



MEDIDORES DE pH, CONDUCTIVIDAD Y O₂ PORTÁTILES



pHMETROS
ELECTRODOS DE pH

CONDUCTIVÍMETROS
ELECTRODOS DE CONDUCTIVIDAD

MEDIDORES DE O₂ DISUELTO
SONDAS DE O₂

INSTRUMENTO MULTIFUNCIÓN





CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
e-mail: crn@crntp.com [http:// www.crntp.com](http://www.crntp.com)



pHMETROS PORTATILES

HD2305.0 pHmetro-Termómetro



El **HD2305.0** es un instrumento portátil con visualizador LCD de grandes dimensiones.

Mide el pH y el potencial de óxido-reducción (ORP) en mV.

Además mide la temperatura con sondas con sensor Pt100 o Pt1000 de inmersión, pincho o contacto.

La calibración del electrodo se puede efectuar en uno, dos o tres puntos a 4.01pH, 6.86pH y 9.18pH.

Las sondas de temperatura, disponen de un módulo de reconocimiento automático, memorizan en su interior los datos de calibración de fábrica. La función Max, Min y Avg calcula los valores máximo, mínimo y medio. Otras funciones son: la medida relativa REL, la función Auto-HOLD y el apagado automático excluible.

Los instrumentos disponen de un grado de protección IP67.

DATOS TECNICOS

Instrumento

Dimensiones (Largo x Ancho x Alto) 140x88x38mm
Peso 160g (incluidas las baterías)
Material ABS
Visualizador 2x4 ½ cifras más símbolos.
Área visible: 52X42mm

Condiciones operativas

Temperatura operativa -5 ... 50°C
Temperatura de almacén -25 ... 65°C
Humedad relativa de trabajo 0... 90% HR sin condensación
Alimentación Baterías 3 baterías 1.5V tipo AA

Autonomía 200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh

Corriente absorbida (con instrumento apagado) 20µA

Conexiones

Entrada módulo para sondas de temperatura conector 8 polos maho DIN45326
Entrada pH/mV BNC hembra

Medida del pH

Rango de medida -2,000 a 19,99pH
Resolución 0,01
Precisión ± 0,01pH ± 1 dígito
Impedancia de entrada > 10¹² Ω
Error de calibración @25 °C Offset > 20mV
Slope < 50mV/pH o Slope >63mV/pH
Sensibilidad < 85% o sensibilidad >106,5%

Medidas en mV

Rango de medida -1999,9 a 1999,9 mV
Resolución 0.1 mV
Precisión ±0,1 mV ± 1 dígito
Deriva a 1 año 0,5 mV/año

Medidas de temperatura

Rango de medida Pt100 -200 a 650°C
Rango de medida Pt1000 -200 a 650 °C
Resolución 0.1°C
Precisión ±0.01°C ± 1 dígito
Deriva a 1 año 0.1°C/año

CODIGOS DE PEDIDO

HD2305.0KE: El kit consta de instrumento HD2305.0, electrodo **KP30**, sonda de temperatura **TP87**, soluciones tampón 4.01pH y 6.86pH, 3 baterías alcalinas de 1.5V, manual de instrucciones, maletín.

HD2305.0K: El kit consta de instrumento HD2305.0, sonda de temperatura **TP87**, 3 baterías alcalinas de 1.5V, manual de instrucciones, maletín.

Los electrodos se solicitan por separado.

Electrodos pH

KP20: Electrodo combinado pH, de GEL con conector a rosca S7, cuerpo en Epoxy, Ag/AgCl sat KCl.

KP30: Electrodo combinado pH, cable de 1 m, de GEL, cuerpo en Epoxy, Ag/ AgCl sat KCl.

KP60: Electrodo combinado pH de 1 diafragma, de GEL conector a rosca S7, cuerpo de vidrio, Ag/AgCl sat KCl.

KP 61: Electrodo combinado pH de 3 diafragmas para leche, cremas, etc., de GEL con conector a rosca S7, cuerpo en vidrio, Ag/AgCl sat KCl.

KP 62: Electrodo combinado pH de 1 diafragma para agua pura, pinturas, de GEL con conector a rosca S7, cuerpo en vidrio, Ag/AgCl sat KCl.

KP 70: Electrodo combinado pH micro Ø 6 mm, L = 70 mm, de GEL con conector a rosca S7, cuerpo en vidrio, Ag/AgCl sat KCl.

KP 80: Electrodo combinado pH de punta, de GEL con conector a rosca S7, cuerpo en vidrio Ag/AgCl sat KCl.

CP: Cable prolongación de 1, 5m con conectores BNC de un lado, S7 del otro para electrodo sin cable.

CE: Conector a tornillo S7 para electrodo pH.

BNC: BNC hembra para prolongación electrodo

CODIGOS DE PEDIDO

Electrodos ORP

KP90: Electrodo REDOX PLATINO con conector a rosca S7, de GEL, cuerpo en vidrio.

Soluciones tampón pH

HD8642: Solución tampón 4.01pH - 200cc.

HD8672: Solución tampón 6.86pH - 200cc.

HD8692: Solución tampón 9.18pH - 200cc.

Soluciones tampón Redox

HDR220: Solución tampón redox 220mV 0, 5 l.

HDR468: Solución tampón redox 468mV 0, 5 l.

Sondas de temperatura con módulo SICRAM incluido

TP87: Sonda de inmersión, sensor Pt100.

Vaina sonda Ø 3 mm, L = 70mm. Cable L = 1 m.

TP4721.0: Sonda de inmersión, sensor Pt100.

Vaina Ø 3 mm, L = 230 mm. Cable L = 2 m.

TP473P.0: Sonda de pincho, sensor Pt100.

Vaina Ø 4 mm, L = 150 mm. Cable L = 2 m.

TP474C.0: Sonda de contacto, sensor Pt100.

Vaina Ø 4 mm, L = 230 mm

superficie de contacto Ø 5 mm. Cable L = 2 m.

TP475A.0: Sonda para aire, sensor Pt100.

Vaina Ø 4 mm, L = 230 mm. Cable L = 2 m.

TP4721.5: Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vaina Ø 6 mm, L = 500 mm. Cable L = 2 m.

TP4721.10: Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vaina Ø 6 mm, L = 1.000 mm. Cable L = 2 m.

Sondas de temperatura sin módulo SICRAM

TP87.100: Sonda de inmersión, sensor Pt100.

Vaina sonda Ø 3 mm, L = 70mm.

Cable de conexión de 4 hilos con conector L = 1 m.

TP87.1000: Sonda de inmersión sensor Pt1000.

Vaina sonda Ø 3 mm, L = 70mm.

Cable de conexión de 2 hilos con conector L = 1 m.

TP47: Sólo conector para conexión de sondas: Pt100 directa de 4 hilos, Pt1000 de 2 hilos.

DATOS TÉCNICOS DE LAS SONDAS

Sondas de temperatura sensor Pt100 con módulo sicram

Modelo	Tipo	Rango	Precisión
TP87	Inmersión	-50 a 200 °C	±0,25 °C (-50 a 200 °C)
TP4721.0	Inmersión	-50 a 400 °C	±0,25 °C (-150 a 350 °C) ±0,4 °C (350 a 400 °C)
TP473P.0	Pincho	-50 a 400 °C	±0,25 °C (-150 a 350 °C) ±0,4 °C (350 a 400 °C)
TP474C.0	Contacto	-50 a 400 °C	±0,25 °C (-150 a 350 °C) ±0,4 °C (350 a 400 °C)
TP475A.0	Ambiente	-50 a 400 °C	±0,25 °C (-150 a 350 °C) ±0,4 °C (350 a 400 °C)
TP4721.5	Inmersión	-50 a 400 °C	±0,25 °C (-150 a 350 °C) ±0,4 °C (350 a 400 °C)
TP4721.10	Inmersión	-50 a 400 °C	±0,25 °C (-150 a 350 °C) ±0,4 °C (350 a 400 °C)

Características comunes Resolución 0,1 °C
Deriva @ 20 °C 0,003% °C

Sondas Pt100 de 4 hilos y Pt1000 de 2 hilos

Modelo	Tipo	Rango	Precisión
TP87.100	Pt 100 de 4 hilos	-50 a 200 °C	Clase A
TP87.1000	Pt1000 de 2 hilos	-50 a 200 °C	Clase A

Características comunes Resolución 0,1 °C
Deriva @ 20 °C 0,005% °C



Electrodos de pH para Instrumentos portátiles

Modelo	Campo de medida °C	Ref. interna	Cuerpo	Electrolito	Esquema	Aplicación
KP 20	0 ... + 80 °C	Ag/AgCl	Epoxy.	Gel		Uso general, Agricultura
KP 30	0 ... + 80 °C	Ag/AgCl	Epoxy.	Gel		Uso general, Agricultura
KP 60	0 . + 100 °C	Ag/AgCl	Vidrio	Gel		Jjaleas
KP 61						Leche, cremas
KP 62						Agua, pinturas
KP 70	0 . + 100 °C	Ag/AgCl	Vidrio	Gel		Minielectrodos para laboratorios
KP 80	0 . + 100 °C	Ag/AgCl	Vidrio	Gel		Carne y Pescado
KP 90	0 . + 100 °C	Ag/AgCl	Vidrio	Gel		Redox Platino
CP	BNC					Cable de prolongación

HD2105.1 HD2105.2 pHmetros-Termómetros



El **HD2105.1** y el **HD2105.2** son instrumentos portátiles con visualizador LCD de grandes dimensiones.
 Miden el pH y el potencial de óxido-reducción (ORP) en mV.
 Miden la temperatura con sondas con sensor Pt100 o Pt1000 de inmersión, pincho o contacto.
 La calibración del electrodo se puede efectuar en uno, dos o tres puntos; la secuencia de calibrado se puede escoger de una lista de 13 buffer.
 Las sondas de temperatura, que disponen de un módulo de reconocimiento automático, memorizan en su interior los datos de calibración de fábrica.
 El instrumento HD2105.2 es un **datalogger**, memoriza hasta 34.000 muestras de pH y temperatura que se pueden transferir a un PC conectado al instrumento mediante el puerto serie multi-estándar RS232C y USB 2.0. Desde el menú es posible configurar el intervalo de memorización, la impresión y el baud rate.
 Los modelos **HD2105.1** y **HD2105.2** disponen de un puerto serie RS232C y pueden transferir, en tiempo real, las medidas adquiridas a un PC o a una impresora portátil.
 La función Max, Min y Avg calcula los valores máximo, mínimo y medio.
 Otras funciones son: la medida relativa REL, la función Auto-HOLD y el apagado automático excluible.

El instrumento dispone de un grado de protección IP67

DATOS TECNICOS

Instrumento	
Dimensiones	(Largo x Ancho x Alto) 185x90x40mm
Peso	470g (incluidas las baterías)
Material	ABS , goma
Visualizador	2x4 ½ cifras más símbolos. Área visible: 52X42mm
Condiciones operativas	
Temperatura operativa	-5 ... 50°C
Temperatura de almacén	-25 ... 65°C
Humedad relativa de trabajo	0... 90% HR sin condensación
Alimentación	Baterías 4 baterías 1.5V tipo AA Autonomía 200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh
Corriente absorbida	(con instrumento apagado) 20µA
Red	Adaptador de red salida 9 Vcc / 250mA

Seguridad de los datos memorizados

Ilimitada, independiente de las condiciones de carga de las baterías

Tiempo

Fecha y hora Horario en tiempo real
 Precisión 1 min / mes máxima desviación

Memorización de los valores medida - modelo HD2105.2

Tipo 2000 páginas de 17 muestras cada una
 Cantidad 34000 muestras en total
 Intervalo de memorización 1s a 3600s (1 hora)

Interfaz serie RS232C

Tipo RS232C aislada galvanicamente
 Baud rate configurable de 1200 a 38400 baud
 Bit de datos 8
 Paridad Ninguna
 Bit de stop 1
 Control de flujo Xon / Xoff
 Longitud cable serial Máximo 15 m
 Intervalo de impresión inmediata 1s a 3600s (1 hora)

Interfaz USB - modelo HD2105.2

Tipo 1.1 – 2.0 aislada galvanicamente

Conexiones

Entrada módulo para sondas De temperatura Conector 8 polos macho DIN45326
 Entrada pH / mV BNC hembra
 Interfaz serie y USB Conector 8 polos MiniDin
 Adaptador red Conector 2 polos (positivo en el centro)

Medida del pH

Rango de medida -2,000 a 19,99pH
 Resolución 0,01 o 0,001pH se4leccionable en el menú
 Precisión ± 0,001pH ± 1 dígito
 Impedancia de entrada > 10¹² Ω
 Error de calibración @25 °C Offset > 20mV
 Slope < 50mV/pH o Slope >63mV/pH
 Sensibilidad < 85% o sensibilidad >106,5%

CODIGOS DE PEDIDO

HD2105.1KE: El kit consta de instrumento HD2105.1, **electrodo KP30, sonda de temperatura TP87**, soluciones tampón 4.01pH y 6.86pH, cable de conexión para salida serie HD2110CSNM, 4 baterías alcalinas de 1.5V, manual de instrucciones, maletín y software DeltaLog9.

HD2105.1K: El kit consta de instrumento HD2105.1, **sonda de temperatura TP87**, cable de conexión para salida serie HD2110CSNM, 4 baterías alcalinas de 1.5V, manual de instrucciones, maletín y software DeltaLog9.

Los electrodos se solicitan por separado.

HD2105.2KE: El kit consta de instrumento HD2105.2 **datalogger, electrodo KP30, sonda de temperatura TP87**, soluciones tampón 4.01pH y 6.86pH, cable de conexión HD2101/USB, 4 baterías alcalinas de 1.5V, manual de instrucciones, maletín y software DeltaLog9.

HD2105.2K: El kit consta de instrumento HD2105.2 **datalogger, sonda de temperatura TP87**, cable de conexión HD2101/USB, 4 baterías alcalinas de 1.5V, manual de instrucciones, maletín y software DeltaLog9.
Los electrodos se solicitan por separado.

CODIGOS DE PEDIDO

HD2110CSNM: Cable de conexión MiniDin 8 polos-9 polos sub D hembra para RS232C.
HD2101/USB: Cable de conexión USB 2.0 conector tipo A-MiniDin 8 polos.
DeltaLog9: Software para la descarga y la gestión de datos en el PC para sistemas operativos Windows 98 (desde W98 hasta WXP)
AF209.60: Alimentador estabilizado a una tensión de red 230Vca/9Vcc-300mA.
S'print-BT: A petición del cliente, impresora térmica de 24 columnas, portátil, entrada serie, ancho papel 58mm.

Electrodos pH

KP20: Electrodo combinado pH, de GEL con conector a rosca S7, cuerpo en Epoxy, Ag/AgCl sat KCl.
KP30: Electrodo combinado pH, cable de 1 m, de GEL, cuerpo en Epoxy, Ag/AgCl sat KCl.
KP60: Electrodo combinado pH de 1 diafragma, de GEL conector a rosca S7, cuerpo de vidrio, Ag/AgCl sat KCl.
KP 61: Electrodo combinado pH de 3 diafragmas para leche, cremas, etc., de GEL con conector a rosca S7, cuerpo en vidrio, Ag/AgCl sat KCl.
KP 62: Electrodo combinado pH de 1 diafragma para agua pura, pinturas, de GEL con conector a rosca S7, cuerpo en vidrio, Ag/AgCl sat KCl.
KP 70: Electrodo combinado pH micro Ø 6 mm, L = 70 mm, de GEL con conector a rosca S7, cuerpo en vidrio, Ag/AgCl sat KCl.
KP 80: Electrodo combinado pH de punta, de GEL con conector a rosca S7, cuerpo en vidrio Ag/AgCl sat KCl.
CP: Cable prolongación de 1, 5m con conectores BNC de un lado, S7 del otro para electrodo sin cable.
CE: Conector a tornillo S7 para electrodo pH.
BNC: BNC hembra para prolongación electrodo
Electrodos ORP
KP90: Electrodo REDOX PLATINO con conector a rosca S7, de GEL, cuerpo en vidrio.

Soluciones tampón pH

HD8642: Solución tampón 4.01pH - 200cc.
HD8672: Solución tampón 6.86pH - 200cc.
HD8692: Solución tampón 9.18pH - 200cc.

Soluciones tampón Redox

HDR220: Solución tampón redox 220mV 0, 5 l.
HDR468: Solución tampón redox 468mV 0, 5 l.

Sondas de temperatura con módulo SICRAM incluido

TP87: Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vaina sonda Ø 3 mm, L = 70mm. Cable L = 1 m.
TP4721.0: Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vaina Ø 3 mm, L = 230 mm. Cable L = 2 m.
TP473P.0: Sonda de pincho, sensor Pt100. Vaina Ø 4 mm, L = 150 mm. Cable L = 2 m.
TP474C.0: Sonda de contacto, sensor Pt100. Vaina Ø 4 mm, L = 230 mm superficie de contacto Ø 5 mm. Cable L = 2 m.
TP475A.0: Sonda para aire, sensor Pt100. Vaina Ø 4 mm, L = 230 mm. Cable L = 2 m.
TP4721.5: Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vaina Ø 6 mm, L = 500 mm. Cable L = 2 m.
TP4721.10: Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vaina Ø 6 mm, L = 1.000 mm. Cable L = 2 m.

Sondas de temperatura sin módulo SICRAM

TP87.100: Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vaina sonda Ø 3 mm, L = 70mm. Cable de conexión de 4 hilos con conector L = 1 m.
TP87.1000: Sonda de inmersión sensor Pt1000. Vaina sonda Ø 3 mm, L = 70mm. Cable de conexión de 2 hilos con conector L = 1 m.
TP47: Sólo conector para conexión de sondas: Pt100 directa de 4 hilos, Pt1000 de 2 hilos

Medidas en mV

Rango de medida -1999,9 a 1999,9 mV
 Resolución 0.1 mV
 Precisión $\pm 0,1 \text{ mV} \pm 1 \text{ dígito}$
 Deriva a 1 año 0,5 mV/año

Medidas de temperatura

Rango de medida Pt100 -200 a 650 °C
 Rango de medida Pt1000 -200 a 650 °C
 Rango de medida Ni1000 -50 a 250 °C
 Resolución 0.1 °C
 Precisión $\pm 0.01^\circ\text{C} \pm 1 \text{ dígito}$
 Deriva a 1 año 0.1 °C/año



AF209.60



HD2101/USB



HD2110CSNM

Los datos técnicos de las sondas de temperatura, y de los electrodos de pH figuran en la página 2 del presente folleto.
 Toda la gama de pHmetros utiliza las mismas sondas y electrodos



HD9609 Simulador de pH, y mV



CÓDIGO DE PEDIDO

HD 9609 K: Kit compuesto per instrumento HD 9609, cables de unión CP 9509/BNC, CP 9509 T, funda flexible,

CP 9509/BNC: Cable de unión L = 1 mt., BNC macho en ambos lados

CP 9509 T: Cable de unión L = 1 mt., BNC macho sólo en un lado

CP 9509 S7: Cable de unión L = 1 mt., BNC macho en un lado, S7 macho de otro lado.

El simulador **HD 9609** es un instrumento portátil para el control y la calibración de instrumentos de pH y mV.

Las características se ajustan a cualquier exigencia de control y calibración de instrumentos portátiles y de cuadro. Se puede utilizar ya sea en el laboratorio, en la industria o para controles en campo. No obstante las múltiples prestaciones es de fácil manejo, un amplio display con doble indicación, y una serie de símbolos permite el uso también a personal no cualificado

.El **HD 9609** permite enviar en salida desde la entrada A la simulación de señales de un electrodo para medidas de pH, ORP, ISFET en el campo: 0÷14 pH con resolución 0,1 pH; ±1999 mV con resolución 1 mV. Se puede seleccionar entre dos valores de impedancia de salida: 100 K Ω , baja impedancia; 1 G Ω , alta impedancia.

La simulación de la temperatura de compensación del electrodo puede ser programada manualmente en el campo de -20°C a +150°C, y la unidad de medida de la temperatura puede ser grados Celsius o grados Fahrenheit.

Los valores de simulación de pH se introducen manualmente a elección, con pasos de 0,1 o 1 pH. Los valores de simulación de mV se introducen manualmente a elección, con pasos de 1 o 10 mV.

La alimentación del HD 9609 es a través de una pila común de 9 Vcc. El instrumento está fabricado en ARS

DATOS TÉCNICOS

Simulación pH:	0÷14 Ph
Resolución pH:	0,1 pH
Precisión pH entre 20 y 25°C:	0,002 pH
Deriva térmica:	±0,0005 pH/°C de -5°C a 20°C y de 25°C a 50°C
Simulación mV:	±1999 mV
Resolución mV:	1 mV
Precisión	±100 μ V
Deriva térmica escala en mV:	-199,9 ... +199,9: ±0,01 mV/°C de -5 a 20°C y de 25 a 50°C
Deriva térmica en mV:	-1999 ... +1999: ±0,05 mV/°C de -5 a 20°C y de 25 a 50°C
Ruido 0÷10 Hz:	1 μ V pico a pico
Simulación de la temperatura de compensación:	-20÷150°C (-4÷302°F)
Impedancia de salida:	100 K Ω 1%, 1G Ω 5% (nigún límite carga capacitiva)
Display:	LCD 2, líneas de 3 12 dígitos.
Altura de las cifras aprox.	12,5 mm
Símbolos:	pH, mV, °C, °F, HI imp., LO i mp., 0,1 pH, 1 pH, 1 mV, 10 mV
Señalizaciones:	LOU, ER1, CAL
Temperatura de trabajo:	5÷50°C (23÷122°F)
Alimentación:	Baterías alcalinas de 9 Vcc. Indicación de pila descargada
Consumo (sólo instrumento):	5 mA encendido, 20 μ A apagado
Autonomía:	aprox. 200 horas
Dimensiones:	187 x 72 x 38 mm
Peso:	300 gr.

MODELOS ANTIGUOS, FUERA DE FABRICACIÓN

MODELO	DESCRIPCION
HD 9212	PHmetro-Termómetro
HD 8602	PHmetro-Termómetro
HD 8705	PHmetro-Termómetro
DO 9505	PHmetro-Termómetro Datalogger



CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
e-mail: crn@crntp.com [http:// www.crntp.com](http://www.crntp.com)



DO-060.14

CONDUCTIVIMETROS-pHMETROS PORTATILES

HD2156.1 HD2156.2 pHmetro-Conductivimetro-Termómetro



CODIGOS DE PEDIDO

HD2156.1K: El kit consta de instrumento HD2156.1, electrodo KP30, sonda combinada de conductividad / temperatura SP06T, sonda de temperatura TP87, soluciones tampón 4.01pH y 6.86pH, solución de conductividad 12.88µS/cm HD8712, cable de conexión para salida serie HD2110CSNM, 4 baterías alcalinas de 1.5V, manual de instrucciones, maletín y software DeltaLog9.

Otros electrodos pH, las sondas de conductibilidad y de temperatura se solicitan por separado.

HD2156.2K: El kit consta de instrumento HD2156.2 datalogger, electrodo KP30, sonda combinada de conductividad/ temperatura SP06T, sonda de temperatura TP87, soluciones tampón 4.01pH y 6.86pH, solución de conductibilidad 12.880µS/cm HD8712, cable de conexión HD2101/USB, 4 baterías alcalinas de 1.5V, manual de instrucciones, maletín y software DeltaLog9. **Otros electrodos pH, las sondas de conductibilidad y de temperatura se solicitan por separado.**

HD2110CSNM: Cable de conexión MiniDin 8 polos-9 polos sub D hembra para RS232C.

HD2101/USB: Cable de conexión USB 2.0 conector tipo A-MiniDin 8 polos (no adecuado para el HD2106.1K).

DeltaLog9: Software para la descarga y la gestión de datos en el PC para sistemas operativos Windows (desde W98 hasta WXP).

AF209.60: Alimentador estabilizado con tensión de red 230Vca/9Vcc-300mA.

S'print-BT: A petición del cliente, impresora térmica de 24 columnas, portátil, entrada serie, anchura del papel 58 mm.

El **HD2156.1** y el **HD2156.2** son instrumentos portátiles con visualizador LCD de grandes dimensiones.

Miden pH, los mV, potencial de óxido-reducción ORP), conductividad, y resistividad en los líquidos, los sólidos totales disueltos (TDS) y la salinidad con sondas combinadas de conductibilidad y temperatura de 2 y 4 anillos.

Miden también sólo la temperatura con sondas de inmersión, pincho o contacto y sensor Pt100 o Pt1000.

La calibración del electrodo pH, además de manualmente, se puede efectuar de forma automática en uno, dos o tres puntos, pudiendo escoger la secuencia de calibrado de una lista de 13 buffer.

La calibración de la sonda de conductividad se puede efectuar de forma automática en una de las soluciones tampón a 147µS/cm, 1413µS/cm, 12880µS/cm o 111800µS/cm.

Las sondas de temperatura, dotadas de módulo de reconocimiento automático, memorizan los datos de calibración de fábrica.

El instrumento **HD2156.2** es un **datalogger**, memoriza hasta 20.000 ternas de datos compuestos por pH o mV, conductibilidad o resistividad o TDS o salinidad y temperatura; estos datos se pueden transferir a un PC conectado al instrumento mediante el puerto serie multi-estándar RS232C y USB 2.0.

Desde el menú es posible configurar el intervalo de memorización, la impresora y el baud rate.

Los modelos **HD2156.1** y **HD2156.2** disponen de un puerto serie RS232C y pueden transferir, en tiempo real, las medidas adquiridas a un PC o a una impresora portátil.

La función Max, Min y Avg calcula los valores máximo, mínimo y medio. Otras funciones son: Auto-HOLD y apagado automático excludible.

Los instrumentos disponen de un grado de protección IP67.

DATOS TECNICOS

Instrumento

Dimensiones (Largo x Ancho x Alto) 185x90x40mm
Peso 470g (incluidas las baterías)
Material ABS , goma
Visualizador 2x4 ½ cifras más símbolos.
Área visible: 52X42mm

Condiciones operativas

Temperatura operativa -5 ... 50°C
Temperatura de almacén -25 ... 65°C
Humedad relativa de trabajo 0... 90% HR sin condensación
Alimentación Baterías 4 baterías 1.5V tipo AA
Autonomía 200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh
Corriente absorbida (con instrumento apagado) 20µA
Red Adaptador de red salida 9 Vcc / 250mA

Seguridad de los datos memorizados

Ilimitada, independiente de las condiciones de carga de las baterías

Tiempo

Fecha y hora Horario en tiempo real
Precisión 1 min / mes máxima desviación

Memorización de los valores medida - modelo HD2156.2

Tipo 2000 páginas de 10 muestras cada una
Cantidad 20000 ternas de medidas formadas por pH o mV
Intervalo de memorización X o Ω o TDS o salinidad y temperatura
1s a 3600s (1 hora)

Interfaz serie RS232C

Tipo RS232C aislada galvanicamente
Baud rate configurable de 1200 a 38400 baud
Bit de datos 8
Paridad Ninguna
Bit de stop 1
Control de flujo Xon / Xoff
Longitud cable serial Máximo 15 m
Intervalo de impresión inmediata 1s a 3600s (1 hora)

CODIGOS DE PEDIDO

Electrodos pH

KP20: Electrodo combinado pH, de GEL con conector a rosca S7, cuerpo en Epoxy, Ag/AgCl sat KCl.

KP30: Electrodo combinado pH, cable de 1 m, de GEL, cuerpo en Epoxy, Ag/ AgCl sat KCl.

KP60: Electrodo combinado pH de 1 diafragma, de GEL conector a rosca S7, cuerpo de vidrio, Ag/AgCl sat KCl.

KP 61: Electrodo combinado pH de 3 diafragmas para leche, cremas, etc., de GEL con conector a rosca S7, cuerpo en vidrio, Ag/AgCl sat KCl.

KP 62: Electrodo combinado pH de 1 diafragma para agua pura, pinturas, de GEL con conector a rosca S7, cuerpo en vidrio, Ag/AgCl sat KCl.

KP 70: Electrodo combinado pH micro Ø 6 mm, L = 70 mm, de GEL con conector a rosca S7, cuerpo en vidrio, Ag/AgCl sat KCl.

KP 80: Electrodo combinado pH de punta, de GEL con conector a rosca S7, cuerpo en vidrio Ag/AgCl sat KCl.

CP: Cable prolongación de 1, 5m con conectores BNC de un lado, S7 del otro para electrodo sin cable.

CE: Conector a tornillo S7 para electrodo pH.

BNC: BNC hembra para prolongación electrodo

Electrodos ORP

KP90: Electrodo REDOX PLATINO con conector a rosca S7, de GEL, cuerpo en vidrio.

Soluciones tampón pH

HD8642: Solución tampón 4.01pH - 200cc.

HD8672: Solución tampón 6.86pH - 200cc.

HD8692: Solución tampón 9.18pH - 200cc.

Soluciones tampón Redox

HDR220: Solución tampón redox 220mV 0, 5 l.

HDR468: Solución tampón redox 468mV 0, 5 l.

Sondas de conductividad

Véanse los códigos de pedido que se indican en los datos técnicos de las sondas.(página 3 del presente folleto)

Soluciones estándar de conductividad

HD8747: Solución estándar de calibrado 0.001mol/l igual a 147iS/cm @25°C. 200cc.

HD8714: Solución estándar de calibrado 0.01mol/l igual a 1413iS/cm @25°C . 200cc.

HD8712: Solución estándar de calibrado 0.1mol/l igual a 12880iS/cm @25°C . 200cc.

HD87111: Solución estándar de calibrado 1mol/l igual a 111800iS/cm @25°C . 200cc.

Sondas de temperatura

TP87: Sonda de inmersión, sensor Pt100.

Vaina sonda Ø 3 mm, L = 70mm. Cable L = 1 m.

TP47.100: Sonda de inmersión, sensor Pt100 directo de 4 hilos con conector. Vaina sonda Ø 3mm, L = 230mm.

Cable de conexión de 4 hilos con conector, L = 2 m..

TP47.1000: Sonda de inmersión, sensor Pt1000.

Vaina sonda Ø 3mm, L = 230mm.

Cable de conexión de 2 hilos con conector, L = 2 m..

TP87.100: Sonda de inmersión, sensor Pt100.

Vaina sonda Ø 3 mm, L = 70mm.

Cable de conexión de 4 hilos con conector L = 1 m.

TP87.1000: Sonda de inmersión sensor Pt1000.

Vaina sonda Ø 3 mm, L = 70mm.

Cable de conexión de 2 hilos con conector L = 1 m.

TP47: Sólo conector para conexión de sondas: Pt100 directa de 4 hilos, Pt1000 de 2 hilos

Interfaz USB - modelo HD2156.2

Tipo 1.1 – 2.0 aislada galvanicamente

Conexiones

Entrada módulo para sondas

de temperatura

Entrada conductividad

Entrada pH / mV

Interfaz serie y USB

Adaptador red

Conector 8 polos macho DIN45326

Conector 8 polos macho DIN45326

BNC hembra

Conector 8 polos MiniDin

Conector 2 polos (positivo en el centro)

Medida del pH

Rango de medida

Resolución

Precisión

Impedancia de entrada

Error de calibración @25 °C

-2,000 a 19,99pH

0,01 o 0,001pH se4leccionable en el menú

± 0,001pH ± 1 dígito

> 10¹² Ω

Offset > 20mV

Slope < 50mV/pH o Slope >63mV/pH

Sensibilidad < 85% o sensibilidad >106,5%

Medidas en mV

Rango de medida

Resolución

Precisión

Deriva a 1 año

-1999,9 a 1999,9 mV

0.1 mV

±0,1 mV ± 1 dígito

0,5 mV/año

Medida de la conductividad

Resolución con K cell = 0,1

Rango de medida

(K cell = 1 / Resolución

0,0 a 199,9 µS/cm / 0,1 µS/cm

200 a 1999 µS/cm / 1 µS/cm

2,00 a 19,99 mS/cm / 0,01 mS/cm

20,0 a 199,8 mS/cm / 0,1 mS/cm

Precisión (conductibilidad) ± 0,5% ± 1 dígito

Medida de la resistividad

Rango de medida / Resolución

4,0 a 199,9 Ω / 0,1 Ω

200 a 999 Ω / 1 Ω

1,00 a 19,99 kΩ / 0,01 kΩ

20,0 a 99,9 kΩ / 0,1 kΩ

100 a 999 kΩ / 1 kΩ

1 a 10 MΩ / 1MΩ

Precisión (resistividad) ± 0,5% ± 1 dígito

Medida de los sólidos totales disueltos (con coeficiente X /TDS=0,5)

Resolución con K cell= 0,1

Rango de medida

K cell=1 / Resolución

0,0 a 199,9 mg/l / 0,5 mg/l

200 a 1999 mg/l / 1 mg/l

2,00 a 19,99 g/l / 0,01 g/l

20,0 a 199,9 g/l / 0,1 g/l

Precisión (sólidos totales disueltos)

± 0,5% ± 1 dígito

Medida de la salinidad

Rango de medida/Resolución

0,000 a 1,999 g/l / 1 mg/l

2,00 a 1999,9 g/l / 10 mg/l

Precisión (salinidad)

± 0,5% ± 1 dígito

Compensación de la temperatura

Automática / manual

Temperatura de referencia

Factor de conversión

Constante de celda K (cm⁻¹)

0 a 100 °C con α₁ = 0,00 a 4,00 %/°C

20 a 25 °C

X /TDS

0,1 – 0,7 – 1,0 – 10,0

Soluciones estándar reconocidas automáticamente (@ 25 °C)

147 µS/cm

1413 µS/cm

12880 µS/cm

11800 µS/cm

Medidas de temperatura

Rango de medida Pt100

Rango de medida Pt1000

Resolución

Precisión

Deriva a 1 año

-200 a 650 °C

-200 a 650 °C

0.1 °C

±0.25 °C

0.1 °C/año

Electrodos de pH para Instrumentos portátiles

Modelo	Campo de medida °C	Ref. interna	Cuerpo	Electrolito	Esquema	Aplicación
KP 20	0 ... + 80 °C	Ag/AgCl	Epoxy.	Gel		Uso general, Agricultura
KP 30	0 ... + 80 °C	Ag/AgCl	Epoxy.	Gel		Uso general, Agricultura
KP 60	0 . + 100 °C	Ag/AgCl	Vidrio	Gel		Jaleas
KP 61						Leche, cremas
KP 62						Agua, pinturas
KP 70	0 . + 100 °C	Ag/AgCl	Vidrio	Gel		Minielectrodos para laboratorios
KP 80	0 . + 100 °C	Ag/AgCl	Vidrio	Gel		Carne y Pescado
KP 90	0 . + 100 °C	Ag/AgCl	Vidrio	Gel		Redox Platino
CP	BNC					Cable de prolongación

Sondas electrodos de conductividad para instrumentos portátiles

Modelo	Campo de medida	Constante de célula	Cuerpo	Electrodos	Esquema
SPO6T	5 µS/cm a 200 mS/cm 0...90 °C	K = 0,7	Procan	4 de Platino	
SPT01G	0,1 µS/cm a 500 µS/cm 0...80 °C	K = 0,1	Vidrio	2 de Platino	
SPT1	10 µS/cm a 10 mS/cm 0...50 °C	K = 1	Epoxi	2 de Grafito	
SPT1G	10 µS/cm a 10 mS/cm 0...80 °C	K = 1	Vidrio	2 de Platino	
SPT10G	50 µS/cm a 200 mS/cm 0...80 °C	K = 10	Vidrio	2 de Platino	



DATOS TÉCNICOS DE LAS SONDAS

Sondas Pt100 de 4 hilos y Pt1000 de 2 hilos

Modelo	Tipo	Rango	Precisión
TP47.100	Pt100 de 4 hilos	-50 a 200 °C	Clase A
TP47.1000	Pt1000 de 2 hilos	-50 a 200 °C	Clase A
TP87.100	Pt 100 de 4 hilos	-50 a 200 °C	Clase A
TP87.1000	Pt1000 de 2 hilos	-50 a 200 °C	Clase A

Características comunes Resolución 0,1 °C
Deriva @ 20 °C 0,005% °C



S'print-BT



HD2110CSNM



HD2101/USB



CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
e-mail: crn@crntp.com [http:// www.crntp.com](http://www.crntp.com)



CONDUCTIVIMETROS PORTATILES

HD2306.0 Conductímetro-Termómetro



El **HD2306.0** es un instrumento portátil con visualizador LCD de grandes dimensiones.

Mide la conductividad, la resistividad en los líquidos, los sólidos totales disueltos (TDS) con sondas combinadas de conductibilidad y temperatura de 2 y 4 anillos.

Mide además la temperatura con sondas con sensor Pt100 o Pt1000 de inmersión, pincho o contacto.

La calibración de la sonda se puede efectuar de forma automática en una de las soluciones tampón a 147µS/cm, 1413µS/cm, 12880µS/cm o 111800µS/cm.

Las sondas de temperatura son reconocidas automáticamente cuando se enciende el instrumento.

La función Max, Min y Avg calcula los valores máximo, mínimo y medio.

Otras funciones son: medida relativa REL, Auto-HOLD y apagado automático excluyente.

Los instrumentos disponen de un grado de protección IP67.

DATOS TECNICOS

Instrumento

Dimensiones	(Largo x Ancho x Alto) 140x88x38mm
Peso	160g (incluidas las baterías)
Material	ABS
Visualizador	2x4 ½ cifras más símbolos. Área visible: 52X42mm

Condiciones operativas

Temperatura operativa	-5 ... 50°C
Temperatura de almacén	-25 ... 65°C
Humedad relativa de trabajo	0... 90% HR sin condensación
Alimentación	Baterías 3 baterías 1.5V tipo AA Autonomía 200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh

Corriente absorbida (con instrumento apagado) 20µA

Conexiones

Entrada módulo para sondas de temperatura y electrodos de conductividad conector 8 polos maho DIN45326

Medida de la conductividad

Resolución con K cell = 0,1 0,01µS/cm en el rango 0,00 a 19,90 µS/cm

Rango de medida (K cell = 1 / Resolución)	0,0 a 199,9 µS/cm / 0,1 µS/cm
	200 a 1999 µS/cm / 1 µS/cm
	2,00 a 19,99 mS/cm / 0,01 mS/cm
	20,0 a 199,8 mS/cm / 0,1 mS/cm

Precisión (conductividad) ± 0,5% ± 1 dígito

Medida de la resistividad

Rango de medida / Resolución	4,0 a 199,9 Ω / 0,1 Ω
	200 a 999 Ω / 1 Ω
	1,00 a 19,99 kΩ / 0,01 kΩ
	20,0 a 99,9 kΩ / 0,1 kΩ
	100 a 999 kΩ / 1 kΩ
	1 a 10 MΩ / 1MΩ

Precisión (resistividad) ± 0,5% ± 1 dígito

Medida de los sólidos totales disueltos (con coeficiente X/TDS=0,5)

Resolución con K cell= 0,1 0,05 mg/l en el rango 0,00 a 19,99 mg/l

Rango de medida (K cell=1 / Resolución)	0,0 a 199,9 mg/l / 0,5 mg/l
	200 a 1999 mg/l / 1 mg/l
	2,00 a 19,99 g/l / 0,01 g/l
	20,0 a 199,9 g/l / 0,1 g/l

Precisión (sólidos totales disueltos) ± 0,5% ± 1 dígito

CODIGOS DE PEDIDO

HD2306.0K: El kit consta de instrumento HD2306.0, sonda combinada de conductividad/temperatura SP06T, 3 baterías alcalinas de 1.5V, solución estándar de calibración HD8712 (12880iS/cm), manual de instrucciones, maletín.

Las sondas se solicitan por separado.

Sondas de conductividad

Véanse los códigos de pedido que se indican en los datos técnicos de las sondas.(página 2 del presente folleto)

Soluciones estándar de conductividad

HD8747: Solución estándar de calibrado 0.001mol/l igual a 147iS/cm @25°C. 200cc.

HD8714: Solución estándar de calibrado 0.01mol/l igual a 1413iS/cm @25°C. 200cc.

HD8712: Solución estándar de calibrado 0.1mol/l igual a 12880iS/cm @25°C. 200cc.

HD87111: Solución estándar de calibrado 1mol/l igual a 111800iS/cm @25°C. 200cc.

CODIGOS DE PEDIDO

Sondas de temperatura

TP47.100: Sonda de inmersión, sensor Pt100 directo de 4 hilos con conector. Vaina sonda Ø 3mm, L = 230mm.

Cable de conexión de 4 hilos con conector, L = 2 m..

TP47.1000: Sonda de inmersión, sensor Pt1000.

Vaina sonda Ø 3mm, L = 230mm.

Cable de conexión de 2 hilos con conector, L = 2 m..

TP87.100: Sonda de inmersión, sensor Pt100.

Vaina sonda Ø 3mm, L = 70mm.

Cable de conexión de 4 hilos con conector, L = 1 m.

TP87.1000: Sonda de inmersión, sensor Pt1000.

Vaina sonda Ø 3mm, L = 70mm.

Cable de conexión de 2 hilos con conector, L = 1 m.

TP47: Sólo conector para la conexión de la sonda Pt100 directa de 4 hilos y de la sonda Pt1000 de 2 hilos.



Medidas de temperatura

Rango de medida Pt100 -200 a 650°C

Rango de medida Pt1000 -200 a 650°C

Resolución 0.1°C

Precisión ±0.25°C

Deriva a 1 año 0.1°C/año

Compensación de la temperatura

Automática / manual 0 a 100°C con $\alpha_1 = 0,00$ a 4,00 %/°C

Temperatura de referencia 20 a 25°C

Factor de conversión X/TDS

Constante de celda K (cm⁻¹) 0,1 – 0,7 – 1,0 – 10,0

Soluciones estándar reconocidas automáticamente (@ 25 °C)

147 µS/cm

1413 µS/cm

12880 µS/cm

11800 µS/cm

DATOS TÉCNICOS DE LAS SONDAS

Sondas Pt100 de 4 hilos y Pt1000 de 2 hilos

Modelo	Tipo	Rango	Precisión
TP47.100	Pt100 de 4 hilos	-50 a 200 °C	Clase A
TP47.1000	Pt1000 de 2 hilos	-50 a 200 °C	Clase A
TP87.100	Pt 100 de 4 hilos	-50 a 200 °C	Clase A
TP87.1000	Pt1000 de 2 hilos	-50 a 200 °C	Clase A

Características comunes Resolución 0,1 °C

Deriva @ 20 °C 0,005% °C

Sondas electrodos de conductividad para instrumentos portatiles

Modelo	Campo de medida	C	c	Electrodos	E
SP06T	5 µS/cm a 200 mS/cm 0...90 °C	K = 0,7	Procan	4 de Platino	
SPT01G	0,1 µS/cm a 500 µS/cm 0...80 °C	K = 0,1	Vidrio	2 de Platino	
SPT1	10 µS/cm a 10 mS/cm 0...50 °C	K = 1	Epoxi	2 de Grafito	
SPT1G	10 µS/cm a 10 mS/cm 0...80 °C	K = 1	Vidrio	2 de Platino	
SPT10G	50 µS/cm a 200 mS/cm 0...80 °C	K = 10	Vidrio	2 de Platino	

HD2106.1 HD2106.2 Conductivímetros-Termómetros



El **HD2106.1** y el **HD2106.2** son instrumentos portátiles con visualizador LCD de grandes dimensiones. Miden la conductividad, la resistividad en los líquidos, los sólidos totales disueltos (TDS) y la salinidad con sondas combinadas de conductibilidad y temperatura de 2 y 4 anillos. Miden sólo la temperatura con sondas con sensor Pt100 o Pt1000 de inmersión, pincho o contacto.

La calibración de la sonda se puede efectuar de forma automática en una de las soluciones tampón a 147µS/cm, 1413µS/cm, 12880µS/cm o 111800µS/cm.

Las sondas de temperatura, dotadas de módulo de reconocimiento automático, memorizan los datos de calibración de fábrica.

El instrumento **HD2106.2** es un **datalogger**, memoriza hasta 36.000 muestras de conductibilidad y temperatura que se pueden transferir a un PC conectado al instrumento mediante el puerto serie multi-estándar RS232C y USB 2.0.

Desde el menú es posible configurar el intervalo de memorización, la impresora y el baud rate.

Los modelos HD2106.1 y HD2106.2 disponen de un puerto serie RS232C con el que pueden transferir, en tiempo real, las medidas adquiridas a un PC o a una impresora portátil.

La función Max, Min y Avg calcula los valores máximo, mínimo y medio. Otras funciones son: la medida relativa REL, la función Auto-HOLD y el apagado automático excluyente.

Los instrumentos disponen de un grado de protección IP67.

DATOS TECNICOS

Instrumento

Dimensiones (Largo x Ancho x Alto) 185x90x40mm

Peso 470g (incluidas las baterías)

Material ABS, goma

Visualizador 2x4 ½ cifras más símbolos.

Área visible: 52x42mm

Condiciones operativas

Temperatura operativa -5 ... 50°C

Temperatura de almacén -25 ... 65°C

Humedad relativa de trabajo 0... 90% HR sin condensación

Alimentación Baterías 4 baterías 1.5V tipo AA

Autonomía 200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh

Corriente absorbida (con instrumento apagado) 20µA

Red Adaptador de red salida 9 Vcc / 250mA

Seguridad de los datos memorizados

Ilimitada, independiente de las condiciones de carga de las baterías

Tiempo

Fecha y hora Horario en tiempo real

Precisión 1 min / mes máxima desviación

Memorización de los valores medida - modelo **HD2106.2**

Tipo 2000 páginas de 18 muestras cada una

Cantidad 36000 muestras en total

Intervalo de memorización 1s a 3600s (1 hora)

Interfaz serie RS232C

Tipo RS232C aislada galvanicamente

Baud rate configurable de 1200 a 38400 baud

Bit de datos 8

Paridad Ninguna

Bit de stop 1

Control de flujo Xon / Xoff

Longitud cable serial Máximo 15 m

Intervalo de impresión inmediata 1s a 3600s (1 hora)

Interfaz USB - modelo **HD2106.2**

Tipo 1.1 – 2.0 aislada galvanicamente

Conexiones

Entrada módulo para sondas de temperatura

Conector 8 polos macho DIN45326

Entrada conductividad

Conector 8 polos macho DIN45326

Interfaz serie y USB

Conector 8 polos MiniDin

Adaptador red

Conector 2 polos (positivo en el centro)

CODIGOS DE PEDIDO

HD2106.1K: El kit consta de instrumento HD2106.1, sonda combinada de conductividad/temperatura SP06T, cable de conexión para salida serie HD2110CSNM, 4 baterías alcalinas de 1.5V, solución estándar de calibración HD8712 (12880iS/cm), manual de instrucciones, maletín y software DeltaLog9.

HD2106.2K: El kit consta de instrumento HD2106.2 datalogger, sonda combinada de conductividad/temperatura SP06T, cable de conexión HD2101/USB, 4 baterías alcalinas de 1.5V, solución estándar de calibración HD8712 (12880iS/cm), manual de instrucciones, maletín y software DeltaLog9.

CODIGOS DE PEDIDO

HD2110CSNM: Cable de conexión MiniDin 8 polos-9 polos sub D hembra para RS232C.

HD2101/USB: Cable de conexión USB 2.0 conector tipo A-MiniDin 8 polos (no adecuado para el HD2106.1K).

DeltaLog9: Software para la descarga y la gestión de datos en el PC para sistemas operativos Windows (desde W98 hasta WXP).

AF209.60: Alimentador estabilizado con tensión de red 230Vca/9Vcc-300mA.

S'print-BT: A petición del cliente, impresora térmica de 24 columnas, portátil, entrada serie, anchura del papel 58 mm

Sondas de conductividad

Véanse los códigos de pedido que se indican en los datos técnicos de las sondas.(página 2 del presente folleto)

Soluciones estándar de conductividad

HD8747: Solución estándar de calibrado 0.001mol/l igual a 147iS/cm @25°C. 200cc.

HD8714: Solución estándar de calibrado 0.01mol/l igual a 1413iS/cm @25°C. 200cc.

HD8712: Solución estándar de calibrado 0.1mol/l igual a 12880iS/cm @25°C. 200cc.

HD87111: Solución estándar de calibrado 1mol/l igual a 111800iS/cm @25°C. 200cc.

Sondas de temperatura

TP47.100: Sonda de inmersión, sensor Pt100 directo de 4 hilos con conector. Vaina sonda Ø 3mm, L = 230mm. Cable de conexión de 4 hilos con conector, L = 2 m..

TP47.1000: Sonda de inmersión, sensor Pt1000.

Vaina sonda Ø 3mm, L = 230mm.

Cable de conexión de 2 hilos con conector, L = 2 m..

TP87.100: Sonda de inmersión, sensor Pt100.

Vaina sonda Ø 3mm, L = 70mm.

Cable de conexión de 4 hilos con conector, L = 1 m.

TP87.1000: Sonda de inmersión, sensor Pt1000.

Vaina sonda Ø 3mm, L = 70mm.

Cable de conexión de 2 hilos con conector, L = 1 m.

TP47: Sólo conector para la conexión de la sonda Pt100 directa de 4 hilos y de la sonda Pt1000 de 2 hilos.



Medida de la conductividad

Resolución con K cell = 0,1 0,01µS/cm en el rango 0,00 a 19,90 µS/cm

Rango de medida

(K cell = 1 / Resolución) 0,0 a 199,9 µS/cm / 0,1 µS/cm
200 a 1999 µS/cm / 1 µS/cm
2,00 a 19,99 mS/cm / 0,01 mS/cm
20,0 a 199,8 mS/cm / 0,1 mS/cm

Precisión (conductibilidad) ± 0,5% ± 1 dígito

Medida de la resistividad

Rango de medida / Resolución

4,0 a 199,9 Ω / 0,1 Ω
200 a 999 Ω / 1 Ω
1,00 a 19,99 kΩ / 0,01 kΩ
20,0 a 99,9 kΩ / 0,1 kΩ
100 a 999 kΩ / 1 kΩ
1 a 10 MΩ / 1MΩ

Precisión (resistividad) ± 0,5% ± 1 dígito

Medida de los sólidos totales disueltos (con coeficiente X /TDS=0,5)

Resolución con K cell= 0,1 0,05 mg/l en el rango 0,00 a 19,99 mg/l

Rango de medida

K cell=1 / Resolución 0,0 a 199,9 mg/l / 0,5 mg/l
200 a 1999 mg/l / 1 mg/l
2,00 a 19,99 g/l / 0,01 g/l
20,0 a 199,9 g/l / 0,1 g/l

Precisión (sólidos totales disueltos) ± 0,5% ± 1 dígito

Medida de la salinidad

Rango de medida/Resolución

0,000 a 1,999 g/l / 1 mg/l
2,00 a 1999,9 g/l / 10 mg/l

Precisión (salinidad) ± 0,5% ± 1 dígito

Medidas de temperatura

Rango de medida Pt100 -200 a 650°C

Rango de medida Pt1000 -200 a 650 °C

Resolución 0.1°C

Precisión ±0.25 °C

Deriva a 1 año 0.1°C/año

Compensación de la temperatura

Automática / manual 0 a 100 °C con α₁ = 0,00 a 4,00 %/°C

Temperatura de referencia 20 a 25 °C

Factor de conversión X₁/TDS

Constante de celda K (cm⁻¹) 0,1 – 0,7 – 1,0 – 10,0

Soluciones estándar reconocidas automáticamente (@ 25 °C)

147 µS/cm
1413 µS/cm
12880 µS/cm
11800 µS/cm

Los datos técnicos de las sondas de temperatura, y de los electrodos de conductividad figuran en la página 2 del presente folleto.

Toda la gama de conductivímetros utiliza las mismas sondas y electrodos

MODELOS ANTIGUOS, FUERA DE FABRICACIÓN

MODELO	DESCRIPCION
HD 9213	Conductivímetro-Termómetro
HD 8706	Conductivímetro-Termómetro



CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
e-mail: crn@crntp.com [http:// www.crntp.com](http://www.crntp.com)



MEDIDORES DE O₂ DISUELTO PORTATILES

HD2109.1 HD2109.2 Medidores de O₂ disuelto y Temperatura



El **HD2109.1** y el **HD2109.2** son instrumentos portátiles con visualizador LCD de grandes dimensiones. Miden la concentración del oxígeno disuelto en los líquidos (en mg / l), el índice de saturación (en %) y la temperatura con sondas combinadas SICRAM de tipo polarográfico de dos o tres electrodos y sensor de temperatura integrado.

Miden sólo la temperatura con sondas Pt100 (SICRAM o Pt100 directas de 4 hilos) de inmersión, pincho o contacto.

Gracias a un sensor de presión interno, los instrumentos efectúan la compensación automática de la presión barométrica.

También se compensan, de forma automática, la permeabilidad de la membrana de la sonda de oxígeno y la salinidad del líquido examinado.

La función de calibración rápida de la sonda de oxígeno disuelto garantiza en el tiempo la corrección de las medidas efectuadas.

Las sondas de oxígeno disuelto y de temperatura, que disponen de módulo de reconocimiento automático, memorizan en el interior los datos de calibración de fábrica.

El instrumento **HD2109.2** es un **datalogger**, memoriza hasta 18.000 muestras de concentración del oxígeno disuelto, el índice de saturación, la presión barométrica y la temperatura que se pueden transferir a un PC conectado al instrumento mediante el puerto serie multi-estándar RS232C y USB 2.0.

Desde el menú es posible configurar el intervalo de memorización, la impresora y el baud rate.

Los modelos **HD2109.1** y **HD2109.2** disponen de un puerto serie RS232C y pueden transferir, en tiempo real, las medidas adquiridas a un PC o a una impresora portátil.

La función Max, Min y Avg calcula los valores máximo, mínimo y medio. Otras funciones son: medida relativa REL, Auto-HOLD y apagado automático excludible.

Los instrumentos disponen de un grado de protección IP67.

CODIGOS DE PEDIDO

HD2109.1K: El kit consta de instrumento HD2109.1, calibrador DO9709/20, cable de conexión para salida serie **HD2110CSNM**, 4 baterías alcalinas de 1.5V, manual de instrucciones, maletín y software DeltaLog9. **Las sondas se solicitan por separado.**

HD2109.2K: El kit consta de instrumento HD2109.2 **datalogger**, calibrador DO9709/20, cable de conexión **HD2101/USB**, 4 baterías alcalinas de 1.5V, manual de instrucciones, maletín y software DeltaLog9. **Las sondas se solicitan por separado.**



DATOS TECNICOS

Instrumento

Dimensiones (Largo x Ancho x Alto) 185x90x40mm
Peso 470g (incluidas las baterías)
Material ABS, goma
Visualizador 2x4 ½ cifras más símbolos.
Área visible: 52X42mm

Condiciones operativas

Temperatura operativa -5 ... 50°C
Temperatura de almacén -25 ... 65°C
Humedad relativa de trabajo 0... 90% HR sin condensación
Alimentación Baterías 4 baterías 1.5V tipo AA
Autonomía 200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh

Corriente absorbida (con instrumento apagado) 20µA
Con sondas de O₂ disuelto 40µA
Red Adaptador de red salida 9 Vcc / 250mA

Seguridad de los datos memorizados

Ilimitada, independiente de las condiciones de carga de las baterías

Tiempo

Fecha y hora Horario en tiempo real
Precisión 1 min / mes máxima desviación

Memorización de los valores medida - modelo **HD2109.2**

Tipo 2000 páginas de 9 muestras cada una
Cantidad 18000 muestras
Intervalo de memorización 1s a 3600s (1 hora)

Interfaz serie RS232C

Tipo RS232C aislada galvanicamente
Baud rate configurable de 1200 a 38400 baud
Bit de datos 8
Paridad Ninguna
Bit de stop 1
Control de flujo Xon / Xoff
Longitud cable serial Máximo 15 m
Intervalo de impresión inmediata 1s a 3600s (1 hora)

CODIGOS DE PEDIDO

HD2110CSNM: Cable de conexión MiniDin 8 polos-9 polos sub D hembra para RS232C.

HD2101/USB: Cable de conexión USB 2.0 conector tipo A-MiniDin 8 polos (no adecuado para el HD2109.1K).

DeltaLog9: Software para la descarga y la gestión de datos en el PC para sistemas operativos Windows (desde W98 hasta WXP).

AF209.60: Alimentador estabilizado con tensión de red 230Vca/9Vcc-300mA.

S'print-BT: A petición del cliente, impresora térmica de 24 columnas, portátil, entrada serie, anchura del papel 58 mm.

Soluciones:

DO9700: solución de cero

DO9701: solución electrolítica sodio/fosfato

Sondas combinadas de O₂ disuelto / temperatura

DO9709 SS: El kit incluye: sonda combinada para la medida de O₂ y temperatura, membrana sustituible, 12mm x 120mm. Longitud del cable 2 m. Tres membranas, 50ml de solución de cero, 50ml de electrolítica.

DO9709 SS.5: el kit incluye: sonda combinada para la medida de O₂ y temperatura, membrana sustituible, Ø12mm x 120 mm. Longitud del cable 5m. Tres membranas, 50 ml de solución de cero, 50 ml de electrolítica.

DO9709 SS.10: el kit incluye: sonda combinada para la medida de O₂ y temperatura, membrana sustituible, Ø12mm x 120 mm. Longitud del cable 10 m. Tres membranas, 200 ml de solución de cero, 50 ml de electrolítica.

Accesorios

DO9709 SSK: Kit de accesorios para la sonda DO9709 SS compuesto por tres membranas, 200ml de solución de cero, 50ml de electrolítica.

DO9709/20: calibrador para sondas Ø 12mm.

Sondas de temperatura con módulo SICRAM incluido

TP472I: Sonda de inmersión, sensor Pt100.

Vaina Ø 3 mm, L = 300 mm. Cable L = 2 m.

TP472I.0: Sonda de inmersión, sensor Pt100.

Vaina Ø 3 mm, L = 230 mm. Cable L = 2 m.

TP473P.0: Sonda de pincho, sensor Pt100.

Vaina Ø4 mm, L = 150 mm. Cable L = 2 m.

TP474C.0: Sonda de contacto, sensor Pt100.

Vaina Ø4 mm, L = 230 mm, Cable L = 2 m.

superficie de contacto Ø 5 mm.

TP472I.5: Sonda de inmersión, sensor Pt100.

Vaina Ø 6 mm, L = 500 mm. Cable L = 2 m.

TP472I.10: sonda de inmersión, sensor Pt100.

Vaina Ø 6 mm L= 1000 mm. Cable L=2 m.

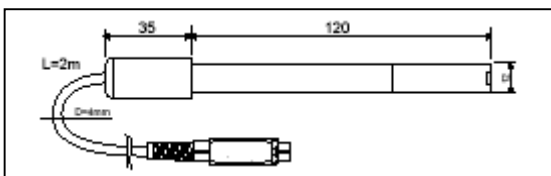
TP87.100: sonda de inmersión, sensor Pt100 directo de 4 hilos. Vaina Ø 3 mm, L= 70 mm.

Cable de conexión 4 hilos con conector L=1 m.

TP87.1000: sonda de inmersión, sensor Pt1000.

Vaina Ø 3 mm, L=70 mm.

Cable de conexión 2 hilos con conector L=1m.



Interfaz USB - modelo HD2109.2

Tipo 1.1 – 2.0 aislada galvanicamente

Conexiones

Entrada sondas de O₂ y temperatura Conector 8 polos macho DIN45326
Interfaz serie y USB Conector 8 polos MiniDin
Adaptador red Conector 2 polos (positivo en el centro)

Medida de la concentración de O₂ disuelto

Rango de medida 0,00 a 90,00 mg / l
Resolución 0,01 mg / l
Precisión (60 a 110% 1013 mbar, 20 a 25 °C)
± 0,03 mg / l ± 1 dígito

Medida del índice de saturación del O₂ disuelto

Rango de medida 0,0 a 600 %
Resolución 0.1 %
Precisión ±0,3 % ± 1 dígito

Medida de la presión barométrica

Rango de medida 0,0 a 1100 mbar
Resolución 0,1 mbar
Precisión ± 2 mbar ± 1 dígito entre 18 y 25 °C
± (2 mbar+0,1 mbar/°C) en el rango restante

Configuración de la salinidad

Rango de configuración 0,0 a 70,0 mg / l
Resolución 0,1 mg / l

Medidas de temperatura con sensor integrado en la sonda de O₂

Rango de medida Pt100 0 a 45 °C
Resolución 0,1 °C
Precisión ±0,25 °C
Deriva a 1 año 0,1 °C/año

Medidas de temperatura con sonda Pt100

Rango de medida Pt100 -200 a 650 °C
Resolución 0,1 °C
Precisión ±0,25 °C
Deriva a 1 año 0,1 °C/año

DATOS TÉCNICOS DE LAS SONIDAS

Sondas de temperatura sensor Pt100 con módulo sicram

Modelo	Tipo	Rango	Precisión
TP87	Inmersión	-50 a 200 °C	±0,25 °C (-50 a 200 °C)
TP472I.0	Inmersión	-50 a 400 °C	±0,25 °C (-150 a 350 °C) ±0,4 °C (350 a 400 °C)
TP473P.0	Pincho	-50 a 400 °C	±0,25 °C (-150 a 350 °C) ±0,4 °C (350 a 400 °C)
TP474C.0	Contacto	-50 a 400 °C	±0,25 °C (-150 a 350 °C) ±0,4 °C (350 a 400 °C)
TP475A.0	Ambiente	-50 a 400 °C	±0,25 °C (-150 a 350 °C) ±0,4 °C (350 a 400 °C)
TP472I.5	Inmersión	-50 a 400 °C	±0,25 °C (-150 a 350 °C) ±0,4 °C (350 a 400 °C)
TP472I.10	Inmersión	-50 a 400 °C	±0,25 °C (-150 a 350 °C) ±0,4 °C (350 a 400 °C)

Características comunes Resolución 0,1 °C
Deriva @ 20 °C 0,003% °C

Sondas Pt100 de 4 hilos y Pt1000 de 2 hilos

Modelo	Tipo	Rango	Precisión
TP47.100	Pt 100 de 4 hilos	-50 a 200 °C	Clase A

Características comunes Resolución 0,1 °C
Deriva @ 20 °C 0,005% °C

Sonda de oxígeno. Características

Modelo	DO9709 SS
Tipo	Sonda polarográfica, ánodo de plata, cátodo de platino
Rango de empleo	
Concentración O ₂	0,00 a 60 mg / l
Temperatura de trabajo	0 a 45 °C
Exactitud instrumento con sonda	1% fondo escala
Membrana	Sustituible

DO9709 Medidor de O₂ disuelto y Temperatura Datalogger



CÓDIGOS DE PEDIDO

DO 9709: Maletín tipo 24 horas, instrumento DO 9709, manual, pila alcalina 9V, sonda de temperatura TP 870, cable de conexión 9CPRS532, software DELTALOG-1 calibrador DO 9709/20, disolución electrolítica DO 9701 y solución de cero DO 9700.

La sonda para la medida del Oxígeno disuelto debe ser pedida aparte.

Sondas y cables de conexión

DO 9709SS: Sonda combinada para la medida del O₂ disuelto y la temperatura membrana sustituible.

Cable L = 2m. 3 membranas de recambio.

DO9709 SS.5: el kit incluye: sonda combinada para la medida de O₂ y temperatura, membrana sustituible, Ø12mm x 120 mm

Cable L = 5m. 3 membranas de recambio

DO9709 SS.10: el kit incluye: sonda combinada para la medida de O₂ y temperatura, membrana sustituible, Ø12mm x 120 mm

Cable L = 10m. 3 membranas de recambio

TP 870: Sonda de temperatura de inmersión Ø 3x230 mm. Rango de empleo -50...+400°C.

TP 870P: Sonda de temperatura de pincho Ø 4x150 mm. Rango de empleo -50...+400°C.

TP 870C: Sonda de temperatura de contacto Ø 5x230 mm. Rango de empleo -50...+400°C.

TP 870A: Sonda de temperatura para de ambiente Ø 4x230 mm. Rango de empleo -50...+250°C.

CP RS 232C: Cable de conexión de 9 polos hembra SUB D a 25 polos hembra / SUB D, para salida serial RS 232 .

Las sondas de temperatura deben ser pedidas aparte; al instrumento se pueden conectar todas las sondas de la serie TP 870... o cualquier tipo de sonda Pt100 de otros fabricantes siempre que sean de 4 hilos y con el conector adecuado

El instrumento **DO 9709** Oxígeno Disuelto - Data Logger permite efectuar medida de la concentración (expresada en mg / l) del Oxígeno disuelto en los líquidos y del índice de saturación (expresado en %), utilizando una sonda de medida combinada de tipo polarográfico de dos o tres electrodos, y un sensor temperatura interno a la misma.

Normalmente el instrumento mide la presión parcial del Oxígeno en agua midiendo la corriente generada por la sonda polarográfica.

El sensor de temperatura, presente en la sonda de Oxígeno, y el sensor de presión atmosférica situado en el interior del instrumento permiten calcular el índice de saturación y la concentración del Oxígeno presente en el líquido examinado.

El instrumento prevé la compensación automática de la permeabilidad de membrana, utilizada en la sonda de Oxígeno, y de la salinidad del líquido examinado.

Al instrumento pueden conectarse sondas de temperatura con sensor Pt100 de 4hilos o sondas activas de la serie TP 870, para medir la temperatura en el campo -50...+200°C.

La función de Data Logger del instrumento permite la memorizar de hasta 30.000 lecturas en la memoria del instrumento. El período de muestreo es variable desde 1 segundo hasta 12 horas. Las adquisiciones efectuadas pueden, seguidamente, ser enviadas a un PC o a una impresora mediante la línea serial optoaislada RS 232C. Por cada valor memorizado se indican la fecha y la hora de adquisición; cada bloque de adquisición finaliza con un report que proporciona los valores máximos, mínimos y medios.

Es posible, con la función Serial Output, obtener a la salida serial RS 232C los valores instantáneos medidos por el instrumento, para enviarlos a una impresora o a un ordenador.

Otras funciones como HOLD (bloqueo de la visualización), REL(realización medidas relativas) y RECORD (memorización de los valores máximos, mínimos y medios) enriquecen ulteriormente las prestaciones del instrumento.

Por su flexibilidad y por su capacidad de memoria el instrumento resulta particularmente idóneo para actividades de supervisión, por ejemplo criaderos de peces, de instalaciones de depuración, para actividades de control ambiental de las aguas y finalmente para medidas de laboratorio: en los campos médico, bioquímico, microbiológico y alimenticio.

DATOS TÉCNICOS

Doble display cristal líquido con 3 1/2 dígitos de 12,5 mm. y simbología.

Frecuencia de conversión del instrumento 2/segundo.

Temperatura de trabajo: -5 a 50 °C

Humedad : 0 a 90 % (excluida la condensación)

Temperatura de almacenamiento: -20 a 60 °C

Alimentación: Pila de 9 V.

Conectores A y B circular de 8 polos DIN 415324 hembra

Salida serial 9 polos SUB D macho

Dimensiones 210x72x40

Peso 350 gr

Medida de la concentración de oxígeno disuelto (Entrada A)

Campo de medida 0,00 ... 90,0 mg/l.

Resolución : 0,01 mg/l en el rango 0,00 ... 19,99 mg/l.

0,1 mg/l en el rango 20,0 ... 90,0 mg/l

Exactitud solo instrumento

±0,03 mg / l en condiciones 60 a 110 % 1013 mbar 25 °C

Campo de medida de la sonda de temperatura

0 a 45 °C

Medida del índice de saturación de oxígeno disuelto (Entrada A)

Campo de medida 0,0 a 600,0 %

Resolución: 0,1 % en el rango 0,0 a 199,6 %

1 % en el rango 200 a 600 %

Cambio de escala automático

Exactitud solo instrumento

±0,3 % entre 0 y 199,9%

± 2% entre 200 y 600 %

Campo de medida de la sonda de temperatura

0 a 45 °C



Medida de la temperatura con el sensor interno de sonda de oxígeno (Entrada A)

Campo de medida 0,0 a 50 °C
 Resolución. 0,1 °C
 Precisión solo instrumento: 0,2 °C en el rango 18 a 25 °C
 0,2 °C+0,01 °C/°C en los rangos -5 a 18 °C y 25 a 50 °C
 Precisión con sensor NTC: 0,4 °C en el rango 18 ... 25 °C
 0,4 °C+0,015 °C/°C en los rangos -5 a 18 °C y 25 a 50 °C

Medida de la presión atmosférica

Campo de medida 600 a 1100 mbar
 Resolución. 1 mbar
 Precisión: ± 2 mbar en el rango 18 a 25 °C
 ± 2 mbar +0,1 mbar/°C en los rangos -5 a 18 °C y 25 a 50 °C.

Definición de la salinidad del agua

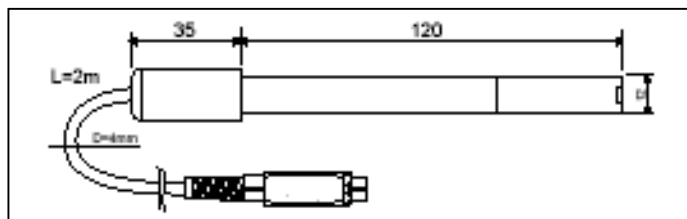
Campo de ajuste 0,0 a 70,0 g/l
 Resolución 0,1 g/l

Medida de la temperatura (Entrada B)

Sensor de temperatura: Pt100 (100 ohm a 0°C).
 Entrada para sondas de temperatura de la serie TP 870, TP 870/A, TP 870/C, TP 870/P (sensor Pt100 con circuito de amplificación y linealización) o sondas con entrada directa a 4 cables Pt100.
 Campo de medida del instrumento en temperatura: -50...+200°C.
 Resolución: 0,1°C en el campo -50,0...+199,9°C.

Sonda de oxígeno. Características

Modelo	DO9709 SS
Tipo	Sonda polarográfica, ánodo de plata, cátodo de platino
Rango de empleo	
Concentración O ₂	0,00 a 60 mg / l
Temperatura de trabajo	0 a 45 °C
Exactitud instrumento con sonda	1% fondo escala
Membrana	Sustituible



Incertidumbre del instrumento en medidas de temperatura				
Tipo de sonda	Rango de medida	Resolución	P _{in}	P _{de -1}
Solo instrumento	-50 a 200 °C	0,1 °C	0,2 °C	0,2 °C ± 0,01 °C/ °C
Instrumento con TP 870	-50 a 200 °C	0,1 °C	0,4 °C	0,4 °C ± 0,015 °C/ °C
Instrumento con Pt100 Clase A	-50 a 200 °C	0,1 °C	0,4 °C	0,4 °C ± 0,01 °C/ °C



CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
e-mail: crn@crntp.com [http:// www.crntp.com](http://www.crntp.com)

Delta
OHM
DO-080.26

HD 98569 INSTRUMENTO PORTÁTIL PARA LA MEDIDA DE CONSTANTES ELECTROQUÍMICAS Ph, ORP, CONDUCTIVIDAD, SÓLIDOS DISUELTOS, ÓXIGENO DISUELTO



El HD 98569 es un instrumento portátil multiparamétrico datalogger específico para medidas electroquímicas: pH, conductividad, oxígeno disuelto y temperatura. Dispone de display LCD retroiluminado de gran tamaño.

El instrumento mide:

- el pH, los mV, el potencial de óxido-reducción (ORP) con electrodos pH, redox o con sondas combinadas pH/temperatura con módulo SICRAM;
- la conductividad, la resistividad en los líquidos, los sólidos totales disueltos (TDS) y la salinidad con sondas combinadas de conductividad y temperatura de 2 ó 4 anillos con módulo SICRAM;
- la concentración del oxígeno disuelto en los líquidos (en mg/l), el índice de saturación (en %) y la temperatura con sondas combinadas SICRAM de tipo polarográfico de dos o tres electrodos y sensor de temperatura integrado. Al instrumento se pueden conectar sondas de temperatura Pt100 de inmersión, penetración o contacto con módulo SICRAM.
- La calibración del electrodo de pH se efectúa eligiendo entre uno y cinco puntos y seleccionando la secuencia de calibración en una lista de 8 soluciones tampón. La compensación de la temperatura puede ser automática o manual.
- La calibración de la sonda de conductividad se puede efectuar de forma automática con el reconocimiento de las soluciones patrón: 147µS/cm, 1413µS/cm, 12880µS/cm, 111800µS/cm o de forma manual con soluciones de valor distinto.
- La función de calibración rápida de la sonda de oxígeno disuelto garantiza en el tiempo la exactitud de las medidas.
- Las sondas de pH, conductividad, oxígeno disuelto y temperatura con módulo SICRAM memorizan los datos de calibración de fábrica.

El HD 98569 es un datalogger, memoriza hasta 200 pantallas individuales (etiquetas) y hasta 9000 muestras en memorización continua de: pH o mV, conductividad o resistividad o TDS o salinidad, concentración de oxígeno disuelto o índice de saturación y temperatura.

Los datos se pueden transferir a un PC conectado al instrumento mediante el puerto serie multiestándar RS232C o el puerto USB 2.0-1.1.

Si dispone de la opción Bluetooth HD22BT, el HD 98569 puede enviar los datos, sin conexiones, a un PC provisto del convertidor USB/Bluetooth HD USBKL1, a la impresora con interfaz Bluetooth *S'print-BT* o a un PC provisto de entrada Bluetooth.

La conexión serie RS232C se puede emplear para la impresión directa de etiquetas con una impresora de 24 columnas (*S'print-BT*).

El software dedicado DeltaLog11 (vers. 2.0 y siguientes) permite manejar y configurar el instrumento, así como elaborar los datos mediante PC.

Características técnicas del HD 98569

Magnitudes medidas

pH – mV – X – Ω – TDS – NaCl – mg/l O₂ – %O₂ – °C – °F

Instrumento

Dimensiones: (Largo x Ancho x Alto) 250x100x50mm

Peso 640g (baterías incluidas)

Materiales ABS, goma

Display Gráfico, retroiluminado, 56x38mm. 128x64 puntos.

Condiciones operativas

Temperatura operativa -5 ... 50°C

Temperatura de almacenaje -25 ... 65°C

Humedad relativa de trabajo 0 ... 90% HR sin condensación

Grado de protección IP66

Alimentación

Baterías 4 baterías 1.5V tipo AA

Autonomía (con las sondas conectadas) 25 horas con baterías

alcalinas de 1800mAh

Adaptador de red (cód. SWD10) 12Vdc/1A (positivo en el centro)

Seguridad de los datos memorizados

ilimitada

Tiempo

Fecha y hora Horario en tiempo real

Exactitud 1min/mes máx. desviación

Memorización continua (tecla LOG)

Cantidad 9000 muestras de las tres entradas

Tipo organizada en 1800 páginas de 5 muestras cada una

Intervalo de memorización 1s ... 999s

Memorización por mando (tecla MEM)

Cantidad 200 muestras de las tres entradas

Tipo organizada en 200 páginas de 1 muestra cada una

Memorización de las calibraciones

pH y Oxígeno Disuelto : Últimas 8 calibraciones .Las últimas 2 se guardan también en la memoria SICRAM de la sonda.

Conductividad: La última calibración se guarda en la memoria de la sonda SICRAM

Interfaz serie RS232C

Tipo RS232C aislada galvánicamente

Baud rate Ajustable de 1200 a 38400 baud

Bit de datos 8

Paridad Ninguna

Bit de stop 1

Control de flujo Xon/Xoff

Longitud cable serie Máx. 15m

Interfaz USB

Tipo 1.1 - 2.0 aislada galvánicamente

Interfaz Bluetooth

Opcional para PC con entrada Bluetooth o con adaptador Bluetooth / RS232 HD USB.KL1. La interfaz se instala sólo en Delta Ohm

Normas estándar EMC

Seguridad	EN61000-4-2, EN61010-1 nivel 3
Descargas electrostáticas	EN61000-4-2 nivel 3
Transitorios eléctricos rápidos	EN61000-4-4 nivel 3, EN61000-4-5 nivel 3
Variaciones de tensión	EN61000-4-11
Susceptibilidad a las interferencias electromagnéticas	IEC1000-4-3
Emisión interferencias electromagnéticas	EN55020 clase B

Conexiones

Entradas habilitadas para sondas de temperatura con módulo SICRAM
Entradas pH/mV y O2.
Entrada pH/temperatura con módulo SICRAM Conector 8 polos macho DIN45326
Entrada conductividad/temperatura con módulo SICRAM Conector 8 polos macho DIN45326
Entrada oxígeno disuelto/temperatura con módulo SICRAM Conector 8 polos macho DIN45326
Interfaz serie RS232C / USB Conector MiniDin 8 polos hembra Bluetooth Opcional
Alimentador de red Conector 2 polos (Ø5.5mm- Ø2.1mm). Positivo en el centro (ej. SWD10).



- 1 Sólo sondas de conductividad con módulo SICRAM.
- 2 Entrada sondas O2 y temperatura o sólo temperatura SICRAM.
- 3 Entrada sondas de pH, mV, pH y temperatura, sólo sondas temperatura SICRAM .



- 4 Alimentación externa.
- 5 Interfaz RS232 o USB.

Medida de pH

Rango de medida -9.999...+19.999pH
Resolución 0.01 ó 0.001pH seleccionable de menú
Exactitud instrumento ±0.001pH ±1dígito
Impedancia de entrada >1012
Error de calibración @25°C |Offset| > 20mV
Slope > 63mV/pH o Slope < 50mV/pH
Sensibilidad > 106.5% o Sensibilidad < 85%
Puntos de calibración Hasta 5 puntos a elegir entre 8 soluciones tampón reconocidas de forma automática
Compensación temperatura -50...150°C
Soluciones estándar reconocidas de forma automática @25°C
1.679pH - 4.000pH - 4.010pH 6.860pH - 7.000pH - 7.648pH
9.180pH - 10.010pH

Medida en mV

Rango de medida -1999.9...+1999.9mV
Resolución 0.1mV
Exactitud instrumento ±0.1mV ±1dígito
Deriva a 1 año 0.5mV/año

Medida de conductividad

Rango de medida (K =0.01)	0.000...1.999µS/cm	Resolución	0.001µS/cm
Rango de medida (K =0.1)	0.00...19.99µS/cm		0.01µS/cm
Rango de medida (K =1)	0.0...199.9µS/cm		0.1µS/cm
	200...1999µS/cm		1µS/cm
	2.00...19.99mS/cm		0.01mS/cm
	20.0...199.9mS/cm		0.1mS/cm
Rango de medida (K=10)	200...1999mS/cm		1mS/cm
Exactitud (conductividad)	instrumento ±0.5% ±1dígito		

Medida de resistividad

Rango de medida (K =0.01)	hasta 1GΩ.cm	Resolución	(*)
Rango de medida (K =0.1)	hasta 100MΩ.cm		(*)

(*) La medida de resistividad se obtiene del recíproco de la medida de conductividad: la indicación de la resistividad, cerca del fondo escala, aparece como se detalla en la tabla siguiente

Medida de resistividad

K = 0,01 cm ⁻¹		K = 0,1 cm ⁻¹	
Conductividad (µS/cm)	Resistividad (MΩ.cm)	Conductividad (µS/cm)	Resistividad (MΩ.cm)
0,001 µS/cm	1000 MΩ.cm	0,01 µS/cm	100 MΩ.cm
0,002 µS/cm	500 MΩ.cm	0,02 µS/cm	50 MΩ.cm
0,003 µS/cm	333 MΩ.cm	0,03 µS/cm	33 MΩ.cm
0,004 µS/cm	250 MΩ.cm	0,04 µS/cm	25 MΩ.cm
---	---	---	---

		Resolución	
Rango de medida (K =1)	5.0...199.9Ω.cm	0.1Ω.cm	
	200...999Ω.cm	1Ω.cm	
	1.00k...19.99kΩ.cm	0.01kΩ.cm	
	20.0k...99.9kΩ.cm	0.1kΩ.cm	
	100k...999kΩ.cm	1kΩ.cm	
	1...10MΩ.cm	1MΩ.cm	
Rango de medida (K =10)	0.5...5.0Ω.cm	0.1Ω.cm	
Exactitud (resistividad)	instrumento ±0.5% ±1dígito		

Medida de los sólidos totales disueltos

		Resolución	
Con coeficiente X/TDS = 0,5			
Rango de medida (K = 0,01)	0,00...1,999 mg/l	0,005 mg/l	
Rango de medida (K = 0,1)	0,00...19,99 mg/l	0,05 mg/l	
Rango de medida (K = 1)	0,00...199,9 mg/l	0,5 mg/l	
	200...1999 mg/l	1 mg/l	
	2,00...19,99 g/l	0,01 g/l	
	20,0...19,99 g/l	0,1 g/l	
Rango de medida (K = 10)	100...999 g/l	1 g/l	
Exactitud (Sólidos totales disueltos)	Instrumento ±0,5% ± 1 dígito		

Medida de la salinidad

		Resolución	
Rango de medida	0,000...1,999 g/l	1 mg/l	
	2,00 ...19,99 g/l	10 mg/l	
	20,0...199,9 g/l	0,1 g/l	
Exactitud (salinidad)	Instrumento ± 0,5% ± 1 dígito		

Compensación temperatura automática/manual

0...100°C con $\Delta T = 0.00...4.00\%/^{\circ}\text{C}$

Temperatura de referencia

0...50°C (valores por defecto 20°C ó 25°C)

Factor de conversión X/ TDS

0.4...0.8

Constantes de celda K (cm^{-1}) permitidas

0.01...20.00

Soluciones estándar reconocidas de forma automática (@25°C)

147 $\mu\text{S}/\text{cm}$
1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$
12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$
111800 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Medida de la concentración de oxígeno disuelto

Rango de medida 0.00...90.00mg/l
Resolución 0.01mg/l
Exactitud instrumento $\pm 0.03\text{mg/l} \pm 1\text{dígito}$ (60...110%,
1013mbar, 20...25°C)

Medida del índice de saturación del oxígeno disuelto

Rango de medida 0.0...600.0%
Resolución 0.1%
Exactitud instrumento $\pm 0.3\% \pm 1\text{dígito}$
(rango 0.0...199.9%)
 $\pm 1\% \pm 1\text{dígito}$
(rango 200.0...600.0%)

Ajuste de la salinidad

Ajuste directo de menú o automático
mediante medida de conductividad
Rango de ajuste 0.0...70.0g/l
Resolución 0.1g/l

Medida de la temperatura con el instrumento con el sensor integrado en la sonda de O2

Rango de medida 0.0...50.0°C
Resolución 0.1°C
Exactitud instrumento $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
Deriva a 1 año 0.1°C/año
Compensación temperatura automática
0...50°C

Medida de la temperatura con el instrumento

Rango de medida Pt100 -50...+150°C
Resolución 0.1°C
Exactitud instrumento $\pm 0.1^{\circ}\text{C} \pm 1\text{dígito}$
Deriva a 1 año 0.1°C/año

Ejemplo de impresión de 24 columnas

HD 98569
pH / chi / Oxy / temperature
Ser num=12345678

2007 - 01 - 31 12:00:00

LAB POSITION #1

Operator = Amministratore

SAMPLE ID = 00000001
pH EL sernum = 01234567
pH = 7.010
pH out of calibration !

O2 EL sernum = 76543210
mg/l O2 = 5.59

chi EL sernum = 98756410
mS = 2.177

Temp = 25.0°C ATC

Códigos de pedido

HD 98569: Conjunto de instrumento datalogger HD 98569 para medidas de pH - redox - conductividad - resistividad - TDS - salinidad - concentración de oxígeno disuelto - índice de saturación - temperatura, 4 baterías tipo AA de 1.5V, calibrador HD9709/20, manual de instrucciones, software DeltaLog11 (vers. 2.0 y siguientes), maletín y módulo SICRAM pH471.1 (cable 1 metro).

Los electrodos de pH/mV, las sondas de conductividad, oxígeno disuelto, temperatura, las soluciones estándar para las distintas medidas, los cables de conexión serie y USB para descargar datos al PC o a la impresora deben solicitarse por separado.

HD2110CSNM: Cable de conexión MiniDin 8 polos - 9 polos sub D hembra para PC con entrada RS232C.

HD2101/USB: Cable de conexión USB 2.0 conector tipo A MiniDin 8 polos para PC con entrada USB.

DeltaLog11: Copia adicional del software (vers. 2.0 y siguientes) para descargar y manejar los datos con PC para sistemas operativos Windows de 98 a XP.

SWD10: Alimentador estabilizado de tensión de red 100-240Vac/12Vdc-1A.

S'print-BT: Impresora térmica de 24 columnas, portátil, entrada serie, ancho papel 58mm.

HD2110CSP: Cable de conexión para impresora S'print-BT

HD22.2: Portaelectrodos de laboratorio compuesto por placa base con agitador magnético incluido, soporte y portaelectrodos posicionable. Altura máx. 380mm. Para electrodos 12mm.

HD22.3: Portaelectrodos de laboratorio con base metálica. Brazo extensible portaelectrodos para garantizar una posición libre. Para electrodos 12mm.

HD22BT: Módulo Bluetooth para la descarga inalámbrica de los datos entre instrumento y PC. El módulo sólo se inserta en Delta Ohm, al cursar el pedido.

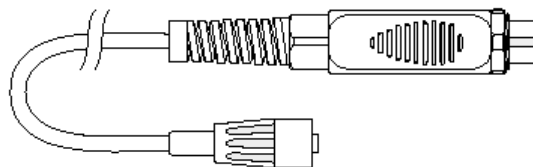
HD USB.KL1: Convertidor USB/Bluetooth que se conecta al PC para la conexión del instrumento con el módulo HD22BT.

Módulo SICRAM con entrada S7 para electrodos pH

KP471.1: Módulo SICRAM para electrodo pH con conector S7 estándar, cable L=1m.

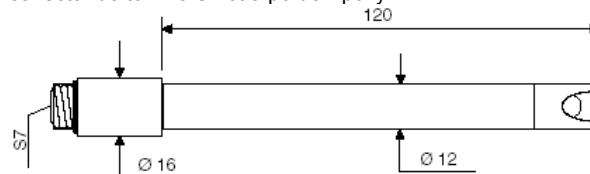
KP471.2: Módulo SICRAM para electrodo pH con conector S7 estándar, cable L=2m.

KP471.5: Módulo SICRAM para electrodo pH con conector S7 estándar, cable L=5m.

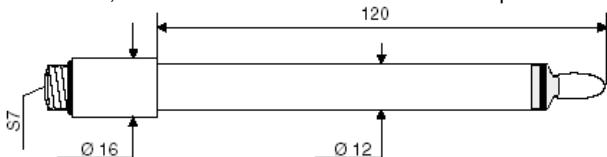


Electrodos pH para conexión al módulo SICRAM KP471

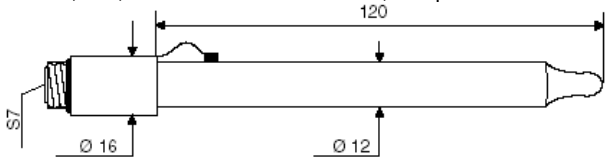
KP20: Electrodo combinado pH para uso general, de GEL con conector de tornillo S7 cuerpo de Epoxy.



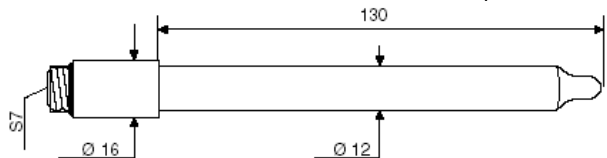
KP 50: Electrodo combinado pH para uso general, barnices, emulsiones, de GEL con conector de tornillo S7 cuerpo de vidrio



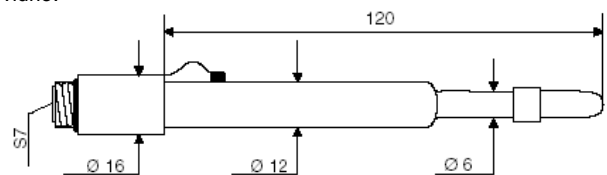
KP 61: Electrodo combinado pH de 3 diafragmas para leche, cremas, etc., con conector de tornillo S7, cuerpo de vidrio.



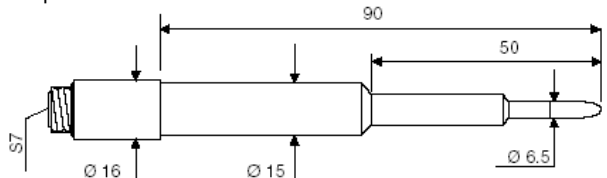
KP 62: Electrodo combinado pH de 1 diafragma para agua pura, barnices, de GEL, con conector de tornillo S7, cuerpo de vidrio.



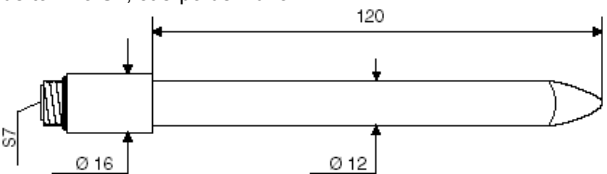
KP 64: Electrodo combinado pH para agua, barnices, emulsiones, etc., electrolito KCl 3M con conector de tornillo S7, cuerpo de vidrio.



KP 70: Electrodo combinado pH micro diám. 6.5mm, de GEL, para masas, pan, quesos, etc., con conector de tornillo S7, cuerpo de vidrio.

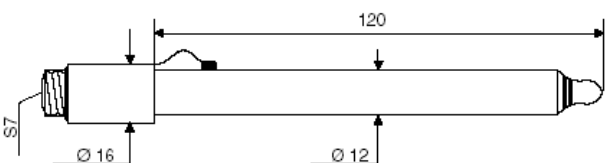


KP 80: Electrodo combinado pH de punta, de GEL, con conector de tornillo S7, cuerpo de vidrio.



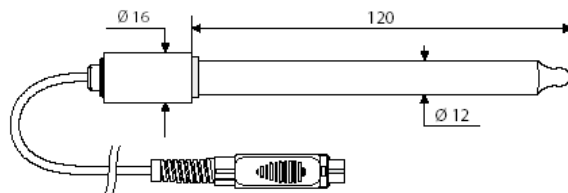
Electrodo ORP para conexión al módulo SICRAM KP471

KP90: Electrodo REDOX PLATINO para uso general con conector de tornillo S7, electrolito KCl 3M, cuerpo de vidrio.

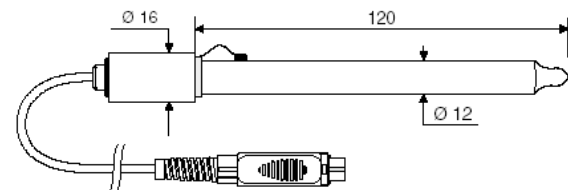


Electrodos pH con módulo SICRAM

KP 50TS: Electrodo combinado pH/temperatura, sensor Pt100, de GEL con módulo SICRAM, cuerpo de vidrio, para uso general, para barnices, emulsiones. Longitud cable 1m



KP63TS: Electrodo combinado pH/temperatura, sensor Pt100, con módulo SICRAM, cuerpo de vidrio, Ag/AgCl sat KCl.



Soluciones pH estándar

HD8642: Solución tampón 4.01pH - 200cc.

HD8672: Solución tampón 6.86pH - 200cc.

HD8692: Solución tampón 9.18pH - 200cc.

Soluciones Redox estándar

HDR220: Solución tampón redox 220mV 500cc.

HDR468: Solución tampón redox 468mV 500cc.

Soluciones electrolíticas

KCL 3M: Solución lista de 50cc para rellenar los electrodos.

Limpieza y mantenimiento

HD62PT: Solución para la limpieza de diafragmas (tiourea en HCl) - 200cc.

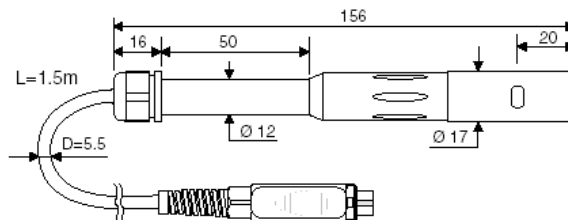
HD62PP: Solución para la limpieza de proteínas (pepsina en HCl) - 200cc.

HD62RF: Solución para la regeneración de los electrodos (ácido fluorhídrico) - 100cc.

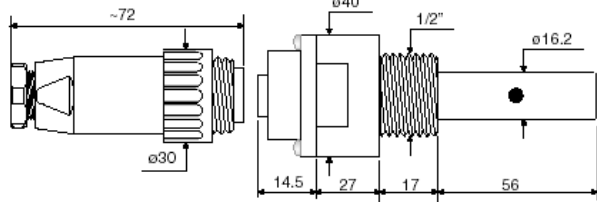
HD62SC: Solución para la conservación de los electrodos - 200cc.

Sondas combinadas de conductividad y temperatura con módulo SICRAM

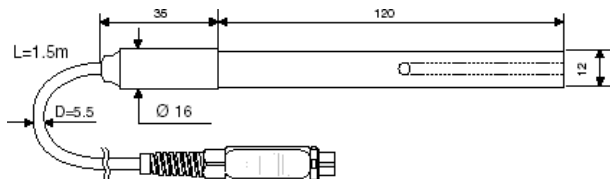
SP06TS: Sonda combinada conductividad y temperatura de 4 electrodos de Platino, cuerpo de Pocan. Constante de celda K=0.7. Rango de medida 5µS/cm ...200mS/cm, 0...90°C.



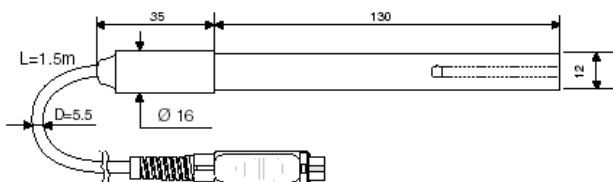
SPT401.001S: Sonda combinada conductividad y temperatura de 2 electrodos de acero AISI 316. Constante de celda K=0.01.. Rango de medida 0.04µS/cm ...20µS/cm, 0...120°C. Cable de 2m Medida celda cerrada.



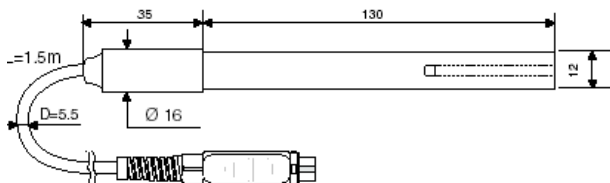
SPT01GS: Sonda combinada conductividad y temperatura de 2 electrodos de hilo de Platino, cuerpo de vidrio. Constante de celda K=0.1. Rango de medida 0.1µS/cm ...500µS/cm, 0...80°C.



SPT1GS: Sonda combinada conductividad y temperatura de 2 electrodos de hilo de Platino, cuerpo de vidrio. Constante de celda K=1. Rango de medida 10µS/cm ...10mS/cm, 0...80°C.



SPT10GS: Sonda combinada conductividad y temperatura de 2 electrodos de hilo de Platino, cuerpo de vidrio. Constante de celda K=10. Rango de medida 500µS/cm ...200mS/cm, 0...80°C.

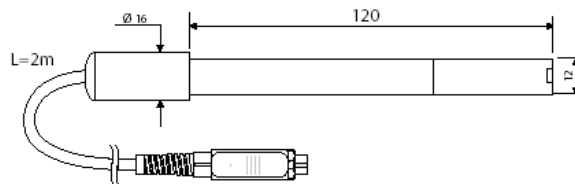


Soluciones estándar de conductividad

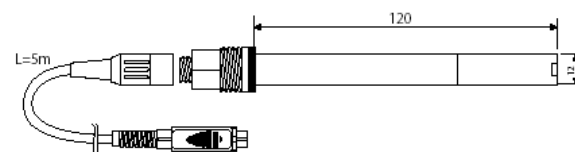
- HD8747:** Solución estándar de calibración 0.001mol/l igual a 147µS/cm @25°C - 200cc.
- HD8714:** Solución estándar de calibración 0.01mol/l igual a 1413µS/cm @25°C - 200cc.
- HD8712:** Solución estándar de calibración 0.1mol/l igual a 12880µS/cm @25°C - 200cc.
- HD87111:** Solución estándar de calibración 1mol/l igual a 111800µS/cm @25°C - 200cc.

Sondas combinadas de oxígeno disuelto /temperatura

DO9709 SS: Conjunto de: sonda combinada para la medida de O2 y temperatura con membrana sustituible, un total de tres membranas, 50ml solución de cero, 50ml de electrolito. Longitud cable 2m. Dimensiones Ø12mm x 120mm.



DO9709 SS.5: Conjunto de: sonda combinada para la medida de O2 y temperatura con conector, membrana sustituible, un total de tres membranas, 50ml de solución de cero, 50ml de electrolito. Longitud cable 5m. Dimensiones Ø12mm x 120mm.



Accesorios para las sondas combinadas de oxígeno disuelto

DO9709 SSK: Conjunto de accesorios para la sonda DO9709 SS compuesto por tres membranas, 50ml de solución de cero, 50ml de electrolito.

DO9709.20: Calibrador para sondas polarográficas DO9709SS y DO9709SS.5.

Sondas de temperatura con módulo SICRAM

TP87: Sonda de inmersión sensor Pt100. Vástago sonda Ø 3mm, longitud 70mm. Cable longitud 1 metro.

TP4721.0: Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vástago Ø 3 mm, longitud 230 mm. Cable longitud 2 metros.

TP473P.0: Sonda de penetración, sensor Pt100. Vástago Ø4 mm, longitud 150 mm. Cable longitud 2 metros.

TP474C.0: Sonda de contacto, sensor Pt100. Vástago Ø4 mm, longitud 230 mm, super.cie de contacto Ø 5 mm. Cable longitud 2 metros.

TP475A.0: Sonda para aire, sensor Pt100. Vástago Ø4 mm, longitud 230 mm. Cable longitud 2 metros.

TP4721.5: Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vástago Ø 6 mm, longitud 500 mm. Cable longitud 2 metros.

TP4721.10: Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vástago Ø 6 mm, longitud 1000 mm. Cable longitud 2 metros.