ ¿Qué es el ratio óptico?

Es la proporción distancia/tamaño del objeto. Por ejemplo, un ratio óptico de 3:1 indica que a 3 cm de distancia del objeto, obtendrá una superficie (spot o mancha) de 1 cm.

Significa que a mayor ratio, nos permite medir a mayor distancia un spot o mancha de menor diámetro y por lo tanto, mayor precisión si son objetos pequeños.

### AT250

- Termómetro infrarrojo para medidas a distancia, de bajo coste
- Distancia objetivo **6:1**
- Escala -33.0..250.0°C (precisión  $\pm 2\%$ , 2°C)
- Velocidad de lectura 1 por segundo



Cat nº	Descripción
DS-AT250	Termómetro infrarrojo, -33 a 250°C, con puntero Laser

### AHACCP

- Distancia objetivo **2,5:1**
- Indispensable en el sector de alimentación: producción, congelados, elaboración, transporte, almacenado, cocina (catering y restaurantes)
- Rápido, medida en segundos
- Sin contaminación: ninguna parte física toca el producto
- LEDES de color en la parte inferior de la pantalla para indicar que las medidas entran dentro de la escala admitida HACCP (medidas seguras o no)
- Carcasa higiénica, resistente al agua (lavable)
- Emisividad K ajustada (0.95) para alimentos
- Y además sonda de penetración termopar, plegable, para punción
- Escala -55.0..250.0°C (Hasta 330°C con la sonda termopar integrada)
- Velocidad de lectura 1 por segundo



Cat nº	Descripción
DS-AHACCP	Termómetro portátil infrarrojo -55 a 250°C, <b>con certificado trazable NIST en 2 puntos</b> (-18..+2°C)

### ScanTemp 385

BASTA APRETAR EL GATILLO Y LEER

- Distancia objetivo: **12:1**
- Termómetro infrarrojo
- Escala: -35°C...+365°C
- Resolución: 0,1°C (4 Dígitos LCD)
- Precisión:  $\pm 2,0\%$  de la lectura o  $\pm 2^\circ\text{C}$
- Tiempo de respuesta: 500 ms
- Respuesta espectral: 8 - 14  $\mu\text{m}$
- Pantalla Retroiluminada
- Emisividad: 0.70 y 0.95 programable
- Alimentación: 2 x AAA baterías
- Dimensiones / Peso: 147,9 x 112,6 x 41,4 mm / 113 g



Cat nº	Descripción
DS-IR385	Termómetro de infrarrojo ScanTemp 385, con láser, óptica 8:1

## Proscan 510

TERMÓMETRO INFRARROJO PROFESIONAL CON ÓPTICA 20:1, PUNTERO LÁSER CON HAZ ESTRECHO, PUERTO USB, CABLE Y SOFTWARE

- Distancia objetivo **20:1**
- Escala -32...530°C (resolución 0,1°C)
- Precisión  $\pm 1\%$  ó  $\pm 1^\circ\text{C}$  (-32...530°C) y  $\pm 0,07^\circ\text{C}$  / °C (0...-32°C)
- Tiempo de respuesta (95%) 300 ms
- Alarma acústica ajustable alta / baja
- Respuesta espectral 8 a 14 micras
- Emisividad 0,100...1,000
- Pantalla retro-iluminada
- Láser <1 mW Clase de láser II
- Dimensiones 190 x 38 x 45 mm y peso 150 g
- Alimentación: Batería alcalina de 9 V (<20 horas con 50% de láser y luz de fondo, 40 horas con láser y retro-iluminación)
- Aplicaciones: HVAC, laboratorios, estufas, temperaturas de motores y accionamiento, cojinetes y válvulas



Cat nº	Descripción
DS-510	Termómetro infrarrojo ProScan 510, con láser y óptica de alta precisión

## Proscan 520

TERMÓMETRO INFRARROJO PROFESIONAL DE ALTA PRECISIÓN, INCLUSO A TEMPERATURAS NEGATIVAS, CON RESOLUCIÓN 40:1, ÓPTICA DE ALTA PRECISIÓN Y PUNTERO LÁSER, PUERTO USB, CABLE Y SOFTWARE PARA MEDIDAS ON-LINE

- Distancia objetivo **40:1**
- Escala -32...760°C (resolución 0,1°C)
- Precisión  $\pm 1\%$  ó  $\pm 1^\circ\text{C}$  (20...760°C) y  $\pm 1,5^\circ\text{C}$  (19,9...0 °C),  $\pm 2,5^\circ\text{C}$  (0,1...-20°C) y  $\pm 3^\circ\text{C}$  (-20,1...-32°C)
- Tiempo de respuesta (95%) 300 ms
- Alarma acústica ajustable alta / baja
- Respuesta espectral 8 a 14 micras
- Emisividad 0,100...1,500
- Pantalla retro-iluminada
- Funciones Máx., Mín., Scan, Hold, Offset, °C o °F
- Conectores para entrada de una sonda termopar tipo K (ver página 46)
- Láser <1 mW Clase de láser II a, offset 9 mm anchura
- Dimensiones 190 x 38 x 45 mm y peso 150 g
- Alimentación: Batería alcalina de 9 V (<20 horas con 50% de láser y luz de fondo, 40 horas con láser y retro-iluminación)
- Datalogger 20 valores



Cat nº	Descripción
DS-520	Termómetro infrarrojo ProScan 520, con láser, óptica 40:1 de precisión, cable USB y software

## Termohigrómetro de bolsillo 560

DISEÑADO PARA HVAC, CON Sonda FIJA

Indispensable en el estudio de calidad del aire en edificios, almacenes, lugares públicos, talleres...

- Registro de valores máximos y mínimos
- Sensor integrado, manejable con una mano
- Doble pantalla donde se muestren valores de °C y HR

Características técnicas	
Escala de temperatura	-40...+70°C (0,1°C)
Precisión	$\pm 0,5^\circ\text{C}$
Escala de humedad	0...99% HR (0,1%)
Precisión	$\pm 3\%$ (10...90%) resto escala $\pm 4\%$
Funciones	Máx / Min / Hold - Punto de rocío, bulbo húmedo
Pantalla	LCD 2 líneas
Alimentación	2 x 1,5 Volt AAA
Vida de las baterías	1.000 horas en uso continuo
Dimensiones y peso	170 x 50 x 17 mm / 100 g



Cat nº	Descripción
DS-560	Termohigrómetro portátil con sonda integrada

Consulte para otros Termohigrómetros.

# Certificados

## Certificados de Calibración

En LABPROCESS disponemos de un servicio de CALIBRACIÓN Y CERTIFICACIÓN de nuestros equipos de electroquímica y temperatura

Todos nuestros instrumentos de sobremesa y portátiles incluyen un certificado de calibración de fábrica gratuito. Este certificado se refiere sólo al instrumento, sin los sensores, ya que se ha calibrado con simuladores electrónicos de precisión.

Para certificar un equipo completo debe pedirse aparte. (ver página siguiente)

### Antes de calibrar y certificar, en Labprocess hacemos una verificación y ajuste general del equipo completo

Los certificados de calibración emitidos por LABPROCESS, son un documento donde se representan los valores obtenidos en toda la cadena de medida: INSTRUMENTO + SENSOR + CABLES



**✓ CERTIFICABLE POR LABPROCESS**

**INSTRUMENTOS (con y sin sensor)**

- pH-metros (*trazables DAKK=ENAC*)
- Conductímetros (*trazables DANAK=ENAC*)
- Multiparamétricos pH + Conductividad (*trazables DAKK=ENAC*)
- Oxímetros (*disolución 0% de O2 o gas pasante*)
- Termómetros y Termohigrómetros (*ENAC*)
- Turbidímetros
- Colorímetros (*certificado de comprobación con patrones Palintest*)

**SONDAS DE TEMPERATURA**

**SENSORES SOLOS (sin instrumento)**

- Electrodos de pH
- Células de conductividad
- Electrodos de Oxígeno
- Electrodos selectivos

**DISOLUCIONES**

## CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN INSTRUMENTOS ELECTROQUÍMICA Y FOTOMETRÍA PORTÁTILES CON SENSOR

Cat nº	Redox sin temperatura
LP-51-08	Certificado de Calibración <b>pHmetro portátil</b> , trazable NIST, con patrones HAMILTON con certificación DAkkS=ENAC con número de lote a pH 7.00, 4.01y 10.01 o 9.21
LP-51-09	Certificado de Calibración <b>conductímetro portátil</b> , trazable NIST, con patrones HAMILTON con certificación DANAK=ENAC con número de lote a 84µS, 1413µS y 12.88mS
LP-51-13	Certificado de Calibración <b>multiparamétrico portátil</b> , trazable NIST, con patrones HAMILTON con certificación DAkkS=ENAC con número de lote a pH 7.00, 4.01y 10.01 o 9.21 y 84µS, 1413µS y 12.88mS
LP-51-14	Certificado de Calibración <b>oxímetro portátil</b> , trazable NIST, 0% de O2 mediante disolución patrón THERMO y 100% al aire
LP-51-17	Certificado de Calibración <b>oxímetro portátil</b> , 0% de O2 mediante inserción en cámara de flujo con Nitrógeno gas pasante de pureza 99,9997N2 (O2.....) y 100% al aire
LP-51-15	Certificado de comprobación para fotómetros Eutech C401 con patrones
LP-51-11	Certificado de Calibración <b>turbidímetro portátil</b> , emitido por Labprocess con patrones aprobados EPA. trazable NIST con patrones 800, 100, 20.0 y 0.02 NTU
LP-51-12	Certificado de Calibración <b>colorímetro portátiles</b> Palintest de Cloro Libre, Cloro Total, Dióxido de Cloro, Bromo y Ozono. Con NDF (filtro de densidad neutra) certificados Palintest

## CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN INSTRUMENTOS ELECTROQUÍMICA SOBREMESA CON SENSOR

Cat nº	Redox sin temperatura
LP-51-03	Certificado de Calibración <b>pHmetro Sobremesa</b> , trazable NIST, con patrones HAMILTON con certificación DAkkS=ENAC pH 7.00, 4.01y 10.01 o 9.21
LP-51-04	Certificado de Calibración <b>conductímetro sobremesa</b> , trazable NIST, con patrones HAMILTON con certificación DANAK=ENAC 84µS, 1413µS y 12.88mS
LP-51-13	Certificado de Calibración <b>multiparamétrico sobremesa</b> , trazable NIST, con patrones HAMILTON con certificación DAkkS=ENAC pH 7.00, 4.01y 10.01 o 9.21 y 84µS, 1413µS y 12.88mS

## CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN INSTRUMENTOS ENAC TEMPERATURA Y HUMEDAD

Cat nº	Redox sin temperatura
MT50-01	Certificado ENAC de <b>temperatura</b> de 1 termómetro, o 1 sonda, o 1 conjunto termómetro + sonda + 1 sonda, o datalogger, en 5 puntos entre -80 y 1.100°C
MT30-01	Certificado ENAC de <b>temperatura</b> de 1 termómetro, o 1 sonda, o 1 conjunto termómetro + sonda + 1 sonda, o datalogger en 3 puntos entre -80 y 1.100°C
MT50-10	Certificado ENAC de <b>humedad y temperatura</b> de 1 termohigrómetro o datalogger + sonda en 3 puntos de HR a elegir entre 15 y 80% HR a una temperatura de referencia entre 5.45°C, calibración solo temperatura a 3 puntos a elegir entre -45..145°C

*Certificados de termómetros infrarrojos, consultar*

*Otros certificados o valores, solicitar presupuesto*

*\* Los Dataloggers con sonda externa se tratan como termómetros o termohigrómetros*

**Especificar en el pedido el nombre y dirección al cual debe figurar el certificado (la empresa que utilizará los instrumentos), así como los 3 o 5 puntos de certificación**

# DataLoggers

Los dataloggers o registradores de datos, son dispositivos electrónicos con sensores integrados de temperatura, humedad, etc. con capacidad de recopilar automáticamente datos durante las 24 horas, durante meses o años.

Su software permite el análisis de los resultados mediante tablas, gráficos, hojas de cálculo... y permitiendo en muchos casos alarmas, envíos mediante SMS o e-mail.

Principalmente se encuentran dos tipos: Portátil con USB e inalámbrico, que permite la comunicación sin hilos.

## **Imprescindibles para el control de la cadena de frío, elemento clave en seguridad alimentaria**

La pérdida de la temperatura óptima de refrigeración o congelación en cualquiera de las etapas perjudica la seguridad y la calidad del alimento



Mantener la cadena de frío resulta fundamental a la hora de garantizar la seguridad alimentaria.

Se denomina "cadena" porque está compuesta por diferentes etapas o eslabones. Si alguno de los puntos de la cadena de frío llegara a verse comprometido, toda ella se vería afectada perjudicando la calidad y seguridad del producto.

Por el contrario, una cadena de frío que se mantiene intacta durante la producción, transporte, almacenamiento y venta, garantizará al consumidor que el producto que recibe se ha mantenido en un rango de temperatura de seguridad en el que los microorganismos, especialmente los más perjudiciales para la salud, si es que existieran, han detenido su actividad. Además, una temperatura de conservación adecuada preservará las características del alimento tanto organolépticas como nutricionales.

### **Aplicaciones:**

#### **Hoteles y Restaurantes**

Almacenamiento de alimentos servicios de alimentación, (restaurantes en diferentes plantas, cocinas de banquetes)

Servicios de Catering

Recepción de alimentos

#### **Producción sector alimentación**

Monitorizar áreas de almacenamiento de alimentos

Monitorizar áreas de congelación y enfriamiento

Monitorizar procesos

Control de inventarios de productos y materias primas

#### **Farmacéutica / Laboratorios**

Monitorizar medicinas sensibles a cambios de temperatura

Salas blancas, gracias a su tecnología inalámbrica

Sensores de baja y súper-baja temperatura y humedad

#### **Almacenamiento y Distribución**

# Dataloggers USB



## SERIE 200, LA SOLUCIÓN AL REGISTRO DE MEDIDAS DE TEMPERATURA Y HUMEDAD PEQUEÑOS EN TAMAÑO Y GRANDES EN PRESTACIONES

¡Modelos para registro de temperatura y humedad de forma sencilla. Intervalos de medida y alarmas programables con un software de fácil uso y además gratuito!

- Puesta en funcionamiento y configuración del datalogger programable o predefinida (no requiere software) en intervalos de 15 minutos y sin alarmas
- Registro multi-viaje para registro ininterrumpido de la cadena de frío
- Alarma visual LED y acústica
- Interfaz USB 2.0 para una rápida comunicación
- Rápida descarga de datos, gráficos, tablas y hojas de cálculo Excel
- Sensor y registro de movimiento
- LCD incorporado para lecturas con punto decimal e indicador LED de alarma y batería baja
- Duración de la batería hasta 3 años
- Incluye soporte para pared, también con imanes
- Protección IP65 (LOG200)
- **Certificado de calibración incluido**



Cat nº	Descripción
DS-LOG200	Registro de temperatura, conector USB integrado. Sonda Interna. 150.000 datos. Protección IP 65
DS-LOG210	Registro de temperatura y humedad, conector USB integrado. Sonda Interna. 50.000 datos de temperatura y 50.000 datos de humedad
Accesorios	
F-MBAT	Batería de recambio

## SERIE TEMPMATE, DESECHABLES. LA SOLUCIÓN PARA EL TRANSPORTE, DE UN SOLO USO

¡Registro de temperatura fiable para su transporte!

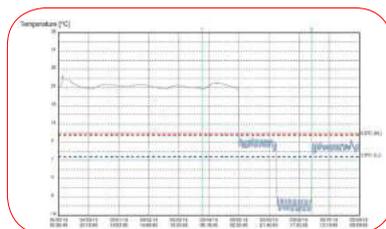
- Programables con el software Tempbase **gratuito**
- Capacidad de memorizar 16.000 medidas con resolución de temperatura 0,1°C
- Tiempo de vida de la batería 2 años, tiempo de utilización con medidas 4 meses
- Intervalo de medida cada 10 minutos
- Reportes automáticos en PDF y CSV
- Conexión al PC via USB 2.0 tipo A
- Hasta 5 puntos de alarmas personalizables
- Certificados EN12830, CE, RoHS
- Ligero y pequeño 15gr / 88 mm x 47mm x 7mm
- Protección IP67



**Software Tempbase gratuito para la programación**



Cat nº	Descripción
DS-LOGTEMP	Registro de temperatura, serie Temp



## Dataloggers con sonda externa

### LOG 100 / LOG 100 CRYO DATALOGGER PARA ULTRA-CONGELADORES, ETC...

Datalogger diseñado para estufas, neveras, congeladores y ultra-congeladores. Útiles para el control de la cadena de frío, tanto en transporte como en almacenes. Con sonda interna y sonda externa opcional. El LOG100 CRYO para temperaturas hasta -200°C con sonda externa

- Indicador del estado de la batería
- Alarma alta / baja, visual y acústica
- Pantalla: LCD, 2 líneas
- Memoria: 2 x 60.000 medidas
- Frecuencia de toma de datos: 1 segundo a 24 horas, programable
- Conexión USB
- Alimentación: 1 pila botón tipo CR2032
- Vida media de la pila: > 1 año (a intervalos > 4 minutos)
- Dimensiones y peso: 80 x 55 x 20 mm / 95 gr
- Incluye software DE-Graph



Cat nº	Descripción
DS-LOG100CRYO	LOG 100 CRYO PT1000 datalogger para criogenia, con sonda interna. Con software (descargable) y cable USB (incluido)
DS-LOG100	LOG 100 NTC datalogger, con sonda interna. Con software (descargable) y cable USB (incluido)
<b>Sondas conectables</b>	
DS-6040-0112	Sonda Pt1000 con 3m de cable. -200.. +250°C, Ø 3 mm y long. de vaina 40 mm (solo para LOG100 CRYO)
DS-6040-0103	Sonda NTC con 3m de cable. -50.. +125°C, Ø 3 mm y long. de vaina 40 mm (solo para LOG100)
<b>Accesorios</b>	
DS-5090-0110	Software Windows DE-Graph para Log100/110 (el mismo software para cuanteas unidades adquiera)
DS-5600-0098	Soporte de pared para el Log100/110
DS-12655	Cable mini USB para conexión de datalogger
F-13176	Batería de recambio para Log100/110
F-13330	Cable mini USB a PC



Características técnicas	LOG200	LOG210	LOG100	LOG100CRYO	LOGTEMP
Escala	-20..70°C	-20..70°C 0..100%RH	-15..+70°C (interno) -50..+125°C (externa, NTC)	-10..+70°C (interno) -200..250°C (externa, PT1000)	-30 °C a 70 °C
<i>A partir de -20°C, el rendimiento de las pilas es muy bajo y la pantalla LCD puede desvanecerse momentáneamente, para muy bajas temperaturas recomendamos utilizar el LOG100 ó LOG100CRYO con sonda externa</i>					
Sensor	Interno		Interno / Externo (opcional)		Interno
Precisión	±0,5°C (-10..40°C) resto escala ±1°C	±0,5°C (-10..40°C) resto escala ±1°C ±3% RH (40..60%) ±3,5% RH (20..40% Y 60..80%), resto escala ±5%	±0,5°C(-20..+50°C), resto escala ±0,7°C	Interno: ± 0,3°C (-20..50°C), ±0,7°C (resto escala) Externo: ±0,5°C (-200..250°C) más imprecisión del sensor, ±1,0 °C resto escala	±0,5°C
Resolución	0,1°C Display	0,1°C o 0,1% Display	0,1°C Display		0,1°C
Dew point	—	Si	—		—
Memoria	150.000	100.000 (50.000 por canal)	120.000 (60.000 por canal)		16.000
Toma de datos	Desde 10 segundos hasta 24 horas		Desde 1 segundo hasta 24 horas		—
Batería	1/2AA size 3,6 volt		CR2032 3V		Fija
Vida batería	3 años (con intervalo > 15 min)		> 1 año (con intervalos>4 minutos)		110 días (intervalos 10 min)
Dimensiones (Largo x Fondo x Alto)	42 x 20 x 91,5 mm		55 x 20 x 88 mm		47 x 7 x 80 mm
Peso	70 g		95 g		15 g
Certificación	CE-EN12830				CE-EN12830, IP67
Montaje pared	Accesorios opcionales				

## Dataloggers para autoclave

### MONITORIZACIÓN DE TEMPERATURAS DURANTE LA ESTERILIZACIÓN Y PASTEURIZACIÓN

#### Aplicaciones

Diseñados para aplicaciones en alimentos, industria farmacéutica y laboratorios

Validación de autoclaves, incubadoras y esterilizadores

Monitorización de temperaturas para la producción de alimentos enlatados

- Calidad alimentaria y resistente al agua
- Los informes impresos pueden ser utilizados para las regulaciones de salud y la ISO
- Cálculo automático de la FO y valores Z y N
- Los dataloggers no necesitan ser abiertos para conectarse con el PC
- Son calibrables (bajo demanda) a temperaturas bajas (hasta -40 °C)
- Batería fácilmente sustituible por el usuario
- Basta introducir el datalogger en el producto y comenzar el proceso
- Todos fabricados en acero inoxidable AISI 316L
- Intervalo de toma de datos ajustable a partir de 1 segundo a 1 hora
- Fácil exportación de datos a hoja Excel
- Varias curvas se pueden mostrar en un solo gráfico



Características técnicas	Steril Disk Micro 800	Steril Disk 10 Micro 801	Steril Micro S 820	Steril Micro L 822	Steril Disk J Ultra freeze 20	Steril Disk J Ultra freeze 100	Steril Disk 810
Escala °C	-20..140	-20..140	0..140	-40..140	-80..140	-80..140	-20..140
Precisión (25°..140°C)	± 0.2°C	± 0.2°C	± 0.1°C	± 0.1°C	± 0.1°C	± 0.1°C	± 0.2°C
Resolución	± 0.04°C	± 0.04°C	± 0.04°C	± 0.01°C	± 0.01°C	± 0.01°C	± 0.01°C
Estanqueidad	IP68	IP68	IP68	IP68	IP68	IP68	IP68
Presión máx.	10 bar	10 bar	5 bar	5 bar	10 bar	10 bar	10bar
Memoria	20.000	20.000	20.000	20.000	60.000	60.000	20.000
Intervalo de medida	1 seg.	1 seg.	1 seg.	1 seg.	1 seg.	1 seg.	1 seg.
Alimentación con batería de fácil reposición	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Vida media de la batería (aprox.)	Aprox. 2 años	Aprox. 2 años	6 ½ días a 25°C a intervalos de 1"	135 días a 25°C intervalos de 1"	**93 días a 25°C a intervalos de 1"	**93 días a 25°C a intervalos de 1"	230 días a 25°C a intervalos de 1"
Dimensiones mm	Ø36 x 18	Ø36 x 18 + sonda L=10 mm	Ø 17 x b 14 L=20 x Ø 3 mm	Ø 17 x b 39 L=20 x Ø 3 mm	Ø30 x 22 L=20 x Ø 3 mm	Ø30 x 22 L=100 x Ø 3 mm	Ø 36 x b 18 + sonda flexible L= 350 mm*
Peso	80 g	82 g	35 g	35 g	80 g	80 g	80 g
Caja	Acero inox AISI 316 L	Acero inox AISI 316 L	Acero inox AISI 316 L	Acero inox AISI 316 L	Acero inox AISI 316 L	Acero inox AISI 316 L	Acero inox AISI 316 L
Base conexión + software SPD + cable USB	No incluido (necesario para la conexión a PC)						
Software CFR21	Opcional						
Cat. nº	DS-800	DS-801	DS-820	DS-822	DS-812	DS-813	DS-810

\*Otras longitudes (10..175 mm, bajo demanda)

\*\*La vida de la pila puede ser reducida si es utilizada a bajas temperaturas.



## Accesorios para dataloggers para autoclave

Cat nº	Accesorios
DS-5090-0800	Software + Base de conexión + cable USB para conexión a PC
DS-5990-0880	Pila de recambio para SterilDisk J Ultra freeze
DS-5990-0881	Pila de recambio para los dataloggers SterilDisk
DS-5990-0882	Pila de recambio para Steril Micro S 820
DS-5990-0883	Pila de recambio para Steril Micro L 822
DS-5990-0884	Pila de recambio para Steril Micro XL 824 y Steril Micro SB 834



Base para conexión a PC



Ejemplos de aplicación de sonda externa

## Datanet, la solución inteligente para adquisición de datos



- Inalámbrico (sin cables)
- Base Windows, software sencillo y fácil de manejar
- Medidas en tiempo real: datos, tablas, gráficas y estadísticas
- Definición de sensores (pH, CO<sub>2</sub>, etc...)
- Software de calibración y 4 niveles de alarma
- Envío alarmas vía SMS con modem externo o e-mail directo
- Opción de update firmware via web a través de software
- Producción de informes

Cat nº	Receptor y repetidor DATANET
F-DNR900A	Receptor y repetidor Datanet. Transmisión inalámbrica de datos, bidireccional, que reconoce hasta 8 Datanets y 16 repetidores (cada repetidor reconoce a su vez 24 Datanets y otros 16 repetidores y así sucesivamente) y alimentador
<b>Módulos Datalogger</b>	
F-DNL910A	Datalogger wireless DataNet °C, con sensor interno de temperatura y 4 canales definibles por el usuario para Pt100, termopar K, J y T, mA, V, mV, frecuencia y pulsos. Resolución 0.1°C y ± 0.3°C. Memoria para 60.000 datos. Antena interna
F-DATASUITE-DN	Software DataSuite, con cable USB y manual.
F-DS-CFR-DN	Software CFR21 part 11, con cable USB y manual.
<b>Sondas de temperatura</b>	
A-PT100C6	Sonda de temperatura Pt100, tipo A para criogenia, escala -200 a 50°C, cable PFA diá 3mm. Vaina acero inox diá. 3 x 80 mm. 6 m cable
A-PT100C8	Sonda de temperatura Pt100, tipo A para criogenia, escala -200 a 50°C, cable PFA diá 3mm. Vaina acero inox diá. 3 x 80 mm. 8 m cable
A-PT100S4	Sonda de temperatura Pt100, tipo A estándar, escala -50 a 200°C, cable PFA diá 3mm. Vaina acero inox diá. 3 x 80 mm. 4 m cable
A-PT100S6	Sonda de temperatura Pt100, tipo A estándar, escala -50 a 200°C, cable PFA diá 3mm. Vaina acero inox diá. 3 x 80 mm. 6 m cable
A-PT100S10	Sonda de temperatura Pt100, tipo A estándar, escala -50 a 200°C, cable PFA diá 3mm. Vaina acero inox diá. 3 x 80 mm. 10 m cable
F-DT043	Sonda de humedad y temperatura (0-1 V). 0-100% HR y -40..60°C, Cable 3 m
<b>Accesorios</b>	
F-13330	Cable mini USB para Receptor
F-11304	Batería recargable interna para el DATANET. 1 unidad
F-13750	USB over IP share server (conexión a LAN)
F-13825	Módulo de alarma visual y acústica
F-50129	Sensor magnético de puerta abierta

# LogHub, convierta su móvil o Tablet en un centro de control climático

ADQUISICIÓN DE DATOS SIN CABLES CUANDO SEA, DONDE SEA



LogHUB le permite ver a tiempo real, datos de temperatura y humedad desde cualquier parte del mundo, recibir alarmas y exportar el historial de datos a una hoja Excel.

- App gratuita (IOS y ANDROID), simple y de muy fácil uso. Más de un usuario podrá estar viendo todos los datos en su dispositivo
- Datos cada 3,5 minutos
- **Sonda interna:**
  - Temperatura -40 hasta 60°C, resolución 0,1°C, precisión  $\pm 1^\circ\text{C}$
  - Humedad de 0 hasta 99%rH, resolución 0,1%rH precisión  $\pm 3\%$  (entre 30 y 80%rH)
- **Sonda externa** (NTC 10k  $\Omega$ ): de -50 hasta 110°C, resolución 0,1°C, precisión  $\pm 0,5^\circ\text{C}$
- Cada receptor puede conectarse hasta con 50 transmisores
- Nombres personalizables para cada uno de los transmisores conectados
- Transmisión hasta 100 metros en campo libre
- Límites de alarma 100% ajustables
- Notificación "Push" en el dispositivo, si se excede el límite de alarma y quedando registrada en el histórico
- Recepción de datos en cualquier lugar del mundo con conexión a internet



## Fácil instalación en 4 pasos:



1 - Descargar App



2 - Conectar el receptor



3 - Poner 2 pilas AA



4 - Escanear código

El receptor se conecta a la LAN con un cable Ethernet. Automáticamente el LogHUB se configura y empieza a mandar datos que recibe del emisor. Usted recibirá la información desde cualquier parte del mundo con una conexión WIFI o 3G



**Requiere conexión del receptor LAN (Ethernet)**

**Registro de datos en el servidor: 90 DÍAS**

**ALARMAS:** Aviso tipo "push" en el dispositivo móvil, aunque la App no esté abierta y alarma en rojo en la aplicación





Características técnicas	TRANSMISOR 3301	TRANSMISOR 3302	RECEPTOR 4000
<b>Sonda Interna</b>			
Escala de temperatura	—	-10,0 ... 60,0°C	—
Resolución / Precisión	—	0,1° / ±1°C	—
Escala de humedad	—	0,0 ... 99,0% rH	—
Resolución / Precisión	—	0,1%rH / ±3% rH* *Precisión entre 30% y 80% de rH	—
<b>Sonda Externa (NTC 10KΩ)</b>			
Escala de temperatura	-30,0 ... 60,0°C	-50,0 ... 110,0°C	—
Resolución / Precisión	0,1° / ±1°C	0,1° / ±0,5°C	—
Intervalo de transmisión	7 minutos	3,5 minutos	—
Longitud cable sonda externa	100 cm	150 cm	—
Datos en el servidor	90 días	18 meses	—
Conexión	Radio (con el receptor)	Radio (con el receptor)	Ethernet (LAN)
Pantalla	No	Si	No
Datos exportables	No	Archivo Excel (CVS)	—
Alimentación	2 x 1,5V AAA	2 x 1,5V AAA	20V - 100mA (Transformador incluido)
Dimensiones (mm) (Largo x Fondo x Alto)	41 x 21 x 129	33 x 16 x 87	40 x 28 x 103
Peso	53g	52g	62g
<b>Cat. nº</b>	<b>DS-TR3301</b>	<b>DS-TR3302</b>	<b>DS-RE4000</b>

## KITS INICIALES

Cat nº	Registro de temperatura
DS-LOGHUB-3	Kit completo con receptor DS-RE4000, un transmisor <b>DS-TR3302</b> con sonda externa de 150 cm (NTC 10KΩ, -50,0 ... 110,0°C), soportes, cable Ethernet, 2 pilas AAA y manual (App, descargable gratuitamente)
DS-LOGHUB-4	Kit completo con receptor DS-RE4000, un transmisor <b>DS-TR3301</b> con sonda externa de 100 cm (NTC 10KΩ, -30,0 ... 60,0°C), soportes, cable Ethernet, 2 pilas AAA y manual (App, descargable gratuitamente)

# Colorímetros

EQUIPOS PARA MEDIDA DE CLORO, DUREZA, OZONO...

Palintest®



## Pooltester 3

Medida de cloro libre y total, ácido cianúrico y pH  
2 modelos, 5 mg/l y 10 mg/l

Cat nº	Descripción
P-SPS003D	Pooltest 3 Palintest, 0.01..5 mg/l (ppm) completo con instrucciones, 2 cubetas, 4 varillas para triturar pastillas, cepillo y 1 cartón con tabletas para medida de cloro libre y total, ácido cianúrico y pH. Maleta blanda
P-SPS003X	Pooltest 3 Palintest, 0.01..10 mg/l (ppm), completo con instrucciones, 2 cubetas, 4 varillas para triturar pastillas, cepillo y 1 cartón con tabletas para medida de cloro libre y total, ácido cianúrico y pH. Maleta blanda

## Pooltester 6

Medida de cloro, dureza de calcio, alcalinidad, bromo, ácido cianúrico y pH  
Lectura directa, con doble longitud de onda, con filtros de banda estrecha y fotodetectores

Cat nº	Descripción
P-SPS006D	Pooltest 6 Palintest, 0.01..5 mg/l (ppm) completo con maleta, instrucciones, 6 cubetas, 6 varillas para triturar pastillas, cepillo, 6 cartones de 100 tabletas para medida de cloro, dureza cálcica (no total), alcalinidad, bromo, ácido cianúrico y pH
LP-51-12	Calibración Fotómetros Palintest (Pooltester 3 y 6), con kit filtros patrón, en nuestro laboratorio Labprocess
P-SPCO06	Patrones para Pooltester 3 y 6, compuesto por filtros de densidad neutra, con certificado

## Clorómetro DUO

2 Escalas: cloro hasta 5 mg/l y cloro hasta 250 mg/l

Cat nº	Descripción
P-PTS027	Clorómetro DUO Palintest, dos escalas 0.01..5 mg/l y hasta 250 mg/l (ppm) completo con instrucciones, 2 cubetas, 4 varillas para triturar pastillas, cepillo, 20 test para medida de cloro (DPD 1 y 3, cloro HR y acidificante GP)
P-PTC027	Check Standard del medidor Clorómetro DUO (líquido), con certificado

## Compact ClO<sub>2</sub> meter

Cat nº	Descripción
P-PTS046	Medidor de dióxido de cloro, con 2 cubetas, cepillo, 50 tabletas DPD 1, 50 tabletas DPD 3 y 50 tabletas DPD glicina
P-PTC046	Check Standard del medidor Compact ClO <sub>2</sub> Meter, compuesto por filtro de densidad neutra, con certificado

## Ozono

Medida de Ozono residual desde 0.03 a 3 ppm  
Protección IP67 y con óptica LED

Cat nº	Descripción
P-PTS043	Medidor de Ozono portátil, escala 0.03..3.00 mg/l, incluye 1 caja de 100 reactivos, 2 tubos, 4 prensa pastillas, 1 cepillo para limpieza de tubos y manual
P-PTC043	Check Standard para ozono (NDF), compuesto por filtros de densidad neutra, Con certificado
P-PT555	Tubos para clorómetro DUO, Pooltester y Ozono

## Amoniaco

Tres escalas: desde 0.06 hasta 100 mg/l (ppm)  
Longitud de onda 430 nm (± 2nm)  
Para tubos de 16 mm Ø, incluido adaptador



Cat nº	Descripción
P-PTS041	Medidor de amoniaco Palintest, escalas 0.06..15 mg/l N, 0.5..50 mg/l N y 1..100 mg/l N, completo con instrumentos y adaptador de tubos
P-PTC041	Check Standard del medidor de amoniaco (NDF, Neutral Density Filter)

Todos estos instrumentos, utilizan reactivos Palintest para garantizar la exactitud en las medidas.

Cat nº	Reactivos para los colorímetros
P-PM011	Paquete de 50 tabletas para Cloro o Bromo Libre (DPD 1) de 0.01..5.0 mg/l
P-AP011	Paquete de 250 tabletas para Cloro o Bromo Libre (DPD 1) de 0.01..5.0 mg/l
P-PM031	Paquete de 50 tabletas Cloro Total (DPD 1 & 3) de 0.01..5.0 mg/l
P-AP031	Paquete de 250 tabletas Cloro Total (DPD 1 & 3) de 0.01..5.0 mg/l
P-PM013	Paquete de 50 tabletas Cloro Libre (DPD 1) de 0.01..10.0 mg/l
P-AP013	Paquete de 250 tabletas Cloro Libre (DPD 1) de 0.01..10.0 mg/l
P-PM033	Paquete de 50 test, para determinación de Cloro libre, Cloro combinado y Cloro total
P-AP033	Paquete de 250 tabletas para Cloro libre, Color combinado y Cloro total
P-PM188	Paquete de 50 tabletas para Alcalinidad (Alkaphot) 10..500 mg/l
P-AP188	Paquete de 250 tabletas para Alcalinidad (Alkaphot) 10..500 mg/l
P-PM252	Paquete de 50 tabletas para Dureza de calcio (Calcico) 5..500 mg/l
P-AP252	Paquete de 250 tabletas para Dureza de calcio (Calcico) 5..500 mg/l
P-PM087	Paquete de 50 tabletas para Ácido Cianúrico 2..200 mg/l
P-AP087	Paquete de 250 tabletas para Ácido Cianúrico 2..200 mg/l
P-PM130	Paquete de 50 tabletas para pH 6.5 - 8.4
P-AP130	Paquete de 250 tabletas para pH 6.5 - 8.4
P-AT056	Paquete de 250 tabletas de Glicina DPD
P-AT052	Paquete de 250 tabletas de acidificación DPD (para CLO2 si es preciso)
P-AT058	Paquete de 250 tabletas de neutralización DPD (para CLO2 si es preciso)
P-PM162	Paquete de 50 tabletas para Cloro libre alta concentración de 1..250 mg/l
P-AP162	Paquete de 250 tabletas para Cloro libre alta concentración de 1..250 mg/l
P-PL420	Paquete de 24 tabletas (Nessler) para amoníaco (0.15..15 mg/l N) Pack 15N
P-PL424	Paquete de 24 tabletas (Nessler) para amoníaco (0.7..50 mg/l N) Pack 50N
P-PL425	Paquete de 50 tabletas (Nessler) para amoníaco (14..100 mg/l N) Pack 100N
P-PM056	Paquete de 50 tabletas DPD4 para Ozono (incluye glicina, necesaria para el test)
P-AP056	Paquete de 250 tabletas DPD4 para Ozono (0.03..3.00 mg/l) sin glicina
P-AT015	Botella reactivo líquido para Cloro libre, 6 botellas A+6 B (100 determinaciones aprox.) de 0..5 mg/l

## Pooltester kit Cloro y pH, visual

Cat nº	Descripción
P-SP610	Kit para control visual de Cloro y pH, compuesto de contenedor, 20 tabletas DPD y 20 tabletas rojo fenol
P-AL003B	Reactivo de relleno para Pooltester kit (30 pastillas DPD + 30 pH)

## Chlordiox Plus

### PARA DETERMINACIÓN DE DIÓXIDO DE CLORO, CLORO Y CLORITO, SIN REACTIVOS

- La más alta precisión
- Escala 0.02..50 mg/l ClO<sub>2</sub> y medidas hasta 35°C
- Sin interferencia de sólidos o disoluciones coloreadas
- Método crono-amperométrico, resultados < 1 minuto
- Diseñados por Palintest, que elimina la subjetividad del operador
- Con datalogger y conexión a PC mediante puerto USB
- Alimentación 4 pilas AA o a través de USB
- Medidas 170 x 126 x 116 mm, peso 985 g

Cat nº	Descripción
P-CS400	CHLORDIOX PLUS, Kit para determinación de Dióxido de Cloro, clorito y Cloro libre, con 100 sensores para cada determinación y accesorios
P-CS300	CHLORDIOXENSE. Kit para determinación de Dióxido de Cloro, escala 0.02..50 mg/l ClO <sub>2</sub> , con 100 sensores de recambio y accesorios
<b>Recambio de sensores</b>	
P-CS110	Paquete de 100 sensores de recambio para medir Cloro libre y total
P-CS150	Paquete de 500 sensores de recambio para medir Cloro libre y total
P-CDX310	Paquete de 100 sensores de recambio para medir Dióxido de Cloro y/o clorito
P-CDX350	Paquete de 500 sensores de recambio para medir Dióxido de Cloro y/o clorito
<b>Accesorios</b>	
P-CS190	Chlordiox X Check Standard

Consultar para otros accesorios

# Fotómetros

## SIEMPRE A PUNTO Y CON LOS MEJORES RESULTADOS! Palintest®

Instrumentos portátiles para determinación de los principales parámetros en aguas  
 Valoran con extrema precisión, el color formado en la muestra y leen en pantalla el valor de la concentración  
 Nunca más resultados erróneos debido a las condiciones de luz o las variaciones en la percepción del operador  
 Todos los métodos en español

- Pantalla en español (además de otros idiomas) retro-iluminada
- Selección de la longitud de onda automática
- Elección del método con solo pulsar una tecla
- Fácil selección del método escogido de una lista
- El software le recuerda los parámetros del test más reciente
- Un solo blanco para todas las longitudes de onda
- Autocontrol de la óptica para asegurar medidas estables
- Pantalla gráfica retroiluminada, con instrucciones

### y además el fotómetro 7500...

- Update remoto, vía Internet o e-mail
- Interfase USB de fácil uso, para transferir datos al PC
- Hasta 15 métodos definibles por el usuario en memoria
- Valores del datalogger en pantalla
- Audit-Trail completo para resultados



Características técnicas	7100	7500
Longitudes de onda	445 ± 5nm, 495 ± 5nm, 555 ± 5nm, 570 ± 5nm, 605 ± 5nm e 655 ± 5nm	
Precisión	± 0.5% a 4% transmitancia, ± 0.003 a 0.3 AU	
Resolución	0.001 AU	
Memoria interna	500 resultados	500 resultados con fecha y hora
Salida de datos	—	USB
Alimentación	3 pilas AA. Opcional mediante USB desde PC	
Cubetas	12 o 20 mm, con ajuste automático al diámetro, sin adaptador	
Protección IP	IP67	
Dimensiones y peso (Largo x Fondo x Alto)	146 x 275 x 75 mm y 975 g	

Cat nº	Descripción
P-PTH7100	Fotómetro 7100 Palintest, Kit con maleta, 8 tubos 20mm (P-PT 595), cable conexión USB (para alimentación o volcado de datos), 1 jeringa 10 ml (P-PT 629), 1 escobilla (P-PT 663), 12 varillas para triturar pastillas y 1 tubo de disolución (P-PT 512). Manual en español.
P-PTBH7500	Fotómetro 7500 Palintest Bluetooth, kit con maleta, 8 tubos 20mm (P-PT 595), cable conexión USB (para alimentación), 1 jeringa 10 ml (P-PT 629), 1 escobilla (P-PT 663), 12 varillas para triturar pastillas y 1 tubo de disolución (P-PT 512). Manual en español.
P-PT745	Alimentador de corriente, con entrada al fotómetro USB (solo para 7500)
P-PT746	Alimentador de corriente desde el PC mediante cable USB (solo para 7500)
P-PT595/5	Tubos para fotómetro 7100 y 7500 (5 tubos)
P-PT804	Check Standard para fotómetros 7100 y 7500 (patrones de validación) con certificado

## Reactivos Palintest® para los fotómetros

TEST	ESCALA (mg/l) 50 test	Paquete 50 test	Paquete para 250 test
Ácido cianúrico	0-200	P-PM087	P-AP087
Alcalinidad Total (Alkaphot)	0-500 (CaCO <sub>3</sub> )	P-PM188	P-API188
Alcalinidad M (Alkaphot M)	0-500 (CaCO <sub>3</sub> )	P-PM250	P-AP250
Alcalinidad P (Alkaphot P)	0-500 (CaCO <sub>3</sub> )	P-PM251	P-AP251
Aluminio	0-0.5	P-PM166	P-API166
Amoníaco	0-1.0 (N)	P-PM152 (con AT170)	P-API152 (sin AT170)
Bromo	0-10.0	P-PM060	P-APO60
Dureza cálcica (Calcicol)	0-500 (CaCO <sub>3</sub> )	P-PM252	P-AP252
Cloruro (Chloridol)	0-50.000 (NaCl)	P-PM268	P-AP268
Cloro, libre, monoclóramina y dicloroamina DPD 1	0-5.0	P-PM011	P-AP011
Cloro, libre DPD 2	0-5.0	P-PM021	P-AP021
Cloro DPD 1	0.01-10.0 mg/l	P-PM013	P-AP013
Cloro DPD 1+3 (rango alto)	0.01-10.0 mg/l	P-PM033	P-AP033
Cloro, libre y total DPD 1 & 3	0-5.0	P-PM031	P-AP031
Cloro HR (rango alto) (I)	0-25.0	P-PM162	P-API162
Cloro LR (rango bajo)	0-2.5	P-PM064	P-APO64
Cromo VI (Chromicol)	0-1	P-PM281	P-AP281
Cobre (Coppercol)	0-5.0	P-PM186	P-API186
Color / Turbidez	10-500 (unidades Hazen)	P-PM269	— —
Dureza total (Hardicol)	0-500 (CaCO <sub>3</sub> )	P-PM254	P-AP254
Fluoruros	0-15	P-PM179	P-API179*
Fosfato LR	0-4.0	P-PM177	P-API177*
Fosfato HR	0-10.0	P-PM114	P-API114
Hierro LR	0-1.0	—	— P-API155
Hierro MR	0-5.0	P-PM292	P-AP292
Magnesio	0-10.0	P-PM193	P-API193
Manganeso	0-0.03	P-PM173	P-API173
Níquel (Nickeltest)	0-1.0	P-PM284	P-AP284*
Nitrato (Nitratetest)	0-20N	P-PM163	P-API163*
Nitrito (Nitricol)	0-0.5N	P-PM109	P-API109
Nitrito (Nitriphot)	0-1500 (NaNO <sub>2</sub> )	P-PM260	P-AP260
Organofosfonato (OP)	0-20 (PO <sub>4</sub> )	P-PM262	P-AP262
Peróxido de hidrógeno LR	0-2.0	P-PM104	P-API104
Peróxido de hidrógeno HR	0-10.0	P-PM105	P-API105
pH (rojo fenol)	6.8 - 8.4 pH	P-PM130	P-API130
pHMB Biocida a base de polibiguanido	0-10.0	P-PM272	P-AP272
Potasio	0-12	P-PM189	P-API189
Sílice + Silica n°1 y 2 PR	0-4.0	P-PM181	P-API181*
Sílice HR	0-15.0	P-PM290	P-AP290*
Sulfato	0-20.0	P-PM154	P-API154
Sulfuro	0-0.5	P-PM168	P-API168*
Sulfito (Sulphitest)	0-50.0 (Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> )	P-PM266	P-AP266
Zinc	0-4.0	P-PM148	P-API148

\* 200 test / \*\* 150 test / + 30 test

OTROS REACTIVOS, CONSULTAR

# Turbidímetros

## Turbidímetro Compact Palintest®

### LA NUEVA GENERACIÓN DE TURBIDÍMETROS PORTÁTILES

Tecnología **QuadoptiX™**, única dentro del método de medición ISO 7027, IP67

#### RESULTADOS REPLICABLES!

La turbidez y los sólidos totales en suspensión (TSS) son dos de los parámetros indicadores más importantes para el monitoreo de la calidad del agua. El Compact Turbidity Meter proporciona la plataforma de pruebas ideal para el agua potable, aguas residuales y monitoreo de las aguas superficiales, mediante el uso de la tecnología QuadoptiX

- Máxima fiabilidad y precisión con el diseño del sistema QuadoptiX que ofrece cuatro sistemas de puntos de medición independientes, en un instrumento portátil resistente al agua
- Varios modos de funcionamiento y de lectura, incluyendo los TSS (sólidos totales en suspensión), con lecturas continuas y promedio.

#### QuadoptiX Optical System

Para cumplir con la norma ISO 7027, el turbidímetro Compact realiza las mediciones de turbidez mediante el análisis de la luz dispersada a 90°, de la luz incidente (medición nefelométrica), para niveles inferiores a 40 NTU. Por encima de 40 NTU la recomendación es medir también a 180° para "compensar" las lecturas de 90°.

La tecnología QuadoptiX, utiliza 2 fuentes y 2 detectores independientes, para proporcionar eficazmente cuatro sistemas de medición totalmente autónomos en el mismo instrumento.

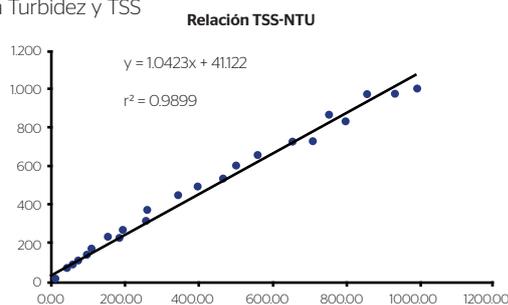
#### Único en un instrumento portátil!



Paso de luz

#### Turbidez y Sólidos en Suspensión (TSS) en un solo equipo!

Se crea una calibración específica que relaciona las lecturas de turbidez y el total de sólidos en suspensión, que permite obtener una lectura instantánea de la Turbidez y TSS



PTH 090 Compact Turbimeter Kit, Hard Case

#### Kit Turbidímetro Portátil

El kit de Palintest se suministra con maleta que incluye los patrones de calibración, cubetas de muestra y los accesorios necesarios para una óptica medición.

Cat nº	Descripción
P-PTH090	Turbidímetro compact, maleta con 4 patrones (SDVB) (0.05, 20, 100 y 800 NTU), 4 cubetas (PT555), aceite de silicona (PT120), tubo de dilución (PT512) y paño de limpieza.
P-PTC090	Juego de patrones de calibración (SDVB), suministrados y con certificado
P-PT555	Pack de 5 cubetas de vidrio con tapa. 25mm diámetro con graduación 10mL
P-PT120	Aceite de silicona, 10mL
P-PT121	Solución patrón de 4000 NTU, 100mL
P-PT663	Cepillo para limpieza de cubetas, longitud 120mm

## Turbidímetro TN100

CON LÁMPARA INFRARROJA, CONFORME A LA ISO 7027. IP67

- Cumple la norma ISO 7027, que efectúa la medida de la luz difusa a 90°, que permite medir en líquidos coloreados
- 3 escalas automáticas, desde 0.01 a 2000 NTU
- Se suministra con maleta, 4 patrones y 3 cubetas
- Calibración en 4 puntos
- Fuente de luz, emisor IR (850 nm longitud de onda)



Cat nº	Descripción
E-TN100	Turbidímetro portátil TN100 de luz IR (850 nm), escala automática 0.01..2000 NTU. Con maleta de transporte, 3 cubetas y patrones aprobados EPA de 0.02, 20, 100 y 800 NTU
<b>Recambios Turbidímetro TN100</b>	
E-TN100CAL	Juego de 4 botellas de 60 ml aprobados EPA de 0.02, 20, 100 y 800 NTU, para turbidímetros Eutech, sin viales. Caducidad 6 meses
E-TN100CUVT	Juego de 3 cubetas para turbidímetros y colorímetros portátiles Eutech

## Turbidímetro TN3024

LOW COST, DE FÁCIL MANEJO, PARA MEDICIÓN EN AGUAS CLARAS, PISCINAS...

- Con lámpara IR (850 nm), conforme a la ISO 7027, IP65
- Con entrada para alimentador



Cat nº	Descripción
LW-TN3024-3	Turbidímetro portátil TN3024, completo con patrones 0 y 100 NTU, 2 cubetas y maleta
LW-ONTU	Disolución patrón 0 NTU, vial de 10 ml (sin certificado)
LW-100NTU	Disolución patrón 100 NTU, vial de 10 ml (sin certificado)
LW-VIAL	Vial de recambio para turbidímetro TN3024

Características técnicas	COMPACT Palintest	TN100	TN3024
Principio	Nefelométrico	Nefelométrico "non-ratio"	Nefelométrico "non-ratio"
Escala	0 a 1050 NTU	0 a 2000 NTU	0 ...300 NTU (200...1000 NTU a baja resolución)
Unidades	NTU, FNU, FTU, mg/l (TSS mode)	NTU	NTU
Resolución	0.01 NTU (0..999); 0.1 (100..999); 1 (>100 NTU)	0.01 NTU (0..19.99); 0.1 (200.. 999); 1 NTU (100..2000)	0.01 NTU (0..49.99); 1 (50.. 300)
Precisión	±2 % de la lectura ±1 dígito	±2 % de la lectura ±1 dígito de 0..500 NTU ±3 % de la lectura ±1 dígito de 501..2000 NTU	±5 % de la lectura ±1 dígito de 0..50 NTU ±5 % de la lectura ±5 NTU de 50..300 NTU
Repetitividad	±1 % de la lectura	±1 % de la lectura	±2 % de la lectura
Calibración	Hasta 4 puntos y factor directo para TSS	Hasta 4 puntos	2 puntos
Patrones de calibración	0.05, 20.0, 100, 800 NTU	0.02, 20.0, 100, 800 NTU	0 y 100 NTU
Fuente de luz	QuadoptiX™ LED (860 nm longitud de onda) 0 a 50°C	Diodo emisor de infrarrojo (850 nm longitud de onda) 0 a 50°C	Diodo emisor de infrarrojo (830 nm longitud de onda) 0 a 50°C
Pantalla	LCD retroiluminada	LCD	LCD
Idioma	Español, inglés, francés, alemán italiano	—	—
Memoria	100 datos (fecha y hora, ID muestra, ID operador, 12 últimas calibraciones)	—	—
Cubetas	48.6 (altura) x 25.3 (diá.) mm / 10 ml	51 (altura) x 25 (diá.) mm / 10 ml	53 (altura) x 25 (diá.) mm / 10 ml
Auto apagado	SI	SI	SI
Caja	plástico	plástico	plástico
Protección IP	IP67	IP67	IP65
Alimentación	2 pilas alcalinas AA (> 5000 lecturas)	4 x 1.5 V pilas alcalinas AAA (> 1200 lecturas)	6 x 1.5 V pilas alcalinas AAA
Dimensiones (Largo x Fondo x Alto)	82 x 225 x 50 mm	155 x 68 x 46 mm	155 x 76 x 62 mm
Peso	340g	200 g	320 g

## Turbidímetro de sobremesa, CyberScan

2 MODELOS: TBCDIR10 MEDICIÓN POR LUZ IR, QUE PERMITE MEDIR EN LÍQUIDOS COLOREADOS Y TBCDW10 DE LUZ BLANCA PARA AGUAS POTABLES Y RESIDUALES

- El TBCDIR10 cumple la norma ISO 7027
- Principio de medida nefelométrico "non ratio"
- El TBCDW10 con lámpara de tungsteno, cumple la norma USA EPA método 180.1 para medidas NTU nefelométricas
- GLP (fecha y hora)



Cat nº	Descripción
E-TBCDIR10	Turbidímetro TBCDIR1000 de <b>luz IR infrarroja</b> , escala automática 0.01..1000 NTU y salida RS232C, completo, con 3 patrones (0.02, 10 y 1000 NTU) y 2 cubetas de recambio. Alimentación con pilas botón (2 x CR3032)
E-TBCDW10	Turbidímetro TBCDW1000 de <b>luz blanca de tungsteno</b> , escala automática 0.01..1000 NTU y salida RS232C, completo, con 3 patrones (0.02, 10 y 1000 NTU) y 2 cubetas de recambio. Alimentación con pilas botón (2 x CR3032)
<b>Recambios turbidímetros de sobremesa</b>	
E-TBCDWCAL	Juego de 3 patrones de 0.02, 10 y 1000 NTU, para turbidímetro TBCDW1000
E-TBCDIRCAL	Juego de 3 patrones de 0.02, 10 y 1000 NTU, para turbidímetro TBCDIR1000
E-TBCDIOCUVT	Juego de 3 cubetas para turbidímetros de sobremesa TBCDW1000 y TBCDIR1000

## Certivin

Ideal para la estimación de la incertidumbre y/o validación de los métodos analíticos tradicionales, instrumentación del tipo NIR/FTIR, espectrofotometría, autoanalizadores y para validación del instrumental y del propio personal de laboratorio.

Cat nº	Descripción
LP-CERTIVIN	Patrón certificado CERTIVIN, 1 x 500 ml



## Disoluciones patrón de turbidez **Reagecon**

Cat nº	Descripción
R-CRS-0.0-100	Patrón de turbidez, No Ratio, 0.0 NTU. 1 x 100 ml
R-CRS-0.0-500	Patrón de turbidez, No Ratio, 0.0 NTU. 1 x 500 ml
R-CRS-0.1-100	Patrón de turbidez, No Ratio, 0.1 NTU. 1 x 100 ml
R-CRS-0.1-500	Patrón de turbidez, No Ratio, 0.1 NTU. 1 x 500 ml
R-CRS-0.2-100	Patrón de turbidez, No Ratio, 0.2 NTU. 1 x 100 ml
R-CRS-0.2-500	Patrón de turbidez, No Ratio, 0.2 NTU. 1 x 500 ml
R-CRS-0.5-100	Patrón de turbidez, No Ratio, 0.5 NTU. 1 x 100 ml
R-CRS-0.5-500	Patrón de turbidez, No Ratio, 0.5 NTU. 1 x 500 ml
R-CRS-1-100	Patrón de turbidez, No Ratio, 1 NTU. 1 x 100 ml
R-CRS-1-500	Patrón de turbidez, No Ratio, 1 NTU. 1 x 500 ml
R-CRS-2-100	Patrón de turbidez, No Ratio, 2 NTU. 1 x 100 ml
R-CRS-2-500	Patrón de turbidez, No Ratio, 2 NTU. 1 x 500 ml
R-CRS-5-100	Patrón de turbidez, No Ratio, 5 NTU. 1 x 100 ml
R-CRS-5-500	Patrón de turbidez, No Ratio, 5 NTU. 1 x 500 ml
R-CRS-10-100	Patrón de turbidez, No Ratio, 10 NTU. 1 x 100 ml
R-CRS-10-500	Patrón de turbidez, No Ratio, 10 NTU. 1 x 500 ml
R-CRS-20-100	Patrón de turbidez, No Ratio, 20 NTU. 1 x 100 ml
R-CRS-20-500	Patrón de turbidez, No Ratio, 20 NTU. 1 x 500 ml
R-CRS-40-100	Patrón de turbidez, No Ratio, 40 NTU. 1 x 100 ml
R-CRS-40-500	Patrón de turbidez, No Ratio, 40 NTU. 1 x 500 ml
R-CRS-50-100	Patrón de turbidez, No Ratio, 50 NTU. 1 x 100 ml
R-CRS-50-500	Patrón de turbidez, No Ratio, 50 NTU. 1 x 500 ml
R-CRS-60-100	Patrón de turbidez, No Ratio, 60 NTU. 1 x 100 ml
R-CRS-60-500	Patrón de turbidez, No Ratio, 60 NTU. 1 x 500 ml
R-CRS-100-100	Patrón de turbidez, No Ratio, 100 NTU. 1 x 100 ml
R-CRS-100-500	Patrón de turbidez, No Ratio, 100 NTU. 1 x 500 ml
R-CRS-200-100	Patrón de turbidez, No Ratio, 200 NTU. 1 x 100 ml
R-CRS-200-500	Patrón de turbidez, No Ratio, 200 NTU. 1 x 500 ml
R-CRS-400-100	Patrón de turbidez, No Ratio, 400 NTU. 1 x 100 ml
R-CRS-400-500	Patrón de turbidez, No Ratio, 400 NTU. 1 x 500 ml
R-CRS-500-100	Patrón de turbidez, No Ratio, 500 NTU. 1 x 100 ml
R-CRS-500-500	Patrón de turbidez, No Ratio, 500 NTU. 1 x 500 ml
R-CRS-800-100	Patrón de turbidez, No Ratio, 800 NTU. 1 x 100 ml
R-CRS-800-500	Patrón de turbidez, No Ratio, 800 NTU. 1 x 500 ml
R-CRS-1000-100	Patrón de turbidez, No Ratio, 1000 NTU. 1 x 100 ml
R-CRS-1000-500	Patrón de turbidez, No Ratio, 1000 NTU. 1 x 500 ml
R-CRS-4000-100	Patrón de turbidez, No Ratio, 4000 NTU. 1 x 100 ml
R-CRS-4000-500	Patrón de turbidez, No Ratio, 4000 NTU. 1 x 500 ml

# Espectrofotómetros

Proponemos 3 modelos: ONDA V10 Plus el básico, recomendado para medidas rutinarias, educación, etc.; el ONDA UV20 para uso intensivo en laboratorios de control de calidad, agua, industria vinícola, etc. y el ONDA UV30 de alto rendimiento que además le permita efectuar barridos UV / Vis



## Espectrofotómetro ONDA V-10 Plus

### ESPECTROFOTÓMETRO VISIBLE, BÁSICO, PARA USO GENERAL Y ANÁLISIS DE RUTINA

Uso en laboratorios farmacéuticos, clínicos y veterinarios, educación...  
Con selección automática de longitud de onda  
Componentes de alta calidad que garantizan un rendimiento excelente

- Auto cero y blanco
- Lectura de la longitud de onda directamente en pantalla
- Medida de absorbancia, transmitancia y concentración
- Cuantitativo: curva estándar y métodos de coeficiente
- Software básico para ampliar las aplicaciones a la curva y la cinética estándar
- Diodo detector fotométrico de silicio de alta calidad y rejilla de 1200 líneas/mm que aseguran una alta precisión y exactitud
- Compartimiento para colocación de 4 celdas de 10 mm
- Gran pantalla LCD (128 x 64 puntos)
- Puerto USB para control remoto de PC y puerto paralelo para impresión directa
- Diseño de pre-alineado de lámpara, que asegura el fácil cambio por el propio usuario



Cat nº	Descripción
G-11000052	Espectrofotómetro ONDA V10 Plus, rango de 325 a 1000 nm, ancho de banda 4 nm, un solo haz, incluyendo 4 celdas ópticas de vidrio, soporte de la celda de 4 posiciones, cable de alimentación, software básico para PC, cable USB y funda, completo con <b>Certificado trazable a Standard DAKKS</b>

## Espectrofotómetro ONDA UV-20

### ESPECTROFOTÓMETRO UV / VIS

Diseñado para uso intensivo en el control de calidad en industria alimentaria, análisis de aguas, industria vinícola, educación...

- Longitud de 200 a 1000 nm, con ajuste automático
- Medida de absorbancia, transmitancia y concentración
- Cuantitativo: curva estándar y métodos de coeficiente
- Compartimiento para colocación de 4 celdas 10 mm
- Gran pantalla LCD (128 x 64 puntos) que muestra la curva patrón y coeficientes
- 50 grupos de datos en pantalla, en grupos de 3
- El sistema guarda los resultados de 200 grupos de datos y 200 curvas patrón. Si se desea puede verificarlos y cargarlos nuevamente
- Restauración de datos en caso de corte de alimentación
- Puerto USB para conexión PC y puerto paralelo para impresora
- Diseño de pre-alineado de lámpara, que asegura el fácil cambio por el propio usuario
- Lámpara de Tungsteno y Deuterio, con puesta en marcha independiente para alargar su vida útil
- Ancho de banda espectral: 4 nm



Cat nº	Descripción
G-11000022	Espectrofotómetro ONDA UV-20, rango de 200 a 1000 nm, ancho de banda 4 nm, haz simple, juego de longitud de onda digital, incluyendo 4 celdas ópticas de vidrio, 2 células ópticas de cuarzo, soporte de la celda de 4 posiciones, cable de alimentación, software básico para PC, cable USB y funda, completo con <b>Certificado trazable a Standard DAKKS</b>

## Accesorios

Cat nº	Descripción
G-11000962	Software VINOS, para análisis de intensidad de color y tonalidad según norma OIV-MA-AS2-07B
G-11000452	Impresora térmica ONDA

# Espectrofotómetro Onda UV-30 SCAN

## ESPECTROFOTÓMETRO DE BARRIDO UV / VIS DE ALTO RENDIMIENTO

Instrumento de elección para la industria alimentaria, farmacéutica, aguas, vinícola e I + D  
 Se incluye un software aplicativo profesional, que permite utilizar los métodos más importantes para el análisis cuantitativo y cualitativo  
 Barrido automático mediante PC (software incluido)  
 Sistema óptico de haz único, con blanco automático



- Longitud de onda automática
- Lámpara de Tungsteno y Deuterio, con puesta en marcha independiente para alargar su vida útil
- Funciones: Cuantitativas, cinéticas, test DNA / proteínas, escáner de longitud de onda... Con función de sustracción de blanco automático, que permite realizar el análisis en todo el rango de longitud de onda.
- Establecimiento de intervalos de datos en el escaneo de longitud de onda
- Cuantitativo: curva estándar y métodos de coeficiente
- Compartimiento para colocación de 4 celdas (con soporte opcional)
- Gran pantalla gráfica LCD (128 x 64 puntos)
- El sistema guarda los resultados de 200 grupos de datos y hasta 200 curvas patrón, con recuperación de datos en caso de corte de alimentación
- Software profesional que permite el control total del espectrofotómetro desde el PC, ampliando su funcionalidad para análisis espectrales, auto-detección de pico/valle, cálculo del espectro y exporta datos a hoja de cálculo. Función Multi-wl para análisis de vinos
- Diseño de pre-alineado de lámpara, que asegura el fácil cambio por el propio usuario



Cat nº	Descripción
G-11000032	Espectrofotómetro ONDA UV-30 SCAN, rango de 190 a 1100 nm, ancho de banda 2 nm, haz simple, con 4 celdas ópticas de vidrio y 2 cuarzo, soporte para 4 celdas, cable de alimentación, software básico para PC, cable USB y funda. Completo con <b>Certificado trazable a Standard DAKKS</b>

Características técnicas	V10 Plus	UV20	UV30
Rango de longitud de onda	325..1000 nm	200..1000 nm	190..1100 nm
Ancho de banda espectral	4 nm		2 nm
Sistema óptico	Haz único		
Rejilla	1200 líneas/mm		
Precisión longitud de onda	± 2 nm	± 1 nm	± 0.5 nm
Repetitividad	± 1 nm	± 0.8 nm	± 0.3 nm
Resolución	0.5 nm	0,1 nm	0,1 nm
Precisión fotométrica	± 0.5% T		± 0.3% T
Repetitividad fotométrica	± 0.3% T		± 0.2% T
Escala fotométrica	0..200% T, -0.3..3 A, 0..9999 Conc.		
Luz dispersa @ 320, 360 nm	≤ 0,3% T		≤ 0,05%T
Estabilidad fotométrica @ 500 nm	± 0.004 A/h	± 0.002 A/h	
Pantalla gráfica	LCD (128x64 píxeles)		
Modo fotométrico	%T, Abs, Conc.		
Detector	Fotodiodo de silicio		
Porta celdas estándar	Cambiador para 4 celdas cuadradas de 10 mm		
Celdas incluidas de 10 mm	4 de vidrio óptico	4 de vidrio óptico + 2 de cuarzo	
Fuente de luz	Tungsteno	Tungsteno/Deuterio	
Salida	Puerto USB, Puerto paralelo		
Alimentación	AC 110-220 V 50/60 Hz		
Dimensiones (Largo x Fondo x Alto)	490 x 360 x 240 mm		
Peso	12 kg	14 kg	

## Accesorios para Espectrofotómetros

Cat nº	Soporte para cubetas (para V10, UV20 y UV30)
G-11000202	Soporte para 4 cubetas, paso óptico 10 mm
G-11000212	Soporte para 4 cubetas, paso óptico 50 mm
G-11000222	Soporte para 4 cubetas, paso óptico 100 mm
<b>Cubetas cuadradas para VISIBLE, de vidrio óptico especial (para V10, UV20 y UV30)</b>	
G-11000252	Cubeta cuadrada, 10 mm. Juego de 4 cubetas
G-11000262	Cubeta cuadrada, 20 mm. Juego de 4 cubetas
G-11000272	Cubeta cuadrada, 30 mm. Juego de 4 cubetas
G-11000282	Cubeta cuadrada, 50 mm. Juego de 4 cubetas
G-11000292	Cubeta cuadrada, 100 mm. Juego de 4 cubetas
<b>Cubetas cuadradas de cuarzo para UV</b>	
G-11000302	Cubeta cuadrada para paso óptico de 10 mm. Juego de 2 cubetas
G-11000312	Cubeta cuadrada para paso óptico de 20 mm. Juego de 2 cubetas
G-11000322	Cubeta cuadrada para paso óptico de 30 mm. Juego de 2 cubetas
G-11000332	Cubeta cuadrada para paso óptico de 50 mm. Juego de 2 cubetas
G-11000342	Cubeta cuadrada para paso óptico de 100 mm. Juego de 2 cubetas
<b>Accesorios para espectrofotómetro UV30. Soportes para cubetas</b>	
G-11000232	Soporte para micro célula, altura del haz 15 mm
G-11000242	Soporte automático para cubeta cuadrada de 8 posiciones
G-11000402	Soporte para probetas (tubos) "test tube holder" con diámetro entre 8 y 24 mm (altura de haz a 3,5 cm desde el fondo de la probeta y una altura hasta 110 mm (tipo DQO))
<b>Cubetas cuadradas de cuarzo MICRO para UV</b>	
G-11000352	Cubeta cuadrada de 100 µl, para paso óptico de 10 mm
G-11000362	Cubeta cuadrada de 200 µl, para paso óptico de 10 mm
G-11000372	Cubeta cuadrada de 500 µl, para paso óptico de 10 mm
<b>Cubetas de flujo (altura de haz 15 mm)</b>	
G-11000492	Cubeta de flujo, para paso óptico de 10 mm de vidrio óptico
G-11000502	Cubeta de flujo, para paso óptico de 10 mm de cuarzo
<b>Sistema Sipper y Peltier (altura de haz 15mm)</b>	
G-11000462	Sipper A-101, para célula de flujo
G-11000472	Peltier A-102 para temperatura constante
G-11000482	Sipper/Peltier A-100 para célula de flujo y temperatura constante
<b>Filtro certificado</b>	
G-11000772	Kit de calibración filtro sólido Hellma 666,000 para longitudes de onda UV-Vis, de precisión, contiene 666-F1, 666-F2, 666-F3, 666-F4. Conforme a la Farmacopea europea
G-11000782	Kit de calibración filtro sólido Hellma 667,305UV precisión fotométrica, contiene UV60, UV600, UV14



# Centrífugas

## Centrifugación

Las centrífugas son instrumentos presentes en muchos laboratorios. Se utilizan para separar partículas en soluciones líquidas o líquidos densos, aplicándoles una fuerza centrífuga artificial. El uso de centrífugas permite el desarrollo de una fuerza mucho más alta que la fuerza terrestre de gravedad, acelerando así la separación y sedimentación.

### Rotores oscilantes (con ángulo variable)

Durante la centrifugación los tubos entran en posición perpendicular respecto el eje de rotación del rotor.

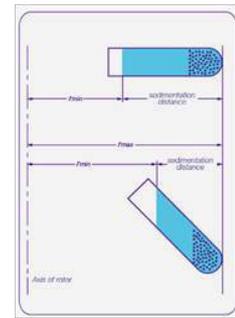
Como consecuencia, la distancia y el tiempo necesario para la sedimentación son mayores, pero los límites de las fases se forman perpendicularmente a la probeta, de forma más limpia.

Los rotores oscilantes, generalmente, se utilizan para centrifugar cantidades más elevadas de muestra a velocidad media.

### Rotores angulares (con ángulo fijo)

El ángulo oblicuo de los tubos reduce la distancia de sedimentación, reduciendo así el tiempo necesario para la separación de fases, estando inclinados respecto al tubo.

Los rotores de ángulo fijo se utilizan generalmente para centrifugar cantidades menores de muestras a una alta velocidad.



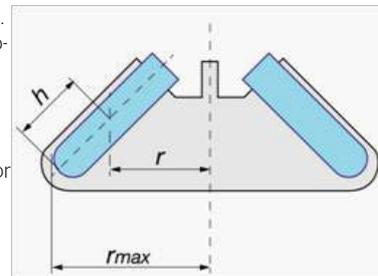
## Cálculo de la fuerza centrífuga

A menudo, el rendimiento de una centrífuga se especifica de acuerdo a su velocidad máxima. Sin embargo, la velocidad sólo expresa aproximadamente, la verdadera fuerza que se desarrolla en la muestra centrifugada y que genera la separación.

Esta fuerza se expresa como fuerza centrífuga relativa RCF (Fuerza Centrifugación Relativa). Su valor indica el múltiplo de cuántas veces la fuerza centrífuga excede la aceleración de la gravedad "g".

Observando la fórmula, conocemos que la RCF es directamente proporcional al radio del rotor y vinculado al cuadrado de la velocidad.

En consecuencia, el rendimiento de la centrífuga debe ser comparada sobre los valores expresados en RCF.



La fórmula simplificada para calcular la RCF es la siguiente:

$$RFC = (n/1000)^2 \times r \times 11,18$$

Donde n= velocidad en rpm y r= radio en cm

# Centrifugas NEYA

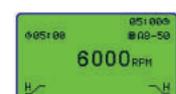
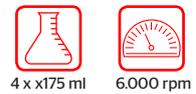
LA ÚLTIMA TECNOLOGÍA A SU ALCANCE  
CENTRIFUGAS VENTILADAS Y REFRIGERADAS

- Tamaño compacto para optimizar el espacio en el laboratorio
- Controlada por microprocesador
- Pantalla a color LCD retroiluminada, con visualización simultánea de todos los parámetros y diferentes colores según el proceso: en espera, ciclo de centrifugación, programa de protección o señal de alarma
- Motor de inducción, sin escobillas para eliminar el mantenimiento
- Ajuste digital de los niveles de aceleración y desaceleración
- Cámara interior de acero inoxidable, con altura óptima para la carga y descarga de muestras (275 mm)
- Detección automática del rotor, detección de accesorios y su compatibilidad con la máxima velocidad
- Función de seguridad de limitación de velocidad
- Sistema automático de detección de desequilibrio con funcionamiento automático para evitar accidentes
- Sistema de bloqueo automático de la tapa
- Apertura de seguridad de la tapa en caso de ausencia de energía eléctrica
- Fabricadas de conformidad con las directivas europeas
- Capacidad máxima de carga 4 x 175 mL



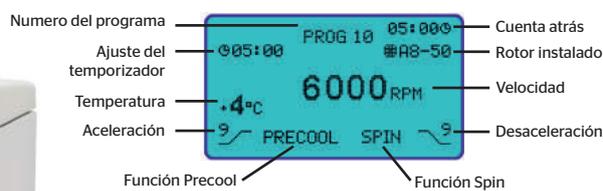
## NEYA 8

BÁSICA



## NEYA 10 y 10 R

2 VERSIONES NEYA 10 (VENTILADA) Y NEYA 10 R (REFRIGERADA)



# NEYA 16 y 16 R

CENTRIFUGA DE ALTA VELOCIDAD, 16.000 RPM  
2 VERSIONES NEYA 16 (VENTILADA) Y NEYA 16 R (REFRIGERADA)



Función SPIN



10 prog.



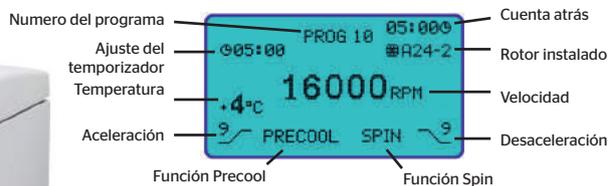
Refrigeración (NEYA 10 R)



4 x 175 ml



16.000 rpm



En Espera



Ciclo de centrifugación



Programa de protección



Señal de alarma

Características técnicas	NEYA 8	NEYA 10	NEYA 10 R	NEYA 16	NEYA 16 R
Capacidad máxima	4 x 175 ml (Oscilante) - 6 x 100 ml (ángulo fijo)				
Velocidad máxima	4.500 rpm (Oscilante) - 6.000 rpm (ángulo fijo)			4.500 rpm (Oscilante) - 16.000 rpm (ángulo fijo)	
Ajuste de RPM	Sí				
Configuración RCF	—				Sí
Pantalla RCF	—				Sí
Timer	00:30 ÷ 99:50 (mm:ss) y de modo continuo				
Fecha y hora	—				Sí
Niveles de aceleración	L-M-H (baja - media - alta)				0-9 (0 = min / 9 = máx)
Niveles de desaceleración	L-M-H (baja - media - alta)				0-9 (0 = min / 9 = máx)
Escala de temperatura	—	—	-10..40°C	—	-10..40°C
Pre enfriamiento	—	—	Sí	—	Sí
Temperatura en pantalla	—	—	Sí (°C y °F)	—	Sí (°C y °F)
Función SPIN	—				Sí
Programas	—				10 programas con función de protección
Detección del rotor	Sí				
Ruido	55 dB				
Directiva	IEC 1010-1; IEC 1010-2-020				
Dimensiones externas mm (Largo x Fondo x Alto)	450 x 590 x 330	450 x 590 x 330	730 x 640 x 330	450 x 590 x 330	730 x 640 x 330
Altura de acceso a la cámara	275 mm				
Peso	40 Kg	40 Kg	70 Kg	40 Kg	70 Kg
Alimentación	220 V ± 10% 50 Hz / 450 W	220 V ± 10% 50 Hz / 450 W	220 V ± 10% 50 Hz / 750 W	220 V ± 10% 50 Hz / 450 W	220 V ± 10% 50 Hz / 750 W
Cat. nº	<b>G-NEYA8</b>	<b>G-NEYA10</b>	<b>G-NEYA10REF</b>	<b>G-NEYA16</b>	<b>G-NEYA16REF</b>

# Selección de rotor NEYA

## Rotores de alta capacidad (para todas las NEYA)



S 4-175



S 6-96 MP



A 32-15



A 8-50



A 6-100

Vasos de metal y reductores no incluidos

	S 4-175	S 6-96 MP	A 32-15	A 8-50	A 6-100
Ángulo fijo	—	—	37°	37°	37°
Velocidad máx. (rpm)	4.500	3.200	4.500	6.000	5.000
Aceleración máx. (xg)	3.600	1.950	3.280	4.800	3.330
	<b>Vaso normal B 175 (no incluido)</b>	<b>Otros vasos (no incluidos)</b>			
Microtubos 1,5-2 ml	48 con reductor I12-2	—	—	—	—
Tubos 5/7 ml	28 con reductor I7-5/7	64 con vaso reductor B16-5/7	32 con reductores RE15-5/7S RE15-5/7L	—	—
Tubos 10 ml	28 con reductor I7-10	48 con vaso reductor B12-10	32 con vasos de metal B15P	8 con reductores RE50-10	—
Tubos con fondo redondo 15 ml	16 con reductor I4-15R	28 con vaso reductor B7-15R	32 con vasos de metal B15P - B15G	8 con reductores RE50-15R	6 con reductores RE100-15R
Tubos con fondo cónico 15 ml	16 con reductor I4-15F	28 con vaso reductor B7-15F	32 con vasos de metal B15F	8 con reductores RE50-15F	6 con reductores RE100-15F
Tubos con fondo redondo 50 ml	4 con reductor I1-50R	8 con vaso reductor B2-50R	—	8 con vasos de metal B50XP - B50XG	6 con reductores RE100-50R
Tubos con fondo cónico 50 ml	4 con reductor I1-50F	8 con vaso reductor B2-50F	—	8 con vasos de metal B50XF	6 con reductores RE100-50F
Tubos con fondo redondo 100 ml	4 con reductor I1-100	—	—	—	6 con vasos de metal B100P - B100G
Botella con fondo plano 175 ml	4 directo (sin reductor)	—	—	—	—
Microplacas	—	—	6 microplacas de 96 orificios	—	—
	<b>Admiten tapa de Bioseguridad</b>	<b>No admiten tapa de Bioseguridad</b>			
Cat nº	G-40101502	G-40100522	G-40100802	G-40100812	G-40100822

## Rotores de alta velocidad (sólo NEYA 16 y NEYA 16 R)



Vasos de metal y reductores no incluidos

	A 6-50	A 12-5	A 24-2	A 36-05	PCR 4-8	HE 24-75
Ángulo fijo	34°	45°	45°	37°	45°	90°
Velocidad máx. (rpm)	9.500	14.000	15.000	15.000	15.000	12.000
Aceleración máx. (xg)	10.050	20.380	21.000	21.000	21.000	15.300
Microtubos 0,2 ml 	–	–	24 con reductores RE 2-02	36 con reductores RE 05-02	–	–
Microtubos 0,5 ml 	–	–	24 con reductores RE 2-05	36 directamente	–	–
Microtubos 1,5-2 ml 	–	–	24 directamente	–	–	–
Microtubos 5 ml 	–	12 directamente	–	–	–	–
Tubos 10 ml 	6 con reductores RE 50-10	–	–	–	–	–
Tubos con fondo redondo 15 ml 	6 con reductores RE 50-15R	–	–	–	–	–
Tubos con fondo cónico 15 ml 	6 con reductores RE 50-15F	–	–	–	–	–
Tubos con fondo redondo 50 ml 	6 con vasos de metal B 50P o B50G	–	–	–	–	–
Tubos con fondo cónico 50 ml 	6 con vasos de metal B 50F	–	–	–	–	–
PCR strips 	–	–	–	–	4 strip de 8 PCR directamente	–
Tubos de 1 x 75 mm 	–	–	–	–	–	24 directamente
<b>Cat nº</b>	<b>G-40100862</b>	<b>G-40100832</b>	<b>G-40100842</b>	<b>G-40100852</b>	<b>G-40100872</b>	<b>G-40100882</b>

## Vaso de aluminio de 175 ml

Cat nº	Descripción
G-40101502	Rotor <b>S 4-175</b>
G-40100502	Kit Rotor <b>S4-175</b> + 4 vasos ( <b>B 175</b> ) + 4 tapas ( <b>L 175</b> )
G-40101512	1 Vaso normal de aluminio ( <b>B 175</b> ) de 175ml para rotor S4-175
G-40101522	Tapa de seguridad biológica ( <b>L 175</b> ) para vaso B 175



Rotor S4-175

Kit Rotor S4-175 + 4 vasos (B 175)  
+ 4 tapas (L 175)Vaso normal de  
aluminio (B 175)Tapa de seguridad  
biológica (L 175)

## Accesorios para rotor NEYA

### Reductores de aluminio para el rotor oscilante S4-175



Cada reductor debe ir dentro de un vaso de aluminio B175

	I12-2	I7-5/7	I7-10	I4-15F	I4-15R	I1-50F	I1-50	I1-100
Tubos	Microtubos Eppendorf*	Tubos de extracción Vacutainer*	Tubos de extracción Vacutainer*	Tubos con fondo cónico Falcon*	Tubos con fondo esférico	Tubos con fondo cónico Falcon*	Tubos con fondo esférico	Tubos con fondo esférico
Tubos por inserto	12	7	7	4	4	1	1	1
Tubos por rotor	48	28	28	16	16	4	4	4
Capacidad	1,5 - 2 ml	5-7 ml	10 ml	15 ml	15 ml	50ml	50 ml	100 ml
Ø máx.	10,5 mm	12,5 mm	15,5 mm	16,5 mm	17 mm	29 mm	30 mm	45,5 mm
H máx.	42 mm	116 mm	114 mm	120 mm	110 mm	116 mm	110 mm	104 mm
<b>Cat nº</b>	<b>G-40100602</b>	<b>G-40100612</b>	<b>G-40100622</b>	<b>G-40100632</b>	<b>G-40100642</b>	<b>G-40100652</b>	<b>G-40100662</b>	<b>G-40100672</b>
	Juego de 4 piezas	Juego de 4 piezas	Juego de 4 piezas	Juego de 4 piezas	Juego de 4 piezas	Juego de 4 piezas	Juego de 4 piezas	Juego de 4 piezas

Nota: Es posible insertar botellas de plástico (T 175) con fondo plano, de 175 ml, sin necesidad de reductor Ø

### Vasos reductores de aluminio para rotor S4-175



	B 2-50F	B 2-50R	B 7-15F	B 7-15R	B 12-10	B14-5/7	B 16-5/7
Tubos	50 ml	50 ml	15 ml	15 ml	10 ml	5/7 ml	5/7 ml
Tubos por inserto	2	2	7	7	12	14	14
Tubos por rotor	8	8	28	28	48	56	64
Fondo	Cónico	Redondo	Cónico	Redondo	—	—	—
<b>Cat nº</b>	<b>G-40101532</b>	<b>G-40101582</b>	<b>G-40101542</b>	<b>G-40101592</b>	<b>G-40101552</b>	<b>G-40101562</b>	<b>G-40101572</b>

Nota: directamente al rotor

# Accesorios para rotor de ángulo fijo NEYA

## Vasos de metal de alta capacidad y reductores (para todas las NEYA)



**A 32-15**

Para tubos de 15 ml

Vasos de metal y reductores no incluidos en el rotor



	B 15F	B 15G	B 15P	RE 15-5/7S	RE 15-5/7L
Tipo de tubos	 Tipo Falcon*	 Vidrio	 Plástico	Reductor para tubos Vacutainer* de 5/7 ml tipo corto 75mm	Reductor para tubos Vacutainer* de 5/7 ml tipo largo 100mm
Ø x H mm	16,5 x 120	17x110	17 x 102	13 x 75	13 x 100
Fondo	Cónico	Redondo	Redondo	Redondo	Redondo
Cat nº	<b>G-40101002</b>	<b>G-40101012</b>	<b>G-40101022</b>	<b>G-40101302</b>	<b>G-40101312</b>



**A 8-50**

Para tubos de 50 ml

Vasos de metal y reductores no incluidos en el rotor



	B 50XF	B 50XG	B 50XP	RE 50-15F	RE 50-15R	RE 50-10
Tipo de tubos	 Tipo Falcon*	 Vidrio	 Plástico	Reductor para tubos Falcon* de 15 ml	Reductor para tubos de 15 ml	Reductor para tubos Vacutainer* de 15 ml
Ø x H mm	29 x 116	30 x 110	30 x 100	16,5 x 120	17 x 110	15,5 x 114
Fondo	Cónico	Redondo	Redondo	Cónico	Redondo	Redondo
Cat nº	<b>G-40101032</b>	<b>G-40101042</b>	<b>G-40101052</b>	<b>G-40101322</b>	<b>G-40101332</b>	<b>G-40101342</b>



**A 6-100**

Para tubos de 100 ml

Vasos de metal y reductores no incluidos en el rotor



	B 100G	B 100P	RE 100-50F	RE 100-50R	RE 100-15F	RE 100-15R
Tipo de tubos	 Vidrio	 Plástico	Reductor para tubos Falcon* de 50 ml	Reductor para tubos de 50 ml	Reductor para tubos Falcon* de 15 ml	Reductor para tubos de 15 ml
Ø x H mm	45,5 x 104	45,5 x 104	29 x 116	30 x 110	16,5 x 110	17 x 110
Fondo	Redondo	Redondo	Cónico	Redondo	Cónico	Redondo
Cat nº	<b>G-40101092</b>	<b>G-40101102</b>	<b>G-40101352</b>	<b>G-40101362</b>	<b>G-40101372</b>	<b>G-40101382</b>

## Vasos de metal de alta velocidad y reductores (sólo NEYA 16 y NEYA 16 R)

A 6-50



**Para tubos de 50 ml**

Vasos de metal y reductores no incluidos en el rotor

	B 50XF	B 50XG	B 50XP	RE 50-15F	RE 50-15R	RE 50-10
Tipo de tubos	 Tipo Falcon*	 Vidrio	 Plástico	Reductor para tubos Falcon® de <b>15 ml</b>	Reductor para tubos de <b>15 ml</b>	Reductor para tubos Vacutainer® de <b>10 ml</b>
Ø x H mm	29 x 116	30 x 110	30 x 100	16,5 x 120	17 x 110	15,5 x 114
Fondo	Cónico	Redondo	Redondo	Cónico	Redondo	Redondo
Cat nº	<b>G-40101032</b>	<b>G-40101042</b>	<b>G-40101052</b>	<b>G-40101322</b>	<b>G-40101332</b>	<b>G-40101342</b>

## Otros accesorios

Cat nº	Reductores para micro tubos
G-40101262	Reductor para rotor de ángulo fijo A 24-2 (RE 2-05), para micro tubos de 0,5mL (Set de 24 piezas)
G-40101272	Reductor para rotor de ángulo fijo A 24-2 (RE 2-02), para micro tubos de 0,2mL (Set de 24 piezas)
G-40101282	Reductor para rotor de ángulo fijo A 36-05 (RE 05-02), para micro tubos de 0,5mL (Set de 36 piezas)
Tubos de centrifuga	
G-40003402	Tubo Falcon® de 15ml (T 15F)
G-40003412	Tubo vidrio fondo redondo de 15mL (T 15G), Ø 17 x 100 mm
G-40003422	Tubo plástico fondo redondo de 15mL (T 15P), Ø 17 x 100 mm
G-40003432	Tubo Falcon de 50ml (T 50F)
G-40003442	Tubo vidrio fondo redondo de 50mL (T 50G), Ø 29 x 109 mm
G-40003452	Tubo plástico fondo redondo de 50mL (T 50P), Ø 29 x 95 mm
G-40003462	Tubo vidrio fondo redondo de 100mL (T 100G), Ø 45 x 102 mm
G-40003472	Tubo plástico fondo redondo de 100mL (T 100P), Ø 48 x 99 mm
G-40003492	Botella plástico fondo plano 175mL (T 175)
Estructura soporte para NEYA	
G-40101802	Mueble de soporte para todo tipo de centrifuga NEYA con ruedas giratorias

## Centrifuga X5

IDEAL PARA DEPARTAMENTOS DE PRODUCCIÓN, LABORATORIOS DE CONTROL Y LABORATORIOS ESCOLARES

- Construcción compacta para pequeños espacios en el laboratorio
- Rotor de ángulo fijo R83A (5.250rpm) con capacidad máxima 12 x 15mL
- Con timer de 1 a 60 minutos, 2 posiciones de freno y motor de inducción sin escobillas (sin mantenimiento).
- Se suministra con rotor, R-83A, 12 vasos metálicos y 12 tubos de 15mL de plástico
- Dimensiones (Alto x Ancho x Fondo) y peso: 280 x 330 x 370 mm / 24 kg



Cat nº	Reductores para micro tubos
G-40000022	Centrifuga (R-5S), con rotor de ángulo fijo R83A, 12 vasos metálicos y 12 tubos de plástico de 15 ml
G-40101302	Reductor para rotor (R83A), para tubos de 5/7 ml de 13 x 75 mm
G-40000272	Rotor ángulo fijo (R83A) suministrado con 12 vasos metálicos y 12 tubos de plástico 15 ml



G-40000272



# Estufas

DE CONVECCIÓN NATURAL Y DE AIRE FORZADO **ARGO LAB**

## Nuevos controladores para cada aplicación

**Básico y Profesional**, de fácil ajuste de todos los parámetros de funcionamiento y un control óptimo de la temperatura.

Con gran pantalla retroiluminada, que muestra la temperatura programada y la temperatura actual en el interior, así como otros parámetros e iconos para la interpretación intuitiva de las funciones.



- Incluye informe de calibración a 150°C ejecutado mediante instrumentos certificados ACCREDIA

### PROGRAMADOR BÁSICO



- Pantalla retroiluminada
- Iconos de fácil lectura
- Timer y función continua
- Alarma visual y sonora
- Control velocidad del ventilador\*
- Limitador de temperatura de seguridad
- Demora de arranque del programa
- Posibilidad de validación IQ/OQ

\*Sólo en estufas con ventilación forzada (High, Medium, Low)

### PROGRAMADOR PROFESIONAL



Además de las especificaciones del BÁSICO:

- 7 programas x 10 pasos
- Repetición de ciclo de trabajo



### Clase de seguridad 3.1 (según norma DIN 12880)

Doble interruptor de seguridad. En caso de exceder de la temperatura fijada, con el interruptor principal, el control de seguridad de la temperatura se lleva a cabo por el interruptor secundario. Este segundo interruptor de seguridad (de expansión de fluidos) opera a una temperatura variable, ligeramente superior a la de trabajo.



- 1 Temperatura máxima con líquido controlador de expansión ajustable
- 2 Temperatura estable máxima
- 3 Temperatura estable de trabajo máxima (Menú)
- 4 Temperatura seleccionada
- 5 Rango de seguridad (+10 °C)
- 6 Temperatura actual (del Display)

## Estufas de convección natural **ARGO LAB**



- Incluye informe de calibración a 150°C ejecutado mediante instrumentos certificados ACCREDIA

Transporte incluido según condiciones de envío (pág. 4)



ACCREDIA CERTIFICATE



- Seguridad máxima 3.1
- Menor consumo!
- Puertas anticolar para protección del usuario
- 2º termómetro de seguridad interno
- Acero pulido
- Bandejas que no caen

Características técnicas	TCN 30	TCN 50	TCN 115	TCN 200
Volumen	30 litros	50 litros	115 litros	200 litros
Temp. Máx. / Resolución	+ 200 / 0,1 °C	+ 300 / 0,1 °C	+ 300 / 0,1 °C	+ 300 / 0,1 °C
Homogeneidad de la temperatura a 150°C	± 3,5 °C	± 3,5 °C	± 3,5 °C	± 4 °C
Variación a 150°C	± 0,5°C	± 0,5°C	± 0,5°C	± 0,7°C
Tiempo de calentamiento a 150°C	14 min.	16 min.	18 min.	20 min.
Temporizador	99:59 hh:min y continuo			
Seguridad clase	3:1	3:1	3:1	3:1
Estantes incluidos / máximo	2 / 3	2 / 5	2 / 6	2 / 9
Distancia útil entre estantes	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
Carga máxima kg	10 kg	15 kg	15 kg	20 kg
Alimentación / potencia	230 V / 700 W	230 V / 1000 W	230 V / 1900 W	230 V / 2100 W
Dimensiones externas (Largo x Fondo x Alto)	460 x 530 x 685 mm	665 x 470 x 635 mm	790 x 600 x 750 mm	915 x 660 x 905 mm
Dimensiones internas (Largo x Fondo x Alto)	320 x 285 x 320 mm	400 x 330 x 420 mm	520 x 450 x 495 mm	650 x 495 x 640 mm
Peso	40 kg	53 kg	74 kg	103 kg
Cat. nº Programador BÁSICO	<b>G-TCN30</b>	<b>G-TCN50</b>	<b>G-TCN115</b>	<b>G-TCN200</b>
Cat. nº Programador PROFESIONAL	—	<b>G-TCNPRO50</b>	<b>G-TCNPRO115</b>	<b>G-TCNPRO200</b>

## Accesorios



Rejilla y Bandeja perforada adicional de acero inoxidable



Set de 4 ruedas

Accesorios	TCN 30	TCN 50	TCN 115	TCN 200
Rejilla de acero inoxidable	G-41100142	G-41100102	G-41100112	G-41100122
Bandeja perforada adicional de acero inoxidable	G-41100192	G-41100152	G-41100162	G-41100172
Set de 4 ruedas	—	—	—	G-41101172

# Estufas de aire forzado **ARGO LAB**



## CONTROL EFICIENTE DE LA TEMPERATURA DESDE TEMPERATURA AMBIENTE HASTA 300°C

- Su controlador PID con amplia pantalla retroiluminada de color, muestra siempre la temperatura programada, la interna y otros parámetros
- Permite ajustar tres niveles de velocidad de circulación forzada de la temperatura: alta, media y baja garantizando, de esta manera, una perfecta homogeneidad en todas las partes de la estufa
- Se suministra con un orificio en su parte superior a fin de poder insertar una sonda de temperatura para su verificación o certificación
- Posibilidad de validación IQ/OQ
- **Incluye informe de calibración a 150°C ejecutado mediante instrumentos certificados ACCREDIA**

**Transporte incluido** según condiciones de envío (pág. 4)



- Seguridad máxima 3.1
- Menor consumo!
- Puertas anticolor para protección del usuario
- 2º termómetro de seguridad interno
- Acero pulido
- Bandejas que no caen

Características técnicas	TCF 50	TCF 120	TCF 200	TCF 400
Volumen	50 litros	120 litros	200 litros	400 litros
Temp. Máx. / Resolución	+ 300 / 0.1 °C			
Homogeneidad de la temperatura a 150°C	± 2 %	± 2 %	± 2 %	± 2 %
Variación a 150°C	± 0.3°C	± 0.3°C	± 0.4°C	± 0.5°C
Tiempo de calentamiento a 150°C	20 min.	24 min.	30 min.	50 min.
Temporizador	99:59 hh:min y continuo			
Seguridad clase	3:1	3:1	3:1	3:1
Estantes incluidos / máximo	2 / 5	2 / 7	2 / 9	2 / 10
Distancia útil entre estantes	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
Carga máxima kg	15 kg	20 kg	20kg	20 kg
Alimentación / potencia	230 V / 980 W	230 V / 1900 W	230 V / 2400 W	230 V / 3200 W
Dimensiones externas (Largo x Fondo x Alto)	665 x 570 x 635 mm	785 x 690 x 750 mm	920 x 755 x 870 mm	1260 x 750 x 1060 mm
Dimensiones internas (Largo x Fondo x Alto)	400 x 310x 415 mm	520 x 435 x 530 mm	645 x 495 x 650 mm	1000 x 500 x 800 mm
Peso	54 kg	74 kg	103 kg	160 kg
<b>Cat .nº Programador BÁSICO</b>	<b>G-TCF50</b>	<b>G-TCF120</b>	<b>G-TCF200</b>	<b>G-TCF400</b>
<b>Cat .nº Programador PROFESIONAL</b>	<b>G-TCFPRO50</b>	<b>G-TCFPRO120</b>	<b>G-TCFPRO200</b>	<b>G-TCFPRO400</b>

## Accesorios

Accesorios	TCF 50	TCF 120	TCF 200	TCF 400
Rejilla de acero inoxidable	G-41100102	G-41100112	G-41100122	G-41100132
Bandeja perforada adicional de acero inoxidable	G-41100152	G-41100162	G-41100172	G-41100182
Set de 4 ruedas	—	—	G-41101172	G-41101172

Imágenes de los accesorios ver pagina anterior

# Incubadoras

## Incubadoras de convección natural **ARGO LAB**

Los materiales orgánicos utilizados en las aplicaciones típicas de laboratorio, requieren un calentamiento suave constante.

La distribución de la temperatura en las incubadoras Argolab se obtiene sin circulación forzosa del aire, utilizando sólo la convección natural, lo cual no altera la muestra y permite su crecimiento uniforme.

Su ancha puerta de vidrio, permite vigilar constantemente las muestras en su interior, sin necesidad de abrir y evitando cambios bruscos de temperatura.

- **Incluye informe de calibración a 37°C ejecutado mediante instrumentos certificados ACCREDIA**



ICN 16 ICN 35 ICN 55 ICN 120 ICN 200

Características técnicas	ICN 16	ICN 35	ICN 55	ICN 120	ICN 200
Volumen	16 litros	35 litros	55 litros	120 litros	200 litros
Temp. Máx. / Resolución	+ 70 / 0.1 °C				
Homogeneidad de la temperatura a 37°C	± 0.4 °C	± 0.4 °C	± 0.5 °C	± 0.5 °C	± 0.5 °C
Variación a 37°C	± 0.3°C				
Tiempo de calentamiento a 37°C	18 min.	22 min.	25 min.	30 min.	35 min.
Temporizador	99:59 hh:min y continuo				
Seguridad clase	2	2	2	2	2
Estantes incluidos / máximos	2 / 6	2 / 6	2 / 5	2 / 7	2 / 9
Distancia útil entre estantes	25 mm	30 mm	50 mm	50 mm	50 mm
Carga máxima kg	5 kg	7.5 kg	10 kg	10 kg	10 kg
Alimentación / potencia	230 V / 85 W	230 V / 125 W	230 V / 250 W	230 V / 350 W	230 V / 600 W
Dimensiones externas (Largo x Fondo x Alto)	505 x 400 x 370 mm	595 x 460 x 440 mm	635 x 545 x 500 mm	755 x 645 x 610 mm	850 x 710 x 755 mm
Dimensiones internas (Largo x Fondo x Alto)	270 x 255 x 230 mm	360 x 320 x 300 mm	400 x 385 x 360 mm	520 x 500 x 460 mm	610 x 575 x 600 mm
Peso	23 kg	33 kg	42 kg	61 kg	77 kg
<b>Cat. nº Programador BÁSICO</b>	<b>G-ICN16</b>	<b>G-ICN35</b>	<b>G-ICN55</b>	<b>G-ICN120</b>	<b>G-ICN200</b>
<b>Cat. nº Programador PROFESIONAL</b>	<b>G-ICNPRO16</b>	<b>G-ICNPRO35</b>	<b>G-ICNPRO55</b>	<b>G-ICNPRO120</b>	<b>G-ICNPRO200</b>

Para una perfecta homogeneidad, el sistema de calentamiento está ubicado en el interior de las paredes internas de la cámara de la incubadora

## Accesorios

Accesorios	ICN 16	ICN 35	ICN 55	ICN 120	ICN 200
Rejilla de acero inoxidable	G-41101112	G-41101122	G-41101132	G-41101142	G-41101152
Set de 4 ruedas	—	—	—	—	G-41101172

Imágenes de los accesorios ver página 88

# Incubadora refrigerada IC 150-R, con circulación de aire forzado **ARGO LAB**

Transporte incluido según condiciones de envío (pág. 4)



- Rango 0 a 60 °C
- Volumen útil 150 litros
- Variación de la temperatura a 25 °C;  $\pm 0,1$  °C
- Uniformidad temperatura a 25 °C;  $\pm 0,5$  °C
- Puerta exterior de acero con amplio vidrio para observar las muestras
- Sistema de control PID, digital, con un número reducido de botones de control para el ajuste fácil de parámetros
- Pantalla digital con indicación de los parámetros programados y alarma visual y acústica
- Temporizador digital con escala de programación 0-9999 min y funcionamiento continuo
- Clase seguridad 3.1 con doble limitador digital de temperatura
- Se suministra con un orificio en su parte superior a fin de poder insertar una sonda de temperatura para su verificación o certificación
- Cámara de acero Inoxidable con soportes para estantes, completamente removible, para una fácil limpieza sanitaria
- Tres estantes de rejillas de acero, suministrados de serie
- Dimensiones externas: 650 x 620 x 1350 mm (*Largo x Fondo x Alto*)
- Peso 100 kg
- Alimentación 230 V / 700 W
- Posibilidad de validación IQ/OQ



## IC 150-R profesional

Características igual al anterior, más:

7 programas almacenables con 10 pasos cada uno ( temperatura, tiempo, velocidad de ventilación ) y un programa adicional de funcionamiento básico de un solo paso (temperatura, tiempo , ventilación velocidad)



Cat nº	Descripción
G-IC150R	Incubadora refrigerada IC150-R
G-ICPRO150R	Incubadora refrigerada IC150-R, version profesional

Características técnicas	IC 150-R
Volumen util	150 litros
Escala de temperatura	0..60 °C
Resolución	0,1 °C
Precisión	$\pm 0,25$ °C
Homogeneidad de la temperatura a 25°C	$\pm 0,5$ °C
Variación de la temperatura a 25°C	$\pm 0,1$ °C
Tiempo de calentamiento a 25°C	4 min.
Timer	99:59 hh:min y continuo
Clase de seguridad	3.1
Alimentación / potencia	230 V / 700 W
Num. de estantes (estandar/max.)	3/11
Distancia mínima entre estantes	45 mm
Dimensiones externas (Largo x Fondo x Alto)	650 x 620 x 1350 mm
Dimensiones internas (Largo x Fondo x Alto)	500 x 360 x 800 mm
Peso	100 kg

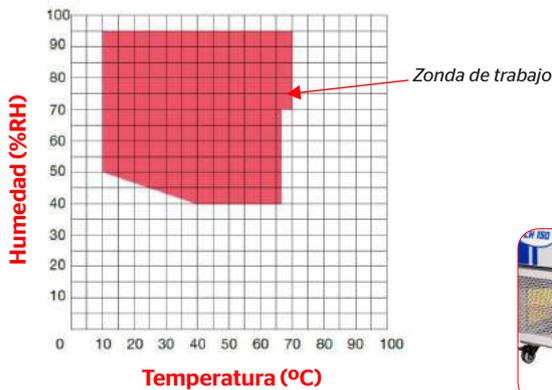


## Cámara climática CH 150 y CH 250

**ARGO LAB**

Transporte  
incluido según  
condiciones de  
envío (pág. 4)

- Pantalla alfanumérica LCD retroiluminada. Temporizador digital y reloj con fecha y hora para la función GLP
- Mini impresora para obtener datos de los parámetros establecidos y medidos
- Cámara de acero inoxidable con bordes redondeados
- Puerta externa de acero con amplia ventana de vidrio, para observación de las muestras
- Se suministra con un orificio en su parte superior a fin de poder insertar una sonda de temperatura para su verificación o certificación
- Se suministra con 3 estantes de serie



Tanque de agua



Características técnicas	CH 150	CH 250
Volumen útil	150 litros	250 litros
Escala de temperatura	-10..85 °C (sin humedad) 10..70 °C (con humedad)	-10..85 °C (sin humedad) 10..70 °C (con humedad)
Resolución	0,1 °C	0,1 °C
Homogeneidad de la temperatura	± 0,5 °C (sin humedad) ± 1,5 °C (10 ÷ 70 °C / 40 ÷ 95% RH)	± 0,5 °C (sin humedad) ± 1,5 °C (10 ÷ 70 °C / 40 ÷ 95% RH)
Variación de la temperatura a un punto	± 0,2 °C (sin humedad) ± 0,5 °C (10 ÷ 70 °C / 40 ÷ 95% RH)	± 0,2 °C (sin humedad) ± 0,5 °C (10 ÷ 70 °C / 40 ÷ 95% RH)
Rango de humedad	40% ... 95%	40% ... 95%
Variación de la humedad a un punto	≤ 2 % RH (10 ÷ 70 °C / 40 ÷ 95% RH)	≤ 2 % RH (10 ÷ 70 °C / 40 ÷ 95% RH)
Clase de seguridad	31	31
Alimentación / potencia	230 V / 2200 W	230 V / 2200 W
Num. de estantes (estándar/máx.)	3/10	3/12
Distancia mínima entre estantes	45 mm	45 mm
Dimensiones externas (Largo x Fondo x Alto)	690 x 790 x 1520 mm	740 x 885 x 1680 mm
Dimensiones internas (Largo x Fondo x Alto)	550 x 405 x 670 mm	600 x 500 x 830 mm
Dimensiones externas del tanque de agua (Largo x Fondo x Alto)	370 x 560 x 340 mm	370 x 560 x 340 mm
Peso	145 kg	185 kg
Cat nº	<b>G-CH150</b>	<b>G-CH250</b>

## Incubadora con agitador SKI 4 **ARGO LAB**

El SKI 4 combina en un solo instrumento dos funcionamientos típicos de laboratorio: agitación e incubación de las muestras.

La combinación de un incubadora de sobremesa y un agitador, es ideal para el cultivo celular, estudios de solubilidad, procedimientos de extracción y muchas otras aplicaciones de laboratorio.

El SKI 4 se suministra con una plataforma estándar equipada con muelles flexibles, que pueden acomodar diferentes tipos de frascos.



Características técnicas	SKI 4
Temp. Min. / Temp. Máx. / Resolución	Tamb + 5 °C / + 60 °C / 0,1 °C
Homogeneidad de la temperatura a 37°C	± 0,5 °C
Variación de la temperatura a 37°C	± 0,1°C
Temporizador	99:59 hh:min y continuo
Circulación de aire	Forzada
Velocidad	40...300 rpm
Amplitud de movimiento de la plataforma	20 mm
Capacidad estándar de la plataforma	7 frascos de 500 ml / 4 frascos de 1000 ml
Área útil de la plataforma	320 x 320 mm
Clase de seguridad	3I
Potencia nominal	500 W
Dimensiones externas (Largo x Fondo x Alto)	500 x 610 x 470 mm
Espesor / material de la campana	8 mm / Plexiglás
Peso	40 kg
Sistema de seguridad de sobre-temperatura	Si
Control de seguridad de puerta abierta	Si
Cat nº	<b>G-SKI4</b>

Cat nº	Accesorios
G-41102112	Plataforma perforada para inserción de clips
G-41102132	Clip para frascos y matraces de 100 ml (máx 16 por plataforma)
G-41102142	Clip para frascos y matraces de 200 / 250 ml (máx 9 por plataforma)
G-41102152	Clip para frascos y matraces de 500 ml (máx 9 por plataforma)
G-41102162	Clip para frascos y matraces de 1000 ml (máx 4 por plataforma)
G-41102172	Clip para frascos y matraces de 2000 ml (máx. 2 por plataforma).



# Liofilizadores

## Liofilizador LYOMICRON y bombas de vacío



### LIOFILIZADORES PARA LABORATORIO, INDUSTRIA ALIMENTARIA Y FARMACEÚTICA

El **liofilizador LyoMicron** está diseñado para la conservación de muestras. El equipo es de uso fácil y tiene muy pocos requisitos de mantenimiento.

Los liofilizadores de laboratorio están especialmente diseñados para satisfacer las demandas de liofilización en fase de investigación y desarrollo en los cada vez más exigentes centros de I+D de industrias, institutos y universidades.

La gama de liofilizadores de laboratorio abarca desde los pequeños equipos de sobremesa a los sofisticados equipos piloto.

La calidad de nuestras máquinas, junto con una apuesta decidida para prestar el mejor servicio técnico posible, hacen de nuestros equipos una opción de primer orden si lo que se busca es un liofilizador de laboratorio.

**La liofilización** se realiza bajo alto vacío y a temperaturas por debajo del punto de congelación.

La liofilización es un proceso de sublimación, que consiste en el cambio de estado de sólido al estado gaseoso sin pasar por el estado líquido.

La condición de vacío asegura la sublimación y, por lo tanto, el proceso se denomina también como secado por congelación al vacío.

El producto final conserva la mayor parte de sus características originales, como la estructura, el tamaño, sabor y color.



CV-LYOMICRON55-3

#### Características técnicas

- Compresor frigorífico ubicado en una unidad base de sobremesa formada por un mueble metálico de acero, lacado y secado al horno.
- Bomba de vacío externa de doble etapa: provista de gas Ballast para eliminación de vapor de agua y vapores condensables contenidos en el aceite.
- Condensador: consistente en un serpentín coaxial situado en el interior. Una tapa superior de material acrílico transparente permite visualizar el proceso de formación de hielo.
- Material de construcción del serpentín: Acero inoxidable AISI-316L de máxima resistencia y durabilidad.
- Sistema de control por microprocesador: con pantalla digital que da una lectura continua de la temperatura del condensador y del vacío. Gráficas exportables a USB. Ciclo de descarche automático.



Pantalla táctil



Bomba de vacío



Condensador/Congelador

Características Técnicas	LyoMicron -55	LyoMicron -80
Número de bandejas	4/6/8	4/6/8
Dimensiones de las bandejas (Ø) mm	200	200
Capacidad del condensador Kg (de hielo)	4 kg/24h	4 kg/24h
Rango de temperatura en bandejas °C	Opcional	Opcional
Temperatura final del condensador °C	<-55	<-80
Número de compresores	1	2
Caudal nominal de la bomba de vacío m <sup>3</sup> /h	7/12	7/12
Peso unidad base kg.	65	75
Tensión eléctrica (monofásica) V-Hz	230 - 50/60	230 - 50/60
Potencia Total W	850	1100

Cat nº	Descripción
CV-LYOMICRON55-3	Liofilizador Lyomicron -55°C, con máquina base con control PLC y pantalla táctil, USB, bomba 2XZBASIC 7m³/h, campana de metacrilato con 6 bandejas de 200mm de diámetro, tuberías y cables
CV-LYOMICRON55-2	Liofilizador Lyomicron -55°C, completo, con máquina base con control PLC y pantalla táctil, USB. Sin bomba ni accesorios
CV-LYOMICRON80-2	Liofilizador Lyomicron -80°C, con máquina base con control PLC y pantalla táctil, USB. Sin bomba ni accesorios
<b>Accesorios</b>	
CV-2XZBASIC	Bomba Vacío caudal 7m³/h 50hZ, vacío máximo 6x10 <sup>-3</sup> mbar, potencia 0,28Kw
CV-MVP-4	Bomba Vacío caudal 3,8m³/h 50hZ, vacío máximo 7x10 <sup>-3</sup> mbar, potencia 0,18Kw
CV-MVP-6	Bomba Vacío caudal 6m³/h 50hZ, vacío máximo 7x10 <sup>-3</sup> mbar, potencia 0,37Kw
CV-MVP-12	Bomba Vacío caudal 10,8m³/h 50hZ, vacío máximo 7x10 <sup>-3</sup> mbar, potencia 0,37Kw
CV-CM3M	Campana metacrilato 3 bandejas 200 Ø
CV-CM4M	Campana metacrilato 4 bandejas 200 Ø
CV-CM6M	Campana metacrilato 6 bandejas 200 Ø
CV-CM8M	Campana metacrilato 8 bandejas 200 Ø
CV-CM3MV	Campana metacrilato 3 bandejas 200 Ø + Cierre Viales
CV-CM4MV	Campana metacrilato 4 bandejas 200 Ø + Cierre Viales
CV-CM4MF	Campana metacrilato 4 bandejas 200 Ø + 8 Manifolds
CV-CM6MF	Campana metacrilato 6 bandejas 200 Ø + 8 Manifolds
CV-CM4MC	Campana metacrilato 4 bandejas 200 Ø Calefacción
CV-CM6MC	Campana metacrilato 6 bandejas 200 Ø Calefacción
CV-CM4MFV	Campana metacrilato 4 bandejas 200 Ø + 8 Manifolds + Cierre Viales
<b>Opcionales</b>	
CV-CONTRMAN	Control de vacío Manual
CV-CONTRAUT	Control de vacío Automático
CV-VALVECO	Válvula Antirretorno Eco
CV-VALVPILOT	Válvula Antirretorno Pilotada
CV-FILTROGAS	Filtro descarga gases
CV-FILTROGASR	Repuesto filtro descarga
CV-FILTRHEPA	Filtro Hepa / Conexión gas inerte
CV-KITBASIC	Kit recambios básico (1 sonda temperatura, junta, 5L. aceite bomba de vacío, grasa de silicona)
CV-KITTOP	Kit recambios top (1 sonda temperatura, junta, 5L. aceite bomba de vacío, grasa de silicona, 1 sonda de vacío, tapón)
CD-FATCERT	FAT - Certificación calidad en fábrica



## Bombas de vacío de laboratorio

Las bombas de vacío rotativas de paletas en baño de aceite **de doble etapa** se aplican extensamente en la obtención de alto y bajo vacío. Son ideales para los entornos de trabajo requeridos por los centros de I+D, laboratorios, etc.

- Mirilla de nivel de aceite
- Permiten hacer vacío hasta  $7 \times 10^{-4}$  mbar
- Conexiones de entrada 25/40 KF
- Muy robustas y de alta calidad
- Precisión técnica
- Simple construcción
- Fácil mantenimiento



MODELO	CV-2XZBASIC	CV-MVP-4	CV-MVP-6	CV-MVP-12
CAUDAL m <sup>3</sup> /h 50 Hz	7	3,8	6	10,8
VACÍO MAXIMO mbar	$6 \times 10^{-2}$	$7 \times 10^{-3}$	$7 \times 10^{-3}$	$7 \times 10^{-3}$
POTENCIA Kw	0,28	0,18	0,37	0,37

## Recambios y consumibles

Disponemos de recambios para todo tipo de bombas de vacío.

- Juego de juntas: Retenes planos y juntas tóricas, resortes, chavetas, etc.
- Kits de mantenimiento: Juego de juntas, juego de paletas, rodamientos y filtros según los modelos.
- Paletas: Plástico reforzado con matriz de resinas, con reforzado de fibras.
- Filtros: De escape externos e internos, de aceite, completos de aspiración y de recambios, especiales.
- Otros: Rotores, estatores, pistones, rótulas, engranajes, válvulas de escape, mirillas de nivel de aceite, etc.



# Baños

## Baños María

Los baños-maría Argolab, se utilizan generalmente en el laboratorio para mantener muestras a una temperatura constante por medio de la inmersión en agua.

La inmersión de las muestras en un fluido, asegura una alta homogeneidad de calefacción, que puede ser mejorada aún más, mediante la presencia de un sistema de recirculación de agua (baños con bomba "pump")

El baño de agua Argolab, funciona hasta una temperatura máxima de 100°C. Todos se suministran equipados con una tapa para evitar la evaporación excesiva de agua, con la placa inferior para alojamiento seguro de las muestras. Los modelos con bomba de recirculación, incluyen el sistema de vaciado del tanque.

Construidos completamente en acero inoxidable.



## Baños de ultrasónidos

Construidos en acero inoxidable, con control de calefacción hasta 80°C, y también pueden utilizarse como baños de agua, con precisión de temperatura de  $\pm 3^{\circ}\text{C}$

De innumerables aplicaciones, tales como:

- Limpieza y desinfección de vidrio, tales como pipetas, cápsulas Petri y frascos de laboratorio
- Desgasado de vinos, muestras de cervezas, etc. para análisis del contenido en alcohol, color, etc.
- Desgasado de muestras de alimentos enlatados para análisis de contenido en estaño
- Extracción de muestras de tierras para determinación de hidrocarburos

2 tipos, los DU digitales (con control digital, indicación de temperatura actual, temporizador y control de potencia) y los AU analógicos.



# Baños María **ARGO LAB**

DESDE + 5°C DE TEMPERATURA AMBIENTE HASTA 100°C

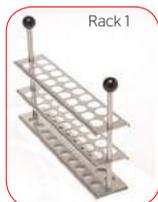
Los baños de agua serie Argolab WB, gracias a la temperatura máxima de trabajo de 100°C, les permiten ser utilizados en numerosas aplicaciones.

Los modelos WB 22 PUMP y WB 40 PUMP con bomba de recirculación, asegura una distribución más rápida y más uniforme de la temperatura.



Características técnicas	WB 12	WB 22	WB 22 PUMP	WB 40 PUMP
Volumen útil	12 litros	22 litros	22 litros	40 litros
Temperatura máx. / Resolución	+ 100 / 0,1 °C	+ 100 / 0,1 °C	+ 85 / 0,1 °C	+ 85 / 0,1 °C
Homogeneidad de la temperatura a 37 °C	± 0,5 °C	± 0,5 °C	± 0,2 °C	± 0,5 °C
Estabilidad de la temperatura a 37 °C	± 0,1 °C	± 0,1 °C	± 0,1 °C	± 0,1 °C
Bomba de recirculación	—	—	Si	Si
Timer	99:59 hh:min y continuo			
Protección de sobrecalentamiento	Si	Si	Si	Si
Seguridad clase	2	2	2	2
Altura útil mínima con tapa cerrada	150 mm	150 mm	150 mm	150 mm
Alimentación	230 V / 900 W	230 V / 1100 W	230 V / 1100 W	230 V / 1100 W
Dimensiones externas (Largo x Fondo x Alto)	480 x 310 x 375 mm	680 x 365 x 395 mm	680 x 365 x 395 mm	830 x 460 x 385 mm
Dimensiones internas (Alto x Largo)	280 x 215 mm	480 x 280 mm	480 x 280 mm	650 x 400 mm
Peso	12 kg	18 kg	19 kg	28 kg
Cat.nº	<b>G-WB12</b>	<b>G-WB22</b>	<b>G-WB22PUMP</b>	<b>G-WB40PUMP</b>

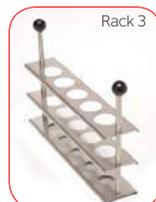
Cat nº	Descripción
G-41001802	Rack 1 para tubos Ø 13 mm / 20 posiciones
G-41001812	Rack 2 para tubos Ø 18 mm / 20 posiciones
G-41001822	Rack 3 para tubos Ø 31 mm / 5 posiciones
G-41001862	Rack 4 para tubos Ø 56 mm / 8 posiciones (biberón)
G-41001882	Rack 5 para bolsas de sangre / 5 posiciones



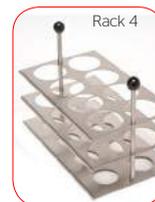
Tubos Ø 13 mm / ocupa 2 M1 (G-41001802)



Tubos Ø 18 mm / ocupa 2 M1 (G-41001812)



Tubos Ø 31 mm / ocupa 1 M1 (G-41001822)



Tubos Ø 56 mm / ocupa 2 M1 (G-41001862)



Bolsas de sangre / ocupa 3 M1 (G-41001882)

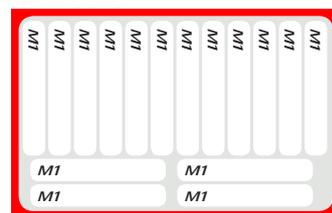
WB 12



WB 22 - WB 22 PUMP



WB 40 PUMP



Cantidad de módulos (M1) que permite colocar cada baño

## Baños de ultrasónidos digitales DU y analógicos AU **ARGO LAB**

Ambos con control de calefacción hasta 80 °C y cajas de acero inoxidable 304

Con control digital e indicación de temperatura actual, temporizador y control de potencia. Pueden utilizarse como baños María con precisión de temperatura de  $\pm 3^{\circ}\text{C}$



Características técnicas	DU-06	DU-32	DU-45	DU-65	DU-100
Capacidad (L)	0,6	3,2	4,5	6,5	10,0
Temperatura máx °C	—	80	80	80	80
Potencia de calefacción	—	100 W	200 W	200 W	500 W
Tiempo (mín)	3 a 6	1 a 99	1 a 99	1 a 99	1 a 99
Control de potencia %	—	20 a 100 % pasos del 20 %			
Frecuencia de ultrasonido (kHz)	40	40	40	40	40
Potencia	50 W	120 W	180 W	180 W	240 W
nº de transductores	1	2	3	3	4
Válvula de vaciado	—	—	—	—	Si
Dimensiones del tanque (Largo x Fondo x Alto)	150 x 85 x 65 mm	240 x 135 x 100 mm	300 x 150 x 100 mm	300 x 150 x 150 mm	300 x 240 x 150 mm
Dimensiones externas (Largo x Fondo x Alto)	160 x 95 x 165 mm	260 x 160 x 235 mm	325 x 175 x 225 mm	325 x 175 x 305 mm	325 x 265 x 310 mm
Peso	1,35 kg	3,80 kg	4,40 kg	5,40 kg	8,20 kg
<b>Cat nº</b>	<b>G-DU06</b>	<b>G-DU32</b>	<b>G-DU45</b>	<b>G-DU65</b>	<b>G-DU100</b>



Características técnicas	AU-32	AU-65	AU-220	AU-450*
Capacidad (L)	3,2	6,5	22	45
Temperatura máx °C	80	80	80	80
Potencia de calefacción	100 W	200 W	500 W	1000 W
Tiempo (mín)	1 a 30 / ∞			
Frecuencia de ultrasonido (kHz)	40	40	40	40
Potencia	120 W	180 W	480 W	750 W
nº de transductores	2	3	8	12
Válvula de vaciado	—	—	Si	Si
Tamaño del tanque (Largo x Fondo x Alto)	240 x 135 x 100 mm	300 x 150 x 150 mm	500 x 300 x 150 mm	500 x 300 x 300 mm
Tamaño externo (Largo x Fondo x Alto)	260 x 160 x 235 mm	325 x 175 x 305 mm	530 x 330 x 340 mm	530 x 325 x 500 mm
Peso	3,80 kg	5,40 kg	13,20 kg	17 kg
<b>Cat nº</b>	<b>G-AU32</b>	<b>G-AU65</b>	<b>G-AU220</b>	<b>G-AU450</b>

Todos los modelos se suministran con cesta de malla de acero, tapa de acero inoxidable y 1 x 60 ml de limpiador universal, concentrado.

\*NOTA: El soporte SS200 para limpieza de tamicos no se incluye en el pack estándar

## Accesorios para baños DU digitales y AU analógicos

Cat nº	Descripción
G-41300203	SS-200 soporte ajustable para tamices, máx. 5 tamices de 80 mm ó 6 tamices de 60 mm. Sólo para el modelo AU-450
G-41300513	Soporte para 2 vasos para DU-45
G-41300523	Soporte para 2 vasos para DU-65 y AU-65
G-41300533	Soporte para 4 vasos para DU-100
G-41300553	60 ml de limpiador universal, concentrado.
G-41300563	500 ml de limpiador universal, concentrado.



SS-200 soporte ajustable para tamiz, solo para AU-450



Soporte para 4 vasos para DU-100



Soporte para 2 vasos para DU-45, DU-65 y AU-65

## Baño de limpieza ultrasónica MINI CE-5700A

BAÑO DE ULTRASONIDOS BÁSICO, SIN CALEFACCIÓN, CON TANQUE DE ACERO INOXIDABLE DE 0,75 L, Y PANTALLA DIGITAL PARA LA VISUALIZACIÓN DEL TIEMPO

Diseñado para la limpieza de pequeños objetos de laboratorio como: Cubetas para espectroscopia, crisoles, portaobjetos, pipetas, picnómetros y pequeño material de vidrio de laboratorio



Cat nº	Capacidad	Timer	Frecuencia ultrasonido	Potencia Ultrasonido	Numero transductores	Dim. Bañera (LxWxH)	Dim. externa (LxWxH)	Peso
G-CE5700	0,75 l	90 180 280 380 480	42 kHz	50W	1	150 x 130 x 50 mm	210 x 180 x 50 mm	0,97 kg

# Balanzas

## Balanzas XS

### ATRACTIVO DISEÑO, DE FÁCIL USO Y GRAN FIABILIDAD

Una selección de balanzas multifunción de alto rendimiento, que cumplen con las necesidades más habituales de pesaje.

Uso en laboratorios y en procesos de producción, incluyendo múltiples funcionalidades.

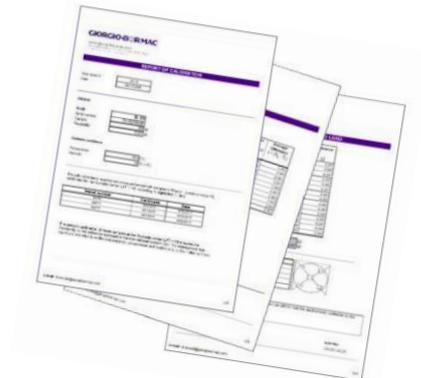
- Recuento de piezas
- Determinación de %
- Diferentes unidades seleccionables

La batería interna recargable asegura la máxima portabilidad y la funda protectora le ayudará a proteger la balanza

Una brillante pantalla, de gran tamaño y con toda la información necesaria, facilita su uso, por ejemplo, su indicador de estabilidad le informa de cuando la medida está finalizada, y la barra de capacidad ascendente, le informa a primera vista, del rango de pesaje aún disponible

**Las balanzas XS se suministran** de serie con un equipamiento completo: alimentador, **peso externo M1 (necesario para el control de la correcta medición)** y funda

Está disponible, bajo pedido, el certificado de calibración (estándar en el modelo BL 224 y 303) que incluye pruebas de repetitividad, linealidad y de carga descentrada



## BL 224, analítica

- **Calibración interna**, sensor de compensación electromagnética
- Protocolo **GLP**, si está conectado a un PC o una impresora RS -232
- Funciones: porcentaje, calibración de pipetas y cálculos estadísticos
- Plato de acero inoxidable
- **Caja protectora de vidrio**
- Se suministra con el informe de calibración
- Con caja transparente de vidrio para evitar polvo y corrientes de aire, evitando fluctuaciones



WITH GLP ON			
23-Dec-15	05:18PM		
Model	ABC Co. Ltd.	BL224	
Ser. no.		923302	
Ver. no.		PF 1.0.1	
ID		1234567	
-----			
1 +	1.5750 g		
2 +	2.3500 g		
3 +	7.8900 g		
4 +	4.3750 g		
-----			
n	4		
MAX	7.8900 g		
MIN	1.5750 g		
avg	3.987		
std	2.8109		
var	7.9149		
23-Dec-15	03:23PM		
Name:			

## BL 303, precisión

- Gran pantalla con toda la información necesaria
- Indicador de estabilidad
- Indicador de capacidad
- **Batería interna recargable**
- **Puerto RS-232** para conexión a PC o impresora
- Plato de acero inoxidable
- **Se suministra con:** alimentador, funda de protección de cristal, informe de calibración y **1 pesa patrón clase M1 de 100g**



## BL 602, BL 2002, BL 3001 y BL 6001, técnicas

- Gran pantalla con toda la información necesaria
- Indicador de estabilidad y la capacidad
- Batería interna recargable
- Función cuentapiezas
- Puerto RS - 232 para conexión a PC o impresora
- Plato de acero inoxidable
- Se suministra con: alimentador y 1 pesa patrón clase M1
- 21 unidades diferentes seleccionables



## BL30 K1, industrial

- Gran pantalla con toda la información necesaria
- Indicador de estabilidad
- Indicador de capacidad
- Batería interna recargable
- Plato de acero inoxidable
- Función cuentapiezas
- Se suministra con: alimentador y 1 pesa patrón clase M1 de 100g
- 21 unidades diferentes seleccionables



Teclado waterproof

## Características técnicas

Características técnicas	BL 224	BL 303	BL 602	BL 2002	BL 3001	BL 6001	BL 30K1
Capacidad	220 g	300 g	600 g	2000 g	3000 g	6000 g	30 Kg
Peso Mín.	0,001 g	0,002 g	0,2 g	0,2 g	2 g	2 g	10 g
Resolución	0,1 mg	0,001 g	0,01 g	0,01 g	0,1 g	0,1 g	0,1 g
Repetibilidad	0,1 mg	0,001 g	0,01 g	0,01 g	0,1 g	0,1 g	0,2 g
Linealidad	± 0,2 mg	± 0,003 g	± 0,03 g	± 0,02 g	± 0,2 g	± 0,2 g	± 0,2 g
Calibración 	Interna	Externa <i>M1 incluido</i>					
Tiempo de estabilidad	3 seg	3 seg	3 seg	3 seg	3 seg	3 seg	3 seg
Dimensiones Bandeja	Ø 90 mm	Ø 118 mm	Ø 118 mm	188 x 148 mm	188 x 148 mm	188 x 148 mm	330 x 260 mm
Dimensiones Balanza <i>(Largo x Fondo x Alto)</i>	212 x 341 x 342,5	292 x 218 x 227	292 x 218 x 227	292 x 218 x 80	292 x 218 x 80	292 x 218 x 80	400 x 260 x 90
Peso	8 kg	3,1 Kg	3,1 Kg	2,8 Kg	2,8 Kg	2,8 Kg	7,5 Kg
Unidades de Medida 	16	21	21	21	21	21	21
Porcentaje 	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RS 232 	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
Cuenta piezas 	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Batería recargable 	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Funda protectora 	-	-	-	✓	✓	✓	-
Certificado	✓	✓	-	-	-	-	-

Cat nº	Descripción
G-BL224	<b>Balanza analítica BL 224</b> con 200 g de capacidad, resolución de 0,1 mg, calibración interna, función de recuento de piezas, varias unidades de medida, con caja de vidrio protectora. Contiene certificado de calibración efectuado con pesas certificadas Accredia (ENAC)
G-BL303	<b>Balanza semi-analítica BL 303</b> con 300 g de capacidad, resolución de 0,001 g, función de recuento de piezas, varias unidades de medida, con caja de vidrio protectora, con 1 pesa patrón clase M1 de 100 g. Contiene certificado de calibración efectuado con pesas certificadas Accredia (ENAC)
G-BL602	<b>Balanza de precisión BL 602</b> con 600 g de capacidad, resolución de 0,01 g, función de recuento de piezas, varias unidades de medida, con 2 pesas patrón clase M1 de 100 g
G-BL2002	<b>Balanza de precisión BL 2002</b> con 2000 g de capacidad, resolución de 0,01 g, función de recuento de piezas, varias unidades de medida, con 1 pesa patrón clase M1 de 1000 g
G-BL3001	<b>Balanza granataria BL 3001</b> con 3000 g de capacidad, resolución de 0,1 g, función de recuento de piezas, varias unidades de medida, con 1 pesa patrón clase M1 de 1000 g
G-BL6001	<b>Balanza granataria BL 6001</b> con 6000 g de capacidad, resolución de 0,1 g, función de recuento de piezas, varias unidades de medida, con 1 pesa patrón clase M1 de 1000 g
G-BL30K1	<b>Balanza granataria BL 30K1</b> con 30 kg de capacidad, resolución de 0,1 g, función de recuento de piezas, varias unidades de medida

## Accesorios

Cat nº	Accesorios
G-PRINTER-RS	Impresora RS-232
G-2700803	Funda protectora para modelos BL 2002, BL 3001 y BL 6001
G-2700903	Certificado de calibración trazable DAkKs Accredia
G-2700813	Pesa clase M1 de 100 g para balanzas XS
G-2700823	Pesa clase M1 de 1000 g para balanzas XS



G-2700803



G-PRINTER-RS



G-2700813

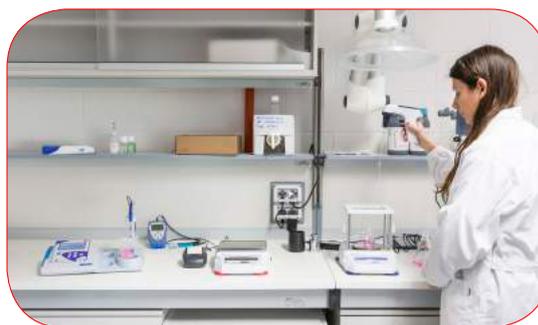
## Certificado de temperatura

El certificado que se acompaña, se efectúa en el laboratorio Giorgio Bormac. Para la prueba se utiliza juegos de pesas certificadas Accredia.

Dentro de las medidas de prueba el certificado muestra:

- **Repetibilidad**
- **Linealidad**
- **Carga de esquina**

De conformidad con las Directrices de Accredia para la calibración de las escalas



# Otros instrumentos

## Luxómetro LM37

DISEÑADO ESPECÍFICAMENTE PARA MEDICIONES SENCILLAS:

Niveles de luz en lugares de trabajo, invernaderos, estudios fotográficos, etc

- Escala 0.00..40.000 lx / 0.000..4000 fc
- Selección de escala automática y manual
- Resolución 0.01 lx / 0.001 fc
- Intervalos de medidas 500 ms
- Cero automático
- Función Data-Hold



Cat nº	Descripción
DS-LM37	Luxómetro LM37, medida de iluminación, con sensor integrado

## Cronómetro digital Watch

ECONÓMICO

- Escala 1 segundo a 99 minutos
- Resolución 1 segundo
- Dimensiones 54 x 16,5 mm
- Peso 39 g



Cat nº	Descripción
DS-CRON0821	Cronómetro Watch, color negro

## Medidor de humedad Humidicheck

PARA MEDIR HUMEDAD EN MADERA, CARTÓN, PAPEL Y MATERIALES ENDURECIDOS (YESO, HORMIGÓN Y MORTERO)  
MEDIDA INSTANTÁNEA

- Escala madera 6..42 % / <30%  $\pm 2\%$  y >30%  $\pm 4\%$
- Escala madera 0.2..2% / <1.4%  $\pm 0.1\%$  y 1.4%  $\pm 0.2\%$
- Dimensiones (Largo x Fondo x Alto) 40 x 20 x 80 mm
- Peso 50 g
- Alimentación 4 pilas LR244



Cat nº	Descripción
DS-342	Medidor de humedad

## Medidor de CO2 portátil

Cat nº	Descripción
LW-GC2028	Medidor de CO <sub>2</sub> 0..4000 ppm (resolución 1 ppm) 0..50 °C, con compensador de °C, Hold. Con sonda separada



## Pipeteador Argo-Filler 3

- Ligero, con mango ergonómico
- Para pipetas de vidrio o de plástico de 1 a 100 ml
- Ocho velocidades seleccionables y nivel de carga de batería en pantalla LCD
- Filtro de membrana de silicona Fermapiquette hidrofóbica de 0,45  $\mu\text{m}$
- Con soporte para mesa y pared
- Adaptador de CA para recargar las baterías
- 1 filtro de repuesto.



Cat nº	Descripción
G-15100053	Argo-Filler3 de relleno con soportes para recargar la batería y un filtro de repuesto
G-15000573	10 filtros de recambio de 0,45 $\mu\text{m}$

# Control de procesos

## CONTROL DE PH, REDOX, CONDUCTIVIDAD Y OXÍGENO DISUELTO

Soluciones fiables y seguras para:

- Plantas piloto
- Aguas puras, potables, residuales, urbanas (EDARs), ósmosis, de refrigeración, torres de lavado de gases
- Control de lavados
- Baños de limpieza
- Mezcla de abonos y agua para riego
- Pinturas solubles en agua
- Acuicultura
- Agricultura
- Industria galvánica
- Detoxificación
- Aguas con aceites
- Aguas de curtidos, tenerías
- Alimentación y bebidas
- Vinos
- Blanqueado de papel
- Productos conteniendo HF

Para efectuar el control basta:

- Instrumento
- Sensor
- Soporte del sensor

y finalmente bomba o electroválvula para adicionar los reactivos necesarios.

*El sensor puede considerarse el ojo del sistema. De escoger el sensor adecuado depende que el proceso llegue a buen fin, reduciendo la labor de mantenimiento.*



### Fácil, escoja el kit

Ud. puede adquirir los elementos por separado o bien para facilitar su elección hemos confeccionado los kits, los más usuales que podrá ver a continuación:

Este engloba todo lo necesario para la medida y control a excepción de las bombas (ver al final)

Con los instrumentos, sensores y soportes, podrá construirse de forma fácil, su sistema de medida y control, que le permitirá automatizar multitud de procesos.

### pH

Cat nº	pH sin temperatura
CH-PH1-42-3	<b>pHmetro industrial 4238</b> , para montaje en pared, <b>completo</b> con electrodo de pH HAMILTON Electrode Plus (0.14pH, 0-100°C, 6 bar), con cable 5 m, sin sensor de temperatura, sonda portaelectrodo de inmersión de 1 metro y disoluciones tampón pH4.01 y 7.00 (botellas de 500 mL coloreadas)
	pH con temperatura
CH-PH1T-43-3	<b>pHmetro industrial 4238</b> , para montaje en pared, <b>completo</b> con electrodo de pH HAMILTON Polilyte Pro VP (0.14pH, -10...60°C, 6 bar, Pt1000), con cable VP 5 m, con sensor de temperatura, sonda portaelectrodo de inmersión de 1 metro y disoluciones tampón pH4.01 y 7.00 (botellas de 500 mL coloreadas)

**Consultar para otras versiones**

## REDOX

Cat nº	Redox
CH-RX-42-3	<b>pHmetro industrial 4238</b> , para montaje en pared, <b>completo</b> con electrodo de REDOX HAMILTON RX Electrode Plus (0.14 pH, 0-100°C, 6 bar), con cable 5 m, sonda portaelectrodo de inmersión de 1 metro y disolución patrón REDOX 475 mV de 500 mL

## CONDUCTIVIDAD

Cat nº	Conductividad
CH-CONDI-42-3	<b>Conductímetro industrial 4222</b> , para montaje en pared, <b>completo</b> con célula de conductividad HAMILTON Conducel 2DC-PG (10 µS - 20 mS / -5..80°C, 6 bar) con cable de 5 metros y con sensor de temperatura Pt 1000, con sonda portaelectrodo de inmersión de 1 metro y disoluciones patrón de conductividad 1413 µS y 12880 µS
	<b>Conductividad para montaje en tuberías</b>
CH-CONDI-42-4	<b>Conductímetro industrial 4222</b> , para montaje en pared, <b>completo</b> con célula de conductividad EUTECH CSISS de dos polos (de 0,01 a 200 mS/cm; -5..120°C, 6,8 bar) con cable de 7,5 metros y con sensor de temperatura Pt 1000, con sonda portaelectrodo de inmersión de 1 metro y disoluciones patrón de conductividad 1413 µS y 12880 µS

## OXÍGENO DISUELTO

Cat nº	Oxígeno disuelto óptico con temperatura
CH-O2-42-4	<b>Oxímetro industrial 4283</b> , para montaje en pared, <b>completo</b> , sensor DIGITAL CHEMITEC de Oxígeno Disuelto S423/C/OPT (0..20 ppm, 0..50°C, 5 bar) con temperatura y cable de 10 m y sonda portaelectrodo de inmersión de 1 metro

## MULTIPARAMÉTRICO

Cat nº	pH + Redox sin temperatura
CH-PHRX-42-3	<b>Multiparamétrico industrial 4238-38</b> , para montaje en pared, <b>completo</b> con electrodo de pH HAMILTON Electrode Plus (0.14 pH, 0-100°C, 6 bar), electrodo REDOX HAMILTON RX Electrode Plus (0-100°C, 6 bar), con cables 5 m, sin sensor de temperatura, con 2 sondas portaelectrodo de inmersión de 1 metro, disoluciones tampón pH 4.01 y pH 7.00 (botellas de 500 mL coloreadas) y disoluciones patrón REDOX 475 mV de 500 mL
	<b>pH + Redox con temperatura</b>
CH-PHRXT-42-3	<b>Multiparamétrico industrial 4238-38</b> , para montaje en pared, <b>completo</b> con electrodo de pH HAMILTON Polilyte Pro VP (0.14 pH, -10..60°C, 6 bar, Pt 1000), electrodo REDOX HAMILTON RX Electrode Plus (0-100°C, 6 bar), con cables 5 m, con sensor de temperatura, con 2 sondas portaelectrodo de inmersión de 1 metro, disoluciones tampón pH 4.01 y pH 7.00 (botellas de 500 mL coloreadas) y disoluciones patrón REDOX 475 mV de 500 mL
	<b>pH + Conductividad con temperatura</b>
CH-PHCOND-42-3	<b>Multiparamétrico industrial 4238-22</b> , para montaje en pared, <b>completo</b> con electrodo de pH HAMILTON Electrode Plus (0.14 pH, -10..60°C, 6 bar, Pt 1000), con cables 5 m, célula de conductividad HAMILTON Conducel 2DC-PG (-5..80°C, 6 bar) con cable y con sensor de temperatura Pt 1000, con 2 sondas portaelectrodos de inmersión de 1 metro, disoluciones tampón pH 4.01 y pH 7.00 (botellas de 500 mL coloreadas), disoluciones patrón de conductividad 1413 µS y 12880 µS
	<b>pH + Oxígeno disuelto con temperatura</b>
CH-PHO2-42-3	<b>Multiparamétrico industrial 4238-83</b> , para montaje en pared, <b>completo</b> con electrodo de pH HAMILTON Electrode Plus (0.14 pH, 0-100°C, 6 bar), con cable 10 m, sensor Óptico de Oxígeno Disuelto S23/C/OPT (0..20 ppm, 0..45°C) con temperatura y cable de 10 m, con 2 sondas portaelectrodos de inmersión de 1 metro y disoluciones tampón pH 4.01 y pH 7.00 (botellas de 500 mL coloreadas)

Consultar versiones de medida ópticas de Oxígeno Disuelto

## TURBIDEZ

Cat nº	Turbidez baja concentración, para tubería (PVC)
CH-TU1-42-3	<b>Turbidímetro industrial 4262</b> , para montaje en pared, <b>completo</b> con célula de flujo S462PVC, cuerpo PVC, conexión 2"1/2 GAS, con cable 5m, (0..45°C, 6 bar, 0..100NTU)
	<b>Turbidez baja concentración, para tubería (INOX)</b>
CH-TU2-42-3	<b>Turbidímetro industrial 4262</b> , para montaje en pared, <b>completo</b> con célula de flujo S462INOX, cuerpo acero inoxidable, conexión 2"1/2 GAS, con cable 5m, (0..90°C, 6 bar, 0..100 NTU)
	<b>Turbidez alta concentración, sonda inmersión</b>
CH-TU2-42-3	<b>Turbidímetro industrial 4263</b> , para montaje en pared, <b>completo</b> con célula de inmersión S461T, con cable 10 m, (0..90°C, 6 bar, 0..1000 NTU) y sonda porta sensor S315-F/100 de 1 metro

**CLORO**

Cat nº	Cloro libre inorgánico
CH-CL1-42-3	<b>Clorómetro industrial 4293</b> , para montaje en pared, <b>completo</b> con célula amperométrica de membrana S494C/200/ CL2, (30-60 litros/h constante, 0 ... 2 mg/L, 0...45°C, 1 bar, 6...9pH), soporte Down Flow de plexiglás para célula (S305PX494) y cable de 5 metro
Cat nº	Cloro libre orgánico
CH-CL2-42-3	<b>Clorómetro industrial 4293</b> , para montaje en pared, <b>completo</b> con célula amperométrica de membrana S494/ CL2/ORG, (30-40 litros/h constante, 0,005 ... 20 mg/L, 5...45°C, 0,5 bar, 4...11 pH), soporte Down Flow de plexiglás para célula y cable de 5 metros

*Consultar versiones con otras concentraciones de Cloro: 5mg/L, 10mg/L y 200mg/L*

**Otros modelos: sólidos en suspensión, dióxido de cloro, ozono**

**Accesorios**

Cat nº	Descripción
KI-ZU0274	Kit abrazaderas para montaje en poste o barandilla
CH-9400410105	Soporte pared con barra telescópica para el montaje del tubo portaelectrodos de diámetro 40/42mm
CH-9400410095	Soporte vertical tipo pedestal (fijación al suelo) para soporte del equipo y el tubo porta sondas con brazo telescópico. Altura: 600mm, Longitud del soporte para sonda: 700mm
CH-9400410086	Soporte vertical tipo pedestal (fijación al suelo) para soporte del equipo y el tubo porta sondas con brazo telescópico. Altura: 1700mm, Longitud del soporte para sonda: 700mm

**PORTASENORES**

Cat nº	SONDIN, sonda portaelectrodo de inmersión, de polipropileno, Ø 42 mm y spray para limpieza del sensor
VI-88N	Sonda portaelectrodo de inmersión SONDIN de PP, sistema de limpieza para electrodo L=1000mm
VI-88N-05	Sonda portaelectrodo de inmersión SONDIN de PP, sistema de limpieza para electrodo L=500mm
VI-88N-15	Sonda portaelectrodo de inmersión SONDIN de PP, sistema de limpieza para electrodo L=1500mm
CH-9500420020	S315/O/100 Immersion probe holder for S423/O/OPT, long 1070 mm, PVC



Cat nº	SONTACK, sonda portaelectrodo de inserción (por ejemplo, tuberías) de polipropileno
VI-181	Sonda portaelectrodo SONTACK de PP, entrada PG13.5, doble rosca 1/2" a tubería y 3/4" en el otro extremo
VI-281	Sonda portaelectrodo SONTACK de PP, entrada PG13.5, doble rosca 1" a tubería y 3/4" en el otro extremo
VI-81	Sonda portaelectrodo SONTACK de PP, entrada PG13.5, doble rosca 3/4", para pH, ORP, célula de conductividad

**CABLES**

Cat nº	Cables para electrodos de pH y redox
H-355066	Cable coaxial diámetro 5mm, L=5m con conector AS9 (para pH)
H-355080	Cable coaxial diámetro 5mm, L=10m con conector AS9 (para pH)
H-355219	Cable coaxial diámetro 5mm, L=5m con conector VP (para pH y temperatura)
H-355220	Cable coaxial diámetro 5mm, L=10m con conector VP (para pH y temperatura)

## SENSORES

Cat nº	Sensores
H-238999-2622	Electrodo pH HAMILTON Electrodo PLUS (0.14 pH, 0-100 °C, 6 bar)
H-238417	Electrodo de pH HAMILTON Polilyte Pro VP (0.14 pH, -10..60 °C, 6 bar, Pt 1000)
H-238999-2623	Electrodo redox HAMILTON Electrodo PLUS RX (0.14 pH, 0-100 °C, 6 bar)
H-237150	Sensor de Oxígeno Disuelto HAMILTON Oxsens (40 ppb.40 ppm, 0..60 °C, 4 bar) con cable de 5 metros
CH-9700830067	S423/C/OPT Oxígeno y temperatura. sensor digital
H-237610	Célula de conductividad de dos polos HAMILTON Conducel 2DC-PG (-5..80 °C, 6 bar) con cable de 5 metros
CH-9500580060	S462 PVC Celda de medición turbidimétrica para ser montada en una tubería de by-pass, cuerpo de PVC. Conexiones roscadas 2"½ GAS, Máx presión de funcionamiento, 6 bar. Proyector y conjunto de fotosensor colocados a 180 °, instalados sobre soportes de PVC. Equipado con cable desde 5 m para la conexión con 4262 metros.
CH-8110140000	S462/INOX Celda de medición turbidimétrica para ser montada en una tubería de by-pass. Las mismas características técnicas que S462 pero con conexiones roscadas 2 ½ "
CH-9500420020	S315/O/100 Soporte de sonda de inmersión para S423/O/OPT, long 1070 mm, PVC

**Tampones de pH y disoluciones de mantenimiento, ver página 21-23**

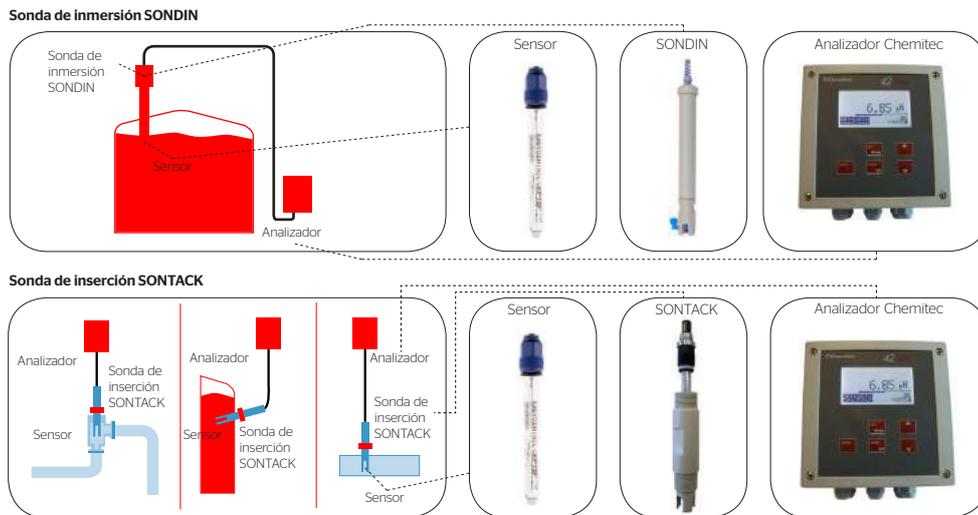
**Patrones de conductividad, ver página 38-39**

## Montaje

### Montaje en reactores, baños, depósitos...

La correcta instalación de un sensor en un proceso requiere la utilización de una sonda, cuyas funciones son:

- Proteger el electrodo contra choques mecánicos.
- Evitar salpicaduras, "inundaciones" y el ataque químico de los conectores del electrodo y del cable.
- Asegurar la inmersión de la parte sensible del electrodo.
- Aumentar la seguridad en la medida.
- Prolongar la vida de los electrodos.
- Facilitar el mantenimiento de los sensores.



### Instalación instrumento

El instrumento se monta en pared o en tubo, es estanco IP65, y se conecta eléctricamente a 220V (opcionalmente a 24V dc)  
El cable del sensor (electrodo de pH, célula de conductividad u electrodo de O2) y el cable de la sonda de temperatura (en caso que deseemos conectarla) se conectan los hilos directamente a regleta.

### Instalación sensor

Este se monta en el correspondiente porta sensor (de inmersión o inserción) mediante roscado. Si el sensor es del tipo sin cable, como algunos electrodos, previamente se habrá conectado este al sensor.

### Instalación porta sensor

Si se utiliza para inmersión en un depósito, por ejemplo, utilizamos el porta sensor de plástico (polipropileno), de fácil montaje y mantenimiento, que incluye spray de limpieza del sensor. Las longitudes estándar son de 0,5 / 1 / 1,5 y 2 metros, con un diámetro de 42 mm, totalmente estancas.  
Otros formatos bajo demanda.

Si en cambio necesitamos montarlo en tubería, utilizamos el porta sensor Sontack, de plástico (polipropileno), de fácil montaje mediante rosca (a escoger ½" / ¾" o 1"), aunque algunas células de conductividad es innecesario, ya que de por sí ya disponen de este tipo de rosca en su cuerpo.

### Cables

Los electrodos de Oxígeno disuelto y de conductividad, suelen incorporar el cable fijo, pero para electrodos de pH, normalmente necesitara el cable (ver longitudes y modelos)

## Instrumento

# Analizador Serie 42

LA SERIE 42 ESTÁ DISEÑADA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS Y SECTORES INDUSTRIALES

Modelos:

- 42 pH/Redox
- 42 Oxígeno disuelto
- 42 Conductividad

Y también modelos dobles:

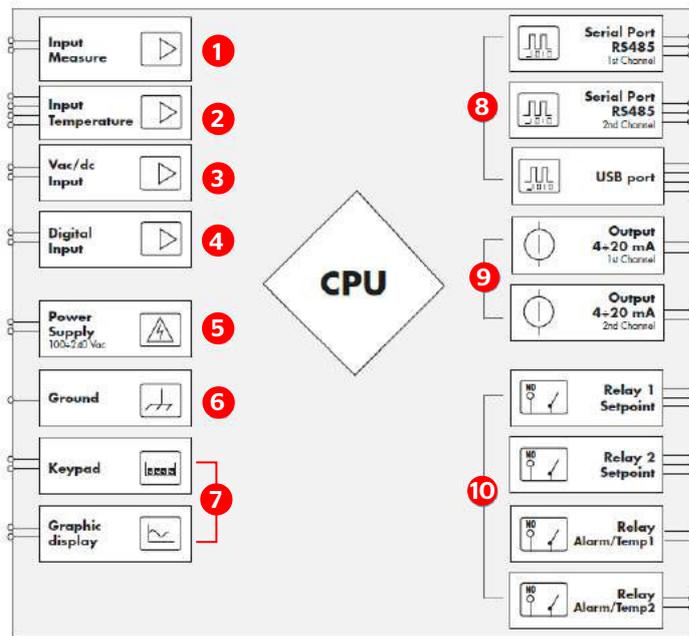
- 4238-38 pH/Redox + pH/Redox
- 4238-22 pH/Redox + Conductividad
- 4238-83 pH/Redox + Oxígeno disuelto
- 4283-83 Oxígeno disuelto + Oxígeno disuelto
- 4283-22 Oxígeno disuelto + Conductividad



Características técnicas	Serie 42
Escala pH	0,00...14,00
Escala redox	±1500 mV
Calibración pH automática	2 puntos: 4, 7, 10
Calibración redox	Si
Escala conductividad 2 polos	0,1µS/cm...200 mS/cm 0,1µS/cm...200 mS/cm
Escala conductividad 4 polos	0,1µS/cm...200 mS/cm 0,1µS/cm...200 mS/cm
Escala oxígeno disuelto	Electrodo óptico
Memoria	Memoria flash interna de 4-bit (unos 16,000 registros)
Intervalo de registro	1 a 99 min, tipo circular (F.I.F.O) o llenado <i>Permite visualizar los datos registrados en tabla o gráfico, con indicación de valores máximo, mínimo y promedio en los períodos seleccionados</i>
PID	Pulsos, frecuencia o PWM (2 puntos de consigna) <i>Funciones P-PI-PID activadas en las salidas analógicas o digitales</i>
Rango proporcional	0 a 500%
Tiempo de la integral	0:00 a 5:00 min
Tiempo de la derivada	0:00 a 5:00min
Entrada	Digital para deshabilitar la dosificación
Protocolo de comunicación	MODBUS RTU
Conexión	Puerto USB para descarga directa de los datos a un PEN DRIVE (opcional)
Controles	Manuales, posibilidad de simular las salidas analógicas y digitales desde el teclado
Compensación de temperatura	Con sensor PT100 de 3 o 4 cables, o PT100

- Mediciones simultáneas del valor medido (incluso barra gráfica) y de temperatura
- Valores de las salidas
- Iconos gráficos para: estado de las salidas digitales, ciclo de limpieza, registro de datos y alarmas
- Posibilidad de visualizar únicamente la medición en formato grande
- 4 relés digitales
- ON/OFF: programación del rango de operación (histéresis/dirección) y tiempo de inicio/parada desde 000 hasta 999 segundos
- 2 salidas analógicas, libremente programables en toda la escala de medida  
Salida 1 programable para medida  
Salida 2 programable para medida / temperatura / control PID
- Alarma programable  
Fallos, valores mínimo, máximo, retraso del set point, tiempo de permanencia  
Tiempo de retraso: 00:00 a 59:99 mm:ss con un intervalo mínimo de 15 seg.  
Tiempo de permanencia: 00:00 a 99:99 hh:mm  
Desactivación del punto de consigna (en caso de alarma): Activar/Desactivar
- Limpieza de los electrodos  
Programación del intervalo (mínimo 15 min) y de la duración  
Durante la limpieza, todas las salidas analógicas y digitales se inhiben
- RS485, para configuración y adquisición de datos remoto en tiempo real o para descarga de datos (usando el software específico)

## Conexiones eléctricas



### Input

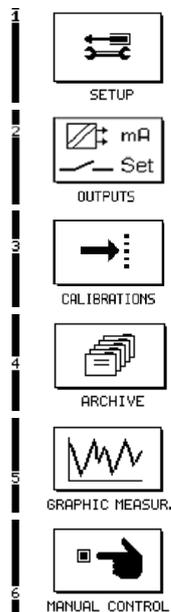
- 1 Medida
- 2 Temperatura
- 3 15 - 30 VAC-VDC input
- 4 Input digital
- 5 Alimentador universal 100 - 240 Vac
- 6 Tierra
- 7 Teclado y pantalla gráfica

### Output

- 8 RS485 serial port y USB
- 9 Output de corriente
  - Set Point 1
  - Set Point 2
  - Alarma / Temp 1
  - Limpieza / Temp 2
- 10 Outputs digitales

## Software simple e intuitivo

Menú principal con iconos gráficos. Interactivo, interface fácil de leer



### AJUSTES (SETUP)

Se establecen todos los parámetros básicos para la operación lógica

### SALIDAS (OUTPUTS)

Configuración de las salidas analógicas y digitales

### CALIBRACIONES (CALIBRATIONS)

Procedimiento de calibración del equipo

### MENÚ DE ARCHIVO

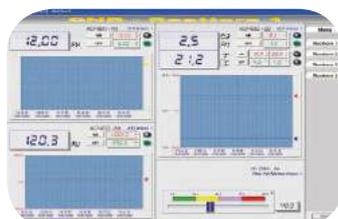
Archivo de datos y modo de visualización

### MENÚ DE MEDICIÓN GRÁFICA

Visualización de los archivos en una forma gráfica

### CONTROL MANUAL (MANUAL CONTROL)

Control manual y activación de entradas y salidas



Interface para MODBUS RTU  
Comunicación de datos a tiempo real



Descarga de los datos registrados a un PC via SW o directamente a un pen drive USB (opcional)



# CONDICIONES GENERALES DE VENTA

## PRECIOS ACTUALIZADOS

Le recordamos que en nuestra web [www.hanssell.eu](http://www.hanssell.eu) usted puede consultar en tiempo real, nuestros precios actualizados y las novedades de nuestros productos en cualquier momento los 365 días del año. Los catálogos en papel que ustedes tienen en su poder, pasado 1 año sus precios quedan invalidados.

## PEDIDOS MINIMOS

Todos los pedidos son bienvenidos, no existe pedido mínimo. Para pedidos menores a 80 € + IVA se cargará en la factura un coste adicional de 3 euros en concepto de gastos gestión.

## DESCUENTOS COMERCIALES

Aplicaremos un:

Dto. del 3% a todos los pedidos con un importe superior a **400 € + IVA**.

Dto. del 5% a todos los pedidos con un importe superior a **600 € + IVA**.

Dto. del 7% a todos los pedidos con un importe superior a **1000 € + IVA**,

a excepción de los siguientes artículos: MOBILIARIO DE LABORATORIO y piezas especiales fuera de catálogo.

## PRECIOS SIN IVA (21%)

Los precios indicados en los catálogos **NO** incluyen IVA / IGIC / APIC legalmente vigente. Impuesto sobre el etanol, es uno de los impuestos especiales, junto con el IVA. Este impuesto está regulado por la Ley de Impuestos Especiales, según la normativa fiscal (Ley relativa al impuesto especial sobre alcohol y bebidas derivadas). Tiene unas tasas aparte del IVA dependiendo del grado, consultar tasas.

## PLAZOS DE ENTREGA

Por lo general entregamos nuestros artículos en un plazo de 5 a 7 días laborables en cualquier punto de la península, a excepción de ciertos artículos que informamos en el catálogo del plazo de entrega aproximado. La fecha de entrega de los productos químicos será entre 7/30 días dependiendo de cada fabricante.

## CONDICIONES DE TRANSPORTE

Transporte **INCLUIDO (España Peninsular)** en pedidos superiores a **250 € + IVA**, para pedidos inferiores, se cargaran en factura **12 € + IVA** de portes. Los portes a Canarias, Ceuta y Melilla no están incluidos en los precios (consultar).

## FORMAS DE PAGO

Los pagos por parte de la administración los efectuarán dentro de los 30 días posteriores a la fecha de emisión de la factura, excepto si se han acordado otros términos. La forma de pago será mediante transferencia bancaria, o talón nominativo. Los pagos por parte de particulares o empresas serán mediante transferencia bancaria adelantada.

## DEVOLUCIONES Y RECLAMACIONES

No se acepta ninguna devolución sin la correspondiente conformidad de nuestro departamento de ventas el cual les transmitirá las oportunas instrucciones. Devoluciones por la equivocación por parte del cliente. (Estos son los artículos que no se acepta ninguna devolución: todo el material de vidrio, piezas especiales, artículos esterilizados, material de encargo, todos los productos químicos y mobiliario etc...). Cualquier devolución por la equivocación por parte del cliente deberá ser enviada debidamente embalada a portes pagados (si tuviéramos que recoger la mercancía por nuestra empresa de transportes se les cobraría aparte en factura por la recogida 12 € más otros 12 € por el nuevo envío) se dirigirá los envíos a nuestra empresa acompañada de una copia de nuestro albarán de entrega o factura, sin la cual no se admitirá la devolución.

## GARANTIA

En los aparatos que se incluyen en este catalogo, se indica el plazo de la garantía de cada uno de ellos, en la garantía entra la mano de obra y sustitución

de los componentes por un mal funcionamiento del mismo, no entran los componentes deteriorados por desgaste de los mismos por un mal uso del aparato, en cualquiera de los casos los aparatos en garantía deberán enviarse debidamente embalados a portes pagados por el cliente y dirigidos a nuestra empresa.

## RESPONSABILIDAD

Por parte de esta empresa se ha puesto el máximo empeño para que las fotografías, dibujos y textos que describen a nuestros artículos y que aparecen en este catalogo, definen con exactitud al producto real, sin embargo toda la información tanto fotografías, dibujos y textos, se considera aproximada, no constituyendo un contrato escrito entre nuestra empresa y los compradores, en el caso de discrepancia entre la información del catalogo y el producto real, la responsabilidad de nuestra empresa queda limitada a aceptar la devolución del producto. Los productos contenidos en nuestros catálogos son comercializados para uso exclusivo para profesionales y técnicos de laboratorio debidamente formados, nuestra empresa no se responsabiliza por el uso inadecuado de los mismos o por parte de personal no preparado.

## FACTURAR POR FACe

Para que nosotros podamos tramitar las facturas de sus pedidos en el (Punto General de Entrada de Facturas de la Administración General del Estado (FACe)). Nos tienen que facilitar los datos que solicitan de ustedes dicha administración.

CÓDIGOS DIR3: (CÓDIGOS DE INSERCIÓN OBLIGATORIA)

DATOS A INCLUIR EN LA FACTURA-E	
DATOS DEL TITULAR	
RAZÓN SOCIAL	
CIF TITULAR	
TELÉFONO	
CORREO ELECTRÓNICO	
DATOS DE LA OFICINA CONTABLE	
CÓDIGO	
DESCRIPCIÓN	
DATOS DEL ÓRGANO GESTOR	
CÓDIGO	
DESCRIPCIÓN	
DATOS DE LA UNIDAD TRAMITADORA	
CÓDIGO	
DESCRIPCIÓN	
DATOS DEL ORGANISMO PROPONENTE	
CÓDIGO	
DESCRIPCIÓN	

Por favor envíenos los datos que necesitamos al siguiente E-mail: [jmadhanssell@gmail.com](mailto:jmadhanssell@gmail.com)

## ATENCION AL CLIENTE

Asistencia post-venta para cualquier duda que tenga o cualquier información que necesite.

**Nuevo E-mail:** [jmadhanssell@gmail.com](mailto:jmadhanssell@gmail.com)

**TEL.:** 91 876 73 43

**Móvil:** 639 76 71 54

## VACACIONES DE VERANO

Nuestras instalaciones permanecerán cerradas por vacaciones de verano desde el día 1 de Agosto hasta el 1 de Septiembre.

LOS PRODUCTOS DE ALDO S.L.U. **no trabaja con distribuidores locales**, solamente pueden adquirir nuestros artículos de las siguientes formas: Haciéndonos los pedidos por la web: [www.hanssell.eu](http://www.hanssell.eu)  
Haciéndonos los pedidos por E-mail: [jmadhanssell@gmail.com](mailto:jmadhanssell@gmail.com)  
Haciéndonos los pedidos por Fax: **91 039 01 86**

Distribuidor autorizado de

• • **LabProcess**

