



pH METRO – CONDUCTIMETRO – TERMOMETRO HD2156.1 Y HD2156.2

El **HD2156.1** y el **HD2156.2** son instrumentos portátiles con visualizador LCD de grandes dimensiones. Miden el pH, los mV, el potencial de óxido-reducción (ORP), la conductibilidad, 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 también sólo la temperatura con sondas de inmersión, penetración 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 se puede efectuar de forma automática en una o más de las soluciones tampón a 147µS/cm, 1413µS/cm, 12880µS/cm o 111800µS/cm.

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 excluible.

Los instrumentos disponen de un grado de protección IP67.

DATOS TECNICOS DE LOS INSTRUMENTOS

Instrumento

Dimensiones (Largo x Ancho x Alto)	185x90x40mm
Peso	470g (incluidas las baterías)
Materiales	ABS, goma
Visualizador	2x4½ números 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
Grado de protección	IP67



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 9Vcc/250mA

Seguridad de los datos memorizados

Ilimitada, independiente de las condiciones de carga de las baterías

Tiempo

Fecha y hora	horario en tiempo real
Exactitud	1 min/mes máx desviación

Memorización de los valores medidos - modelo **HD2156.2**

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

Interfaz serie RS232C

Tipo	RS232C aislada galvánicamente
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 serie	Máx 15m
Intervalo de impresión inmediata	1s ... 3600s (1 hora)

Interfaz USB - modelo **HD2156.2**

Tipo	1.1 - 2.0 aislada galvánicamente
------	----------------------------------

Conexiones

Entrada pH/mV	Conector BNC hembra
Entrada conductibilidad	Conector 8 polos macho DIN45326
Interfaz serie y USB	Conector 8 polos MiniDin
Adaptador de red	Conector 2 polos (positivo en el centro)

Medida de pH del instrumento

Rango de medida	-2.000...+19.999pH
Resolución	0.01 o 0.001pH seleccionable desde el menú
Exactitud	±0.001pH ±1digit
Impedancia de entrada	>10 ¹² Ω
Error de calibrado @25°C	IOffsetI > 20mV Slope > 63mV/pH o Slope < 50mV/pH Sensibilidad > 106.5% o Sensibilidad < 85%

Medida en mV del instrumento

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

Medida de conductibilidad del instrumento

Resolución con K cell=0.1	0.01µS/cm en el rango 0.00...19.99µS/cm
Rango de medida (K cell=1) / Resolución	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
Exactitud (conductibilidad)	±0.5% ±1digit

Medida de resistividad del instrumento

Rango de medida / Resolución 4.0...199.9Ω / 0.1Ω
 200...999Ω / 1Ω
 1.00k...19.99kΩ / 0.01kΩ
 20.0k...99.9kΩ / 0.1kΩ
 100k...999kΩ / 1kΩ
 1...10MΩ / 1MΩ

Exactitud (resistividad) ±0.5% ±1digit

Medida de los sólidos totales disueltos (con coeficiente χ /TDS=0.5)

Resolución con K cell=0.1 0.05mg/l en el rango 0.00...19.99mg/l

Rango de medida (K cell=1)

Resolución 0.0...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...199.9 g/l / 0.1 g/l

Exactitud (sólidos totales disueltos) ±0.5% ±1digit

Medida de la salinidad

Rango de medida / Resolución 0.000...1.999g/l / 1mg/l

2.00...19.99g/l / 10mg/l

Exactitud (sólidos totales disueltos) ±0.5% ±1digit

Compensación temperatura automática/manual

0...100°C con α_T seleccionable desde 0.00 hasta 4.00%/°C

Temperatura de referencia 20°C o 25°C

Factor de conversión χ /TDS 0.4...0.8

Constante de celda K (cm⁻¹) 0.1, 0.7, 1.0 y 10.0

Soluciones estándar reconocidas automáticamente (@25°C)

147 μS/cm

1413 μS/cm

12880 μS/cm

111800 μS/cm

Medida de temperatura del instrumento

Rango de medida Pt100 -50...+200°C

Rango de medida Pt1000 -50...+200°C

Resolución 0.1°C

Exactitud ±0.25°C

Deriva a 1 año 0.1°C/año

DATOS TECNICOS DE LAS SONDAS CON MODULO EN LINEA CON EL INSTRUMENTO

Sondas de conductibilidad de 2 y 4 electrodos

CODIGO DE PEDIDO	RANGO DE MEDIDA	DIMENSIONES
SP06T	K=0.7 5μS...200mS/cm 0...90°C Celda de 4 electrodos Poca/Platino	
SPT01G	K=0.1 0.1μS...500μS/cm 0...80°C Celda de 2 electrodos Vidrio/Platino	
SPT1	K=1 10μS...10mS/cm 0...50°C Celda de 2 electrodos Epoxi/Grafito	
SPT1G	K=1 10μS...10mS/cm 0...80°C Celda de 2 electrodos Vidrio/Platino	
SPT10G	K=10 500μS...200mS/cm 0...80°C Celda de 2 electrodos Vidrio/Platino	

Sondas de temperatura con conector sensor Pt100 de 4 hilos y Pt1000 de 2 hilos

Modelo	Tipo	Rango de empleo	Exactitud
TP47.100	Pt100 de 4 hilos	-50...+200°C	Clase A
TP47.1000	Pt1000 de 2 hilos	-50...+200°C	Clase A
TP87.100	Pt100 de 4 hilos	-50...+200°C	Clase A
TP87.1000	Pt1000 de 2 hilos	-50...+200°C	Clase A

Características comunes

Resolución 0.1°C
 Deriva en temperatura @20°C 0.005%/°C

CODIGOS DE PEDIDO

HD2156.1K: El kit consta de instrumento HD2156.1, **electrodo KP30, sonda combinada de conductibilidad / temperatura SP06T, sonda de temperatura TP87**, soluciones tampón 4.01pH y 6.86pH, solución de conductibilidad 12.880µS/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 conductibilidad/ 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 HD2156.1K).

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 230Vac/9Vcc-300mA.

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

Electrodos pH

KP20: Electrodo combinado pH, de GEL con conector de tornillo 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 con conector de tornillo S7, cuerpo de vidrio, Ag/AgCl sat KCl.

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

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

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

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

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

CE: Conector de tornillo S7 para electrodo pH.

BNC: BNC hembra para prolongación electrodo.

Electrodos ORP

KP90: Electrodo REDOX PLATINO con conector de tornillo S7, de GEL, cuerpo de vidrio.

Soluciones tampón pH

HD8642: Solución tampón 4.01pH @25°C - 200cc.

HD8672: Solución tampón 6.86pH @25°C - 200cc.

HD8692: Solución tampón 9.18pH @25°C - 200cc.

Soluciones tampón ORP

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

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

Sondas de conductibilidad

Véanse los códigos de pedido que se indican en los datos técnicos de las sondas.

Soluciones estándar de conductibilidad

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

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

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

HD87111: Solución estándar de calibrado 1mol/l igual a 111800µS/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.