



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.crntecnopart.com](http://www.crntecnopart.com)



DO-060.90

INSTRUMENTOS DE SOBREMESA DELTA OHM

HD2205.2, HD2206.2, HD2256.2, HD2259.2 HD22569.2 Medidas electroquímicas

Los instrumentos **HD2205.2, HD2206.2, HD2256.2, HD2259.2 y HD2569.2** constituyen una familia de instrumentos de sobremesa dedicada a las medidas electroquímicas:

pH, conductividad, oxígeno disuelto y temperatura.

Están provistos con display LCD retroiluminado de grandes dimensiones.

El **HD2205.2** está provisto con dos entradas BNC para medir el **pH**, los **mV**, el **potencial de óxido-reducción (ORP)** con electrodos pH, redox o electrodos con referencia separada y una entrada para una sonda combinada pH/temperatura con módulo SICRAM.

El **HD2206.2** mide la **conductividad**, la **resistividad** en los líquidos, los **sólidos totales disueltos (STD)** y la **salinidad** con sondas combinadas de conductividad y temperatura de 2 ó 4 anillos. Las sondas de conductividad pueden venir con entrada directa o con módulo SICRAM; las entradas son distintas.

El **HD2256.2** mide el **pH**, los **mV**, el **potencial de óxido-reducción (ORP)** con electrodos pH, redox o electrodos con referencia separada y la **conductividad**, la **resistividad** en los líquidos, los **sólidos totales disueltos (STD)** y la **salinidad** con sondas combinadas de conductividad y temperatura de 2 ó 4 anillos.

Las sondas de conductividad pueden venir con entrada directa o con módulo SICRAM; las entradas son distintas.

El **HD2259.2** mide el **pH**, los **mV**, el **potencial de óxido-reducción (ORP)** con electrodos pH, redox o electrodos con referencia separada; 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.

El **HD22569.2** mide el **pH**, los **mV**, el **potencial de óxido-reducción (ORP)** con electrodos pH, redox o electrodos con referencia separada; la **conductividad**, la **resistividad** en los líquidos, los **sólidos totales disueltos (STD)** y la **salinidad** con sondas combinadas de conductividad y temperatura de 2 ó 4 anillos con entrada directa o 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.

Todos los modelos están provistos con una entrada para sondas que miden la **temperatura** con sensor Pt100 ó Pt1000 de inmersión, penetración o contacto.

Las sondas de temperatura con módulo SICRAM memorizan en su interior los datos de calibración de fábrica.

- La calibración del electrodo pH se puede realizar entre uno y cinco puntos y es posible seleccionar la secuencia de calibración de una lista de 13 soluciones tampón. La compensación de la temperatura puede ser automática o manual.
- La calibración de la sonda de conductividad puede ser automática con el reconocimiento de las soluciones con valores estándar: 147µS/cm, 1413µS/cm, 12880µS/cm ó 111800µS/cm o manual sobre soluciones con valores distintos.
- La función de calibración rápida de la sonda de oxígeno disuelto garantiza a lo largo del tiempo la exactitud de las medidas realizadas.
- Las sondas de conductividad, oxígeno disuelto y temperatura con módulo SICRAM memorizan en su interior los datos de calibración de fábrica.



Los instrumentos de la serie HD22...son **datalogger**, memorizan hasta 2000 muestras de datos de:

- pH, mV y temperatura el HD2205.2,
- conductividad o resistividad o STD o salinidad y temperatura el HD2206.2,
- pH o mV, conductividad o resistividad o STD o salinidad y temperatura el HD2256.2,
- pH o mV, concentración de oxígeno disuelto o índice de saturación y temperatura el HD2259.2,
- pH o mV, conductividad o resistividad o STD o salinidad, concentración de oxígeno disuelto o índice de saturación y temperatura el HD22569.2.

Los datos se pueden transferir a un PC conectado al instrumento mediante el puerto serial RS232C o el puerto USB 2.0. De menú es posible configurar todos los parámetros de memorización. El puerto serial RS232C se puede usar para la impresión directa de los datos con una impresora de 24 columnas (S'print-BT).

Los instrumentos con la opción **HD22BT** (Bluetooth) pueden enviar los datos, sin que haga falta alguna conexión, a un PC o impresora con entrada Bluetooth o mediante un convertidor Bluetooth/RS232C.

El software DeltaLog11 permite la gestión y la configuración del instrumento y la elaboración de los datos en PC.

El grado de protección de los instrumentos es IP66.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS INSTRUMENTOS SERIE HD22... DATOS TÉCNICOS COMUNES

Instrumento

Dimensiones (L x Ancho x Alt.) 265x185x70mm
Peso 490g
Materiales ABS, goma
Display retroiluminado, de matriz de puntos.
240x64 puntos, área visible: 128x35mm

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

Adaptador de red (cód. SWD10)
12Vcc/1A
Toma de salida auxiliar Para la alimentación del portaelectrodos con agitador incorporado HD22.2

Seguridad de los datos memorizados

Ilimitada

Tiempo

Fecha y hora Horario en tiempo real con batería tampón de 3.6V - ½AA
Exactitud 1min/mes máx. desviación

Memorización de los valores medidos

Cantidad 2000 pantallas
Intervalo de memorización 1s ... 999s

Memorización de las calibraciones

Cantidad Últimas 8 calibraciones por cada magnitud
Física

Interfaz serial RS232C

Tipo RS232C aislada galvánicamente
Baud rate Ajustable de 1200 a 115200 baudios
Bit de datos 8
Paridad Ninguna
Bit de stop 1
Control de . ujo Xon/Xoff
Longitud cable serial Máx. 15m



Interfaz

USB 1.1 - 2.0 aislada galvánicamente
Bluetooth opcional

Normas estándar EMC

Seguridad	EN61000-4-2, EN61010-1 nivel 3
Descargas electroestáticas	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

HD2205.2 medida: pH - mV - °C - °F Características técnicas

Magnitudes medidas

pH - mV - °C - °F

Conexiones

Entrada para sondas de temperatura con módulo SICRAM
Conector 8 polos macho DIN45326
Entradas pH/ mV
BNC hembra
2 Entradas módulo SICRAM pH / temperatura
Conector 8 polos macho DIN45326
Interfaz serial
Conector DB9 (9 polos macho)
Interfaz USB
Conector USB tipo B
Bluetooth Opcional
Alimentador de red
Conector 2 polos (Ø5.5mm-2.1mm).
Positivo en el centro.
Toma para la alimentación del portaelectrodos con agitador
Positivo en el centro magnético incorporado (salida 12Vcc/200mA máx.).
Conector 2 polos (Ø5.5mm-2.1mm).



Medida de pH del instrumento

Rango de medida -9.999...+19.999pH
Resolución 0.01 ó 0.001pH seleccionable de menú
Exactitud $\pm 0.001\text{pH} \pm 1\text{dígito}$
Impedancia de entrada $> 10^{12}$
Error de calibración @25°C
|Offset| $> 20\text{mV}$
Slope $> 63\text{mV/pH}$ o Slope $< 50\text{mV/pH}$
Sensibilidad $> 106.5\%$ o Sensibilidad $< 85\%$

Puntos de calibración

Hasta 5 puntos con 13 soluciones tampón reconocidas de forma automática
Soluciones estándar reconocidas de forma automática @25°C
1.679pH - 2.000pH - 4.000pH - 4.008pH - 4.010pH
6.860pH - 6.865pH - 7.000pH - 7.413pH - 7.648pH
9.180pH - 9.210pH - 10.010pH

Medida en mV del instrumento

Rango de medida -1999.9...+1999.9mV
Resolución 0.1mV
Exactitud $\pm 0.1\text{mV} \pm 1\text{dígito}$
Deriva a 1 año 0.5mV/año

Medida de temperatura del instrumento

Rango de medida Pt100 -50...+150°C
Rango de medida Pt1000 -50...+150°C
Resolución 0.1°C
Exactitud $\pm 0.1^\circ\text{C} \pm 1\text{dígito}$
Deriva a 1 año 0.1°C/año



HD2206.2 medida: X - Ω - TDS - ClNa - °C - °F Características técnicas

Magnitudes medidas

X - Ω - TDS - NaCl - °C - °F

Conexiones

Entrada para sondas de temperatura con módulo SICRAM
Conector 8 polos macho DIN45326
Entrada conductividad 2/4 anillos directa
Conector 8 polos macho DIN45326
Entrada conductividad sondas módulo SICRAM
Conector 8 polos macho DIN45326
Interfaz serial
Conector DB9 (9 polos macho)
Interfaz USB
Conector USB tipo B
Bluetooth Opcional
Alimentador de red
Conector 2 polos ($\varnothing 5.5\text{mm}-2.1\text{mm}$).
Positivo en el centro.

Toma para la alimentación del portaelectrodos con agitador
Positivo en el centro magnético incorporado (salida 12Vcc/200mA máx.).

Conector 2 polos ($\varnothing 5.5\text{mm}-2.1\text{mm}$).

Medida de conductividad del instrumento

Rango de medida (Kcell=0.01) / Resolución
0.000...1.999 $\mu\text{S/cm}$ / 0.001 $\mu\text{S/cm}$

Rango de medida (Kcell=0.1) / Resolución
0.00...19.99 $\mu\text{S/cm}$ / 0.01 $\mu\text{S/cm}$

Rango de medida (K cell=1) / Resolución
0.0...199.9 $\mu\text{S/cm}$ / 0.1 $\mu\text{S/cm}$

200...1999 $\mu\text{S/cm}$ / 1 $\mu\text{S/cm}$

2.00...19.99mS/cm / 0.01mS/cm

20.0...199.9mS/cm / 0.1mS/cm

Rango de medida (Kcell=10) / Resolución
200...1999mS/cm / 1mS/cm

Exactitud (conductividad) $\pm 0.5\% \pm 1\text{dígito}$

Medida de resistividad del instrumento

Rango de medida (Kcell=0.01) / Resolución
hasta 1G Ωcm / (*)

Rango de medida (Kcell=0.1) / Resolución
hasta 100M Ωcm / (*)

Rango de medida (K cell=1) Resolución

5.0...199.9 Ωcm / 0.1 Ωcm

200...999 Ωcm / 1 Ωcm

1.00k...19.99k Ωcm / 0.01k Ωcm

20.0k...99.9k Ωcm / 0.1k Ωcm

100k...999k Ωcm / 1k Ωcm

1...10M Ωcm / 1M Ωcm

Rango de medida (Kcell=10) / Res. 0.5...5.0 Ωcm / 0.1cm

Exactitud (resistividad) $\pm 0.5\% \pm 1\text{dígito}$

Medida de los sólidos totales disueltos (con coeficiente $\pm/\text{STD}=0.5$)

Rango de medida (Kcell=0.01) / Resolución
0.00...1.999mg/l / 0.005mg/l

Rango de medida (Kcell=0.1) / Resolución
0.00...19.99mg/l / 0.05mg/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

Rango de medida (Kcell=10) / Resolución

100...999 g/l / 1 g/l

Exactitud (sólidos totales disueltos) $\pm 0.5\% \pm 1\text{dígito}$

Medida de la salinidad

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

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

20.0...199.9 g/l / 0.1 g/l

Exactitud (salinidad) $\pm 0.5\% \pm 1\text{dígito}$

Compensación temperatura

automática/manual

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

Temperatura de referencia 0...50°C

Factor de conversión $\chi/\text{STD} 0.4...0.8$

Constantes de celda K (cm-1) preajustadas

0.01 - 0.1 - 0.5 - 0.7 - 1.0 - 10.0

Constante de celda K(cm-1) ajustable por el usuario

0.01...20.00

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

147 $\mu\text{S/cm}$

1413 $\mu\text{S/cm}$

12880 $\mu\text{S/cm}$

111800 $\mu\text{S/cm}$

Medida de temperatura del instrumento

Rango de medida Pt100 -50...+150°C

Rango de medida Pt1000 -50...+150°C

Resolución 0.1°C

Exactitud $\pm 0.1^\circ\text{C} \pm 1\text{dígito}$

Deriva a 1 año 0.1°C/año

(*) 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 a continuación.

Conductividad ($\mu\text{S/cm}$) Resistividad (Mcm)

0.001 $\mu\text{S/cm}$ 1000 M Ωcm 0.01 $\mu\text{S/cm}$ 100 M Ωcm

0.002 $\mu\text{S/cm}$ 500 M Ωcm 0.02 $\mu\text{S/cm}$ 50 M Ωcm

0.003 $\mu\text{S/cm}$ 333 M Ωcm 0.03 $\mu\text{S/cm}$ 33 M Ωcm

0.004 $\mu\text{S/cm}$ 250 M Ωcm 0.04 $\mu\text{S/cm}$ 25 M Ωcm

HD2256.2 medida: pH - mV - X - Ω - TDS - ClNa - °C - °F Características técnicas

Magnitudes medidas
pH - mV - X - Ω - TDS - NaCl - °C - °F

Conexiones

Entrada para sondas de temperatura con módulo SICRAM
Conector 8 polos macho DIN45326
Entradas pH/ mV
BNC hembra
Entrada módulo SICRAM pH / temperatura
Conector 8 polos macho DIN45326
Entrada conductividad 2/4 anillos directa
Conector 8 polos macho DIN45326
Entrada conductividad sondas módulo SICRAM
Conector 8 polos macho DIN45326
Interfaz serial
Conector DB9 (9 polos macho)
Interfaz USB
Conector USB tipo B
Bluetooth Opcional
Alimentador de red
Conector 2 polos (Ø5.5mm-2.1mm).
Positivo en el centro.
Toma para la alimentación del portaelectrodos con agitador
Positivo en el centro magnético incorporado (salida 12Vcc/200mA máx.).
Conector 2 polos (Ø5.5mm-2.1mm).

Medida de pH del instrumento

Rango de medida -9.999...+19.999pH
Resolución 0.01 ó 0.001pH seleccionable de menú
Exactitud ±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 con 13 soluciones tampón reconocidas de forma automática
Soluciones estándar reconocidas de forma automática @25°C
1.679pH - 2.000pH - 4.000pH - 4.008pH - 4.010pH
6.860pH - 6.865pH - 7.000pH - 7.413pH - 7.648pH
9.180pH - 9.210pH - 10.010pH

Medida en mV del instrumento

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

Medida de conductividad del instrumento

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

Medida de resistividad del instrumento

Rango de medida (Kcell=0.01) / Resolución
hasta 1GΩcm / (*)
Rango de medida (Kcell=0.1) / Resolución
hasta 100MΩcm / (*)
Rango de medida (K cell=1) Resolución
5.0...199.9Ωcm / 0.1Ωcm
200...999Ωcm / 1Ωcm
1.00k...19.99kΩcm / 0.01kΩcm
20.0k...99.9kΩcm / 0.1kΩcm
100k...999kΩcm / 1kΩcm
1...10MΩcm / 1MΩcm
Rango de medida (Kcell=10) / Res. 0.5...5.0Ωcm / 0.1cm
Exactitud (resistividad) ±0.5% ±1dígito

Medida de los sólidos totales disueltos (con coeficiente ±/STD=0.5)

Rango de medida (Kcell=0.01) / Resolución
0.00...1.999mg/l / 0.005mg/l
Rango de medida (Kcell=0.1) / Resolución
0.00...19.99mg/l / 0.05mg/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
Rango de medida (Kcell=10) / Resolución
100...999 g/l / 1 g/l
Exactitud (sólidos totales disueltos) ±0.5% ±1 dígito
Medida de la salinidad
Rango de medida / Resolución
0.000...1.999g/l / 1mg/l
2.00...19.99g/l / 10mg/l
20.0...199.9 g/l / 0.1 g/l

Exactitud (salinidad) ±0.5% ±1 dígito

Compensación temperatura automática/manual

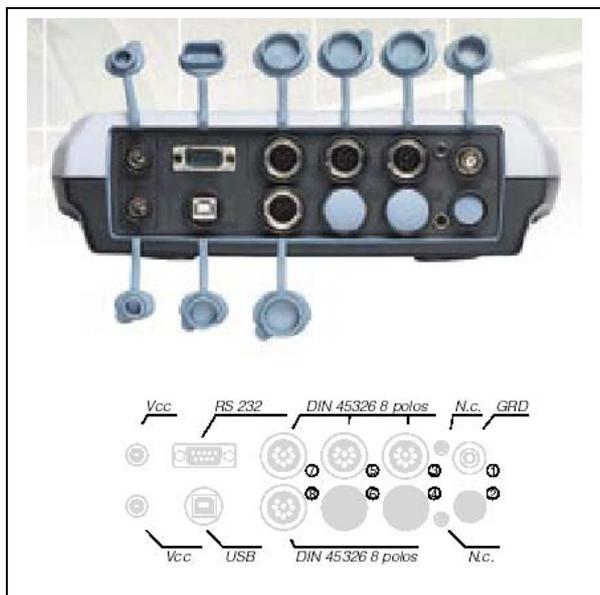
0...100°C con α_T = 0.00...4.00%/°C
Temperatura de referencia 0...50°C
Factor de conversión χ/STD 0.4...0.8
Constantes de celda K (cm-1) preajustadas
0.01 - 0.1 - 0.5 - 0.7 - 1.0 - 10.0
Constante de celda K(cm-1) ajustable por el usuario
0.01...20.00

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

147µS/cm
1413µS/cm
12880µS/cm
111800µS/cm
Medida de temperatura del instrumento
Rango de medida Pt100 -50...+150°C
Rango de medida Pt1000 -50...+150°C
Resolución 0.1°C
Exactitud ±0.1°C ±1dígito
Deriva a 1 año 0.1°C/año

(* 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 a continuación.

0.001 µS/cm	1000 MΩcm	0.01 µS/cm	100 MΩcm
0.002 µS/cm	500 MΩcm	0.02 µS/cm	50 MΩcm
0.003 µS/cm	333 MΩcm	0.03 µS/cm	33 MΩcm
0.004 µS/cm	250 MΩcm	0.04 µS/cm	25 MΩcm



HD2259.2 medida: pH - mV – mg / l O₂ - % O₂ – mbar - °C - °F Características técnicas

Magnitudes medidas

pH - mV – mg / l O₂ - % O₂ – mbar - °C - °F

Conexiones

Entrada para sondas de temperatura con módulo SICRAM

Conector 8 polos macho DIN45326

Entradas pH/ mV

BNC hembra

Entrada módulo SICRAM pH / temperatura

Conector 8 polos macho DIN45326

Entrada oxígeno disuelto O₂

Conector 8 polos macho DIN45326

Interfaz serial

Conector DB9 (9 polos macho)

Interfaz USB

Conector USB tipo B

Bluetooth Opcional

Alimentador de red

Conector 2 polos (Ø5.5mm-2.1mm).

Positivo en el centro.

Toma para la alimentación del portaelectrodos con agitador

Positivo en el centro magnético incorporado (salida

12Vcc/200mA máx.).

Conector 2 polos (Ø5.5mm-2.1mm).

Medida de pH del instrumento

Rango de medida -9.999...+19.999pH

Resolución 0.01 ó 0.001pH seleccionable de menú

Exactitud ±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 con 13 soluciones tampón reconocidas de forma automática

Soluciones estándar reconocidas de forma automática @25°C

1.679pH - 2.000pH - 4.000pH - 4.008pH - 4.010pH

6.860pH - 6.865pH - 7.000pH - 7.413pH - 7.648pH

9.180pH - 9.210pH - 10.010pH

Medida en mV del instrumento

Rango de medida -1999.9...+1999.9mV

Resolución 0.1mV

Exactitud ±0.1mV ±1dígito

Deriva a 1 año 0.5mV/año

Medida de la concentración del oxígeno disuelto

Resolución 0.01mg/l

Rango de medida 0.00...90.00mg/l

Exactitud ±0.03mg/l±1dígito

(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 ±0.3% ±1dígito (en el rango 0.0...199.9%)

Compensación temperatura

Automática 0...50°C

Medida de la presión barométrica

Rango de medida 0.0...1100.0mbar

Resolución 0.1mbar

Exactitud ±2mbar±1dígito entre 18 y 25°C

±(2mbar+0.1mbar/°C) en el resto del rango

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 temperatura del instrumento con sensor integrado en la sonda de oxígeno disuelto

Rango de medida 0.0...50.0°C

Resolución 0.1°C

Exactitud ±0.1°C

Deriva a 1 año 0.1°C/año

Medida de temperatura del instrumento

Rango de medida Pt100 -50...+150°C

Rango de medida Pt1000 -50...+150°C

Resolución 0.1°C

Exactitud ±0.1°C ±1dígito

Deriva a 1 año 0.1°C/año



HD22569.2 medida: pH – mV - X – Ω - TDS - ClNa – mg / l O₂ - % O₂ – mbar - °C - °F

Características técnicas

Magnitudes medidas

pH – mV - X – Ω - TDS - ClNa – mg / l O₂ - % O₂
mbar - °C - °F

Conexiones

Entrada para sondas de temperatura con módulo SICRAM
Conector 8 polos macho DIN45326

Entradas pH/ mV
BNC hembra

Entrada módulo SICRAM pH / temperatura
Conector 8 polos macho DIN45326

Entrada conductividad 2/4 anillos directa
Conector 8 polos macho DIN45326

Entrada conductividad sondas módulo SICRAM
Conector 8 polos macho DIN45326

Entrada oxígeno disuelto O₂
Conector 8 polos macho DIN45326

Interfaz serial
Conector DB9 (9 polos macho)

Interfaz USB
Conector USB tipo B

Bluetooth Opcional

Alimentador de red
Conector 2 polos (Ø5.5mm-2.1mm).
Positivo en el centro.

Toma para la alimentación del portaelectrodos con agitador
Positivo en el centro magnético incorporado (salida
12Vcc/200mA máx.).
Conector 2 polos (Ø5.5mm-2.1mm).

Medida de pH del instrumento

Rango de medida -9.999...+19.999pH
Resolución 0.01 ó 0.001pH seleccionable de menú

Exactitud ±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 con 13 soluciones tampón
reconocidas de forma automática

Soluciones estándar reconocidas de forma automática @25°C
1.679pH - 2.000pH - 4.000pH - 4.008pH - 4.010pH
6.860pH - 6.865pH - 7.000pH - 7.413pH - 7.648pH
9.180pH - 9.210pH - 10.010pH

Medida en mV del instrumento

Rango de medida -1999.9...+1999.9mV

Resolución 0.1mV

Exactitud ±0.1mV ±1dígito

Deriva a 1 año 0.5mV/año

Medida de conductividad del instrumento

Rango de medida (Kcell=0.01) / Resolución
0.000...1.999µS/cm / 0.001µS/cm

Rango de medida (Kcell=0.1) / Resolución
0.00...19.99µS/cm / 0.01µS/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

Rango de medida (Kcell=10) / Resolución
200...1999mS/cm / 1mS/cm

Exactitud (conductividad) ±0.5% ±1 dígito

Medida de resistividad del instrumento

Rango de medida (Kcell=0.01) / Resolución
hasta 1GΩcm / (*)

Rango de medida (Kcell=0.1) / Resolución
hasta 100MΩcm / (*)

Rango de medida (K cell=1) Resolución
5.0...199.9Ωcm / 0.1Ωcm

200...999Ωcm / 1Ωcm

1.00k...19.99kΩcm / 0.01kΩcm

20.0k...99.9kΩcm / 0.1kΩcm

100k...999kΩcm / 1kΩcm

1...10MΩcm / 1MΩcm

Rango de medida (Kcell=10) / Res. 0.5...5.0Ωcm / 0.1cm

Exactitud (resistividad) ±0.5% ±1dígito

Medida de los sólidos totales disueltos (con coeficiente +/-STD=0.5)

Rango de medida (Kcell=0.01) / Resolución
0.00...1.999mg/l / 0.005mg/l

Rango de medida (Kcell=0.1) / Resolución
0.00...19.99mg/l / 0.05mg/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

Rango de medida (Kcell=10) / Resolución
100...999 g/l / 1 g/l

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

Medida de la salinidad

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

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

20.0...199.9 g/l / 0.1 g/l

Exactitud (salinidad) ±0.5% ±1 dígito

Compensación temperatura

automática/manual
0...100°C con α_T = 0.00...4.00%/°C

Temperatura de referencia 0...50°C

Factor de conversión χ/STD 0.4...0.8

Constantes de celda K (cm-1) preajustadas
0.01 - 0.1 - 0.5 - 0.7 - 1.0 - 10.0

Constante de celda K(cm-1) ajustable por el usuario
0.01...20.00

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

147µS/cm

1413µS/cm

12880µS/cm

11800µS/cm

Medida de la concentración del oxígeno disuelto

Resolución 0.01mg/l

Rango de medida 0.00...90.00mg/l

Exactitud ±0.03mg/l±1dígito

(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 ±0.3% ±1dígito (en el rango 0.0...199.9%)

Medida de la presión barométrica

Rango de medida 0.0...1100.0mbar

Resolución 0.1mbar

Exactitud ±2mbar±1dígito entre 18 y 25°C

±(2mbar+0.1mbar/°C) en el resto del rango

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 temperatura del instrumento con sensor

integrado en la sonda de oxígeno disuelto

Rango de medida 0.0...50.0°C

Resolución 0.1°C

Exactitud ±0.1°C

Deriva a 1 año 0.1°C/año

Medida de temperatura del instrumento

Rango de medida Pt100 -50...+150°C

Rango de medida Pt1000 -50...+150°C

Resolución 0.1°C

Exactitud ±0.1°C ±1dígito

Deriva a 1 año 0.1°C/año

(*) 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 a continuación.

Conductividad (µS/cm) Resistividad (Mcm)

0.001 µS/cm 1000 MΩcm 0.01 µS/cm 100 MΩcm

0.002 µS/cm 500 MΩcm 0.02 µS/cm 50 MΩcm

0.003 µS/cm 333 MΩcm 0.03 µS/cm 33 MΩcm

0.004 µS/cm 250 MΩcm 0.04 µS/cm 25 MΩcm

Características Técnicas		HD 2205.2	HD 2206.2	HD 2256.2	HD 2259.2	HD 22569.2
Dimensiones (L x A x Alto)		265 x 185 x 70 mm				
Peso		490 g				
Materiales		ABS, Caucho				
Display		Retroiluminado, Dimensiones 240 x 64 puntos. Área visible 128 x 35 mm				
Condiciones Operativas		De 5 a 50 °C y entre 0 y 90% de Humedad relativa no condensante				
Protección		IP 66				
Alimentación		Adaptador 12Vcc / 1A (SWD 10)				
Intervalo de almacenamiento		De 1 a 999 s				
Capacidad de almacenamiento		2000 pantallas				
Interface		RS232C y USB2.0 aislados eléctricamente - Bluetooth opcional				
Variables medidas		pH, mV, °C, °F	X _r , Ω, TDS, Cl Na, °C, °F	pH, mV, X _r , Ω, TDS, Cl Na, °C, °F	pH, mV, mg / l O ₂ , mbar, °C, °F	pH, mV, X _r , Ω, TDS, Cl Na, mg / l O ₂ , % O ₂ , mbar, °C, °F
Rango de medida	pH	-9,999 a 19,999pH	--	-9,999 a 19,999pH		
	mV	-1999,9 a 1999,9 mV		-1999,9 a 1999,9 mV		
	X _r (*)	--	0,0 μS/cm a 199,9 mS/cm		--	0,0 μS/cm a 199,9 mS/cm
	Ω (*)	--	5,0 Ω a 10 MΩcm		--	5,0 Ω a 10 MΩcm
	TDS (*)	--	0,0 a 199,9 g/ l		--	0,0 a 199,9 g/ l
	Cl Na (*)	--	0,000 a 199,9 g/ l		--	0,000 a 199,9 g/ l
	mg / l O ₂	--	--	--	0,00 a 90,00 mg/ l	
	% O ₂	--	--	--	0,0 a 600,0 %	
	mbar	--	--	--	0,0 a 1100,0 mbar	
°C (sonda O ₂)	--	--	--	0,0 a 50,0 °C		
°C (sonda Pt 100)	-50 a 150 °C					
Máxima resolución	pH	0,01pH – 0,001pH	--	0,01pH – 0,001pH		
	mV	0,1 mV	--	0,1 mV		
	X _r (*)	--	0,1 μS/ cm		--	0,1 μS/ cm
	Ω (*)	--	0,1 Ωcm		--	0,1 Ωcm
	TDS (*)	--	0,5 mg/ l		--	0,5 mg/ l
	Cl Na (*)	--	1 mg/ l		--	1 mg/ l
	mg / l O ₂	--	--	--	0,01 mg/ l	
	% O ₂	--	--	--	0,1 %	
	mbar	--	--	--	0,1 mbar	
°C	0,1 °C					
Precisión Instrumento	pH	±0,001pH±1dígito	--	±0,001pH ± 1 dígito		
	mV	±0,1 mV± 1 dígito	--	±0,1 mV± 1 dígito		
	X _r Ω TDS Cl Na (*)	--	±0,05% ± 1 dígito		--	±0,05% ± 1 dígito
	mg / l O ₂	--	--	--	±0,3 mg/ l ± 1 dígito	
	% O ₂	--	--	--	±0,3%±1 dígito (0,0 a 199,9%) ±1%±1 DÍGITO (200,0 a 600,0%)	
	mbar	--	--	--	±2mbar±1 dígito 18 a 25 °C ±2mbar±0,1 mbar/°C el resto	
	°C	± 0,1 °C ± 1 dígito				
	Constante de célula K (cm ⁻¹)	--	0,01 – 0,1 – 0,5 – 0,7 – 1,0 – 10,0		--	0,01 – 0,1 – 0,5 0,7 – 1,0 – 10,0
Constante de célula K (cm ⁻¹)	--	0,01 a 20,00		--	0,01 a 20,00	
Compensación de temperatura	pH= -50 a 150 °C	Conductividad 0 a 100 °C	pH= -50 a 150 °C Conductividad 0 a 100 °C	pH= -50 a 150 °C O ₂ = 0 a 50 °C	pH= -50 a 150 °C Conductividad 0 a 100 °C O ₂ = 0 a 50 °C	
Factor de conversión X/ TDS	--	0,4 a 0,8		--	0,4 a 0,8	
Temperatura de referencia	--	0 a 50 °C		--	0 a 50 °C	
Puntos de calibración pH	Hasta 5 puntos	--	Hasta 5 puntos			
Soluciones estándar detectadas automáticamente	1,679 pH/2,000pH 4,000pH/4,008pH 4,010pH/6,860pH 6,865pH/7,000pH 7,413pH/7,648pH 9,180pH/9,210pH 10,010pH	147 μS/cm 1413 μS/cm 12880 μS/cm 111800 μS/cm	1,679 pH/2,000pH 4,000pH/4,008pH 4,010pH/6,860pH 6,865pH/7,000pH 7,413pH/7,648pH 9,180pH/9,210pH 10,010pH 147 μS/cm 1413 μS/cm 12880 μS/cm 111800 μS/cm	1,679 pH/2,000pH 4,000pH/4,008pH 4,010pH/6,860pH 6,865pH/7,000pH 7,413pH/7,648pH 9,180pH/9,210pH 10,010pH 147 μS/cm 1413 μS/cm 12880 μS/cm 111800 μS/cm	1,679 pH/2,000pH 4,000pH/4,008pH 4,010pH/6,860pH 6,865pH/7,000pH 7,413pH/7,648pH 9,180pH/9,210pH 10,010pH 147 μS/cm 1413 μS/cm 12880 μS/cm 111800 μS/cm	

(*) Los rangos de medida y la resolución de la presente tabla, se refieren a una constante de célula K = 1 y a un factor de conversión X/ TDS = 0,5. Para valores distintos de los mencionados, rogamos consulten el manual de instrucciones.

Códigos de pedido de los instrumentos serie HD22...

HD2205.2K: El kit se compone de: instrumento HD2205.2(realiza medidas de pH - redox - temperatura,) **datalogger**, alimentador estabilizado de tensión de red 100-240Vac/12Vcc-1A., manual de instrucciones y software DeltaLog11.

Los electrodos de pH/mV, las sondas de conductividad, oxígeno disuelto, temperatura, las soluciones estándar para los distintos tipos de medida, los cables de conexión para los electrodos pH con conector S7, los cables de conexión seriales y USB para la descarga de datos en el PC o en la impresora se solicitan por separado.

Accesorios comunes para los instrumentos serie HD22...

9CPRS232: Cable de conexión conectores SubD hembra 9 polos para RS232C.

CP22: Cable de conexión USB 2.0 conector tipo - conector tipo B.

DeltaLog11: Software para la descarga y la gestión de los datos en PC para sistemas operativos Windows de 98 a XP.

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

S'print-BT: Impresora térmica de 24 columnas, portátil, entrada serial, anchura del papel 58mm.

HD22.2: Portaelectrodos de laboratorio que se compone de placa base con agitador magnético incorporado, asta, soporte y portaelectrodos posicionable. Para electrodos 12mm.

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

HD22BT: Módulo Bluetooth para la descarga de datos vía éter sin conexión de hilo entre instrumentoy PC. **La inserción del módulo en el instrumento sólo es realizada, por Delta Ohm. , al recibir el pedido**

TP47: Conector para la conexión a los instrumentos de la serie HD22...de sondas Pt100 de 4 hilos ó Pt1000 de 2 hilos sin electrónica de amplificación y linearización.

Accesorios para los instrumentos HD2205.2, HD2256.2, HD2259.2 y HD22569.2: entrada pH

Electrodos pH sin módulo SICRAM (Entradas j y k)

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

KP30: Electrodo combinado pH para empleo general, de gel ,cable 1 m con BNC, cuerpo de Epoxy.

KP50: Electrodo combinado pH, con diafragma anular de Te. on, para emulsiones, aguas desmineralizadas, con conector de tornillo S7, de gel, cuerpo de vidrio.

KP 61: Electrodo combinado pH de 3 diafragmas para leche, cremas, etc, referencia líquida, 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 63: Electrodo combinado pH para empleo general, barnices, cable 1 m con BNC, electrolito KCl 3M 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. 4.5 x L=25mm., de GEL, con conector de tornillo S7, cuerpo de Epoxy y vidrio.

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

CP: Cable prolongador 1,5m con conectores BNC por un lado, S7 por el otro para electrodo sin cable con conector de tornillo S7.

CP5: Cable prolongador 5m con conectores BNC por un lado, S7 por el otro para electrodo sin cable con conector de tornillo S7.

CE: Conector de tornillo S7 para electrodo pH.

BNC: BNC hembra para prolongación electrodo.

Electrodos pH con módulo SICRAM (Entrada I)

KP63TS: Electrodo combinado pH/temperatura con módulo SICRAM, cuerpo de vidrio, electrolito KCl 3M, cable 1m.

Módulos SICRAM con entrada BNC para electrodos pH (Entrada I)

KP47: Módulo SICRAM para electrodo pH con toma BNC estándar.

KP91: Electrodo Redox Platino con cable 1m con BNC, de gel, cuerpo de Epoxy.

Electrodos ORP (Entradas j y k)

KP90: Electrodo Redox Platino con conector de tornillo S7, electrolito KCl 3M, cuerpo de vidrio.

Soluciones estándar pH

HD8642: Solución tampón 4.01pH - 200cc.

HD8672: Solución tampón 6.86pH - 200cc.

HD8692: Solución tampón 9.18pH - 200cc.

Soluciones estándar Redox

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

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

Soluciones electrolíticas

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

Limpieza y mantenimiento

HD62PT: Limpieza diafragmas (tiourea en HCl) - 500ml.

HD62PP: Limpieza proteínas (pepsina en HCl) - 500ml.

HD62RF: Regeneración (ácido . uorhídrico) - 100ml.

HD62SC: Solución para la conservación de los electrodos - 500ml

Accesorios para los instrumentos de la serie HD22...:

entrada Temperatura

Sondas de temperatura con módulo SICRAM (Entrada n)

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

TP472I.0: Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vástago sonda Ø 3 mm, longitud 230 mm. Cable longitud 2 metros.

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

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

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

TP472I.5: Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vástago Ø 6 mm, longitud 500 mm. Cable longitud 2 metros.

TP472I.10: Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vástago Ø 6 mm, longitud 1000 mm. Cable longitud 2 metros.

Sondas de temperatura con módulo TP47 (entrada n)

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

Cable de conexión de 4 hilos con conector, longitud 2 metros.

TP47.1000: Sonda de inmersión sensor Pt1000.

Vástago sonda Ø 3mm, longitud 230mm.

Cable de conexión de 2 hilos con conector, longitud 2 metros.

TP87.100: Sonda de inmersión sensor Pt100.

Vástago sonda Ø 3mm, longitud 70mm.

Cable de conexión de 4 hilos con conector, longitud 1 metro.

TP87.1000: Sonda de inmersión sensor Pt1000. Vástago sonda Ø 3mm, longitud 70mm.

Cable de conexión de 2 hilos con conector, longitud 1 metro.

Accesorios comunes para los instrumentos de la serie HD22...

TP47: Módulo para la conexión a los instrumentos de la serie HD22... de sondas: Pt100 directa de 4 hilos, Pt1000 de 2 hilos sin electrónica de amplificación v linearización.

