



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-0826

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

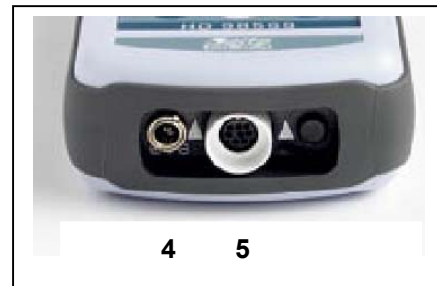
Seguridad	EN61000-4-2, EN61010-1 nivel 3
Descargas electrostáticas	EN61000-4-2 nivel 3
Transitorios eléctricos rápidos	EN61000-4-4 nivel 3, EN61000-4-5 nivel 3
Variaciones de tensión	EN61000-4-11
Susceptibilidad a las interferencias electromagnéticas	IEC1000-4-3
Emisión interferencias electromagnéticas	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 $\pm 0.001\text{pH} \pm 1\text{dígito}$
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 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 $\pm 0.1\text{mV} \pm 1\text{dígito}$
Deriva a 1 año 0.5mV/año

Medida de conductividad

Rango de medida (K =0.01)	0.000...1.999 $\mu\text{S/cm}$	Resolución	0.001 $\mu\text{S/cm}$
Rango de medida (K =0.1)	0.00...19.99 $\mu\text{S/cm}$		0.01 $\mu\text{S/cm}$
Rango de medida (K =1)	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 (K=10)	200...1999mS/cm		1mS/cm
Exactitud (conductividad)	instrumento $\pm 0.5\% \pm 1\text{dígito}$		

Medida de resistividad

Rango de medida (K =0.01)	hasta 1G $\Omega\cdot\text{cm}$	Resolución	(*)
Rango de medida (K =0.1)	hasta 100M $\Omega\cdot\text{cm}$		(*)

(*) 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 ($\mu\text{S/cm}$)	Resistividad (M $\Omega\cdot\text{cm}$)	Conductividad ($\mu\text{S/cm}$)	Resistividad (M $\Omega\cdot\text{cm}$)
0,001 $\mu\text{S/cm}$	1000 M $\Omega\cdot\text{cm}$	0,01 $\mu\text{S/cm}$	100 M $\Omega\cdot\text{cm}$
0,002 $\mu\text{S/cm}$	500 M $\Omega\cdot\text{cm}$	0,02 $\mu\text{S/cm}$	50 M $\Omega\cdot\text{cm}$
0,003 $\mu\text{S/cm}$	333 M $\Omega\cdot\text{cm}$	0,03 $\mu\text{S/cm}$	33 M $\Omega\cdot\text{cm}$
0,004 $\mu\text{S/cm}$	250 M $\Omega\cdot\text{cm}$	0,04 $\mu\text{S/cm}$	25 M $\Omega\cdot\text{cm}$
---	---	---	---

		Resolución	
Rango de medida (K =1)	5.0...199.9 $\Omega\cdot\text{cm}$	0.1 $\Omega\cdot\text{cm}$	
	200...999 $\Omega\cdot\text{cm}$	1 $\Omega\cdot\text{cm}$	
	1.00k...19.99k $\Omega\cdot\text{cm}$	0.01k $\Omega\cdot\text{cm}$	
	20.0k...99.9k $\Omega\cdot\text{cm}$	0.1k $\Omega\cdot\text{cm}$	
	100k...999k $\Omega\cdot\text{cm}$	1k $\Omega\cdot\text{cm}$	
	1...10M $\Omega\cdot\text{cm}$	1M $\Omega\cdot\text{cm}$	
Rango de medida (K =10)	0.5...5.0 $\Omega\cdot\text{cm}$	0.1 $\Omega\cdot\text{cm}$	
Exactitud (resistividad)	instrumento $\pm 0.5\% \pm 1\text{dígito}$		

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 $\pm 0,5\% \pm 1\text{dígito}$		

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 $\pm 0,5\% \pm 1\text{dígito}$		

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.

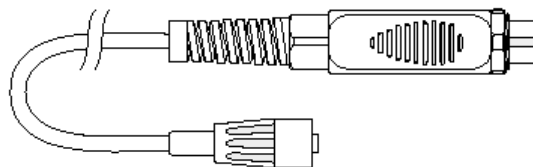
HD USB.KL1: Convertidor USB/Bluetooth que se conecta al PC para la conexión del instrumento con el módulo HD22BT.

Módulo SICRAM con entrada S7 para electrodos pH

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

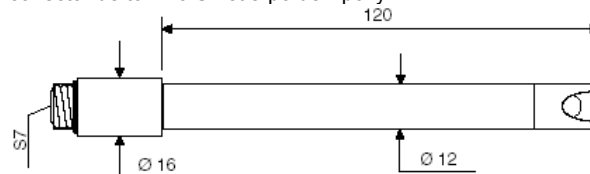
KP471.2: Módulo SICRAM para electrodo pH con conector S7 estándar, cable L=2m.

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

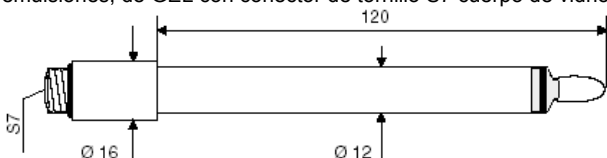


Electrodos pH para conexión al módulo SICRAM KP471

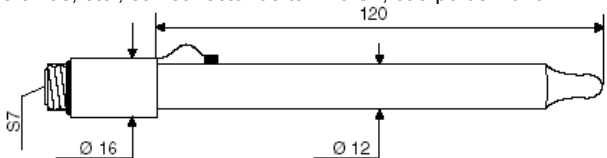
KP20: Electrodo combinado pH para uso general, de GEL con conector de tornillo S7 cuerpo de Epoxy.



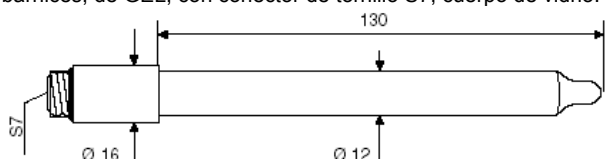
KP 50: Electrodo combinado pH para uso general, barnices, emulsiones, de GEL con conector de tornillo S7 cuerpo de vidrio



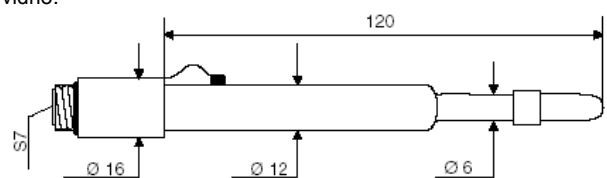
KP 61: Electrodo combinado pH de 3 diafragmas para leche, cremas, etc., con conector de tornillo S7, cuerpo de vidrio.



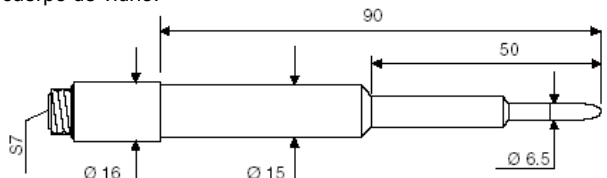
KP 62: Electrodo combinado pH de 1 diafragma para agua pura, barnices, de GEL, con conector de tornillo S7, cuerpo de vidrio.



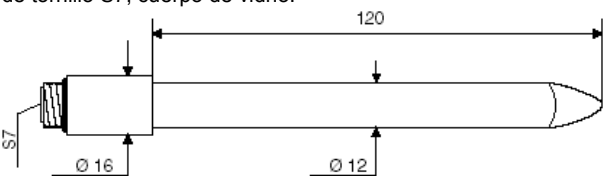
KP 64: Electrodo combinado pH para agua, barnices, emulsiones, etc., electrolito KCl 3M con conector de tornillo S7, cuerpo de vidrio.



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

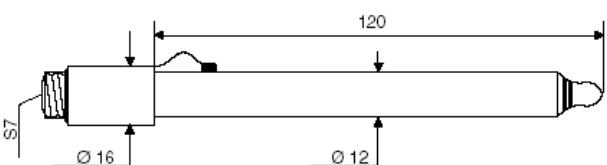


KP 80: Electrodo combinado pH de punta, de GEL, con conector de tornillo S7, cuerpo de vidrio.



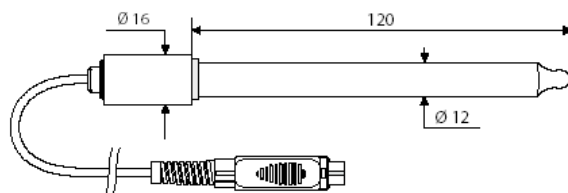
Electrodo ORP para conexión al módulo SICRAM KP471

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

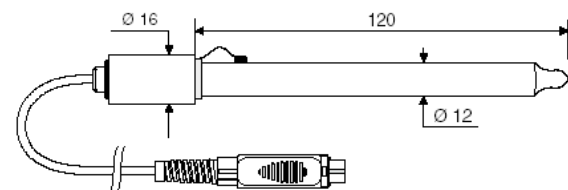


Electrodos pH con módulo SICRAM

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.

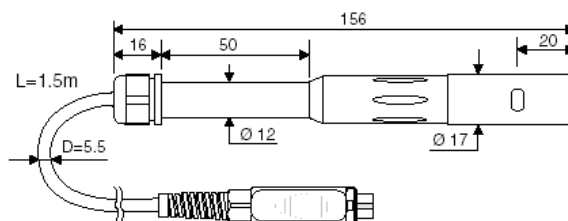
HD62PP: Solución para la limpieza de proteínas (pepsina en HCl) - 200cc.

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

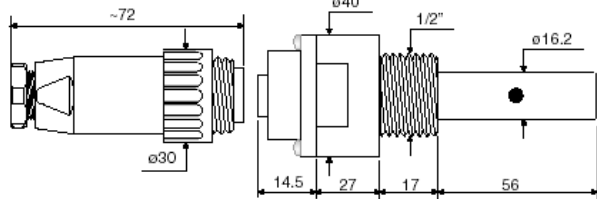
HD62SC: Solución para la conservación de los electrodos - 200cc.

Sondas combinadas de conductividad y temperatura con módulo SICRAM

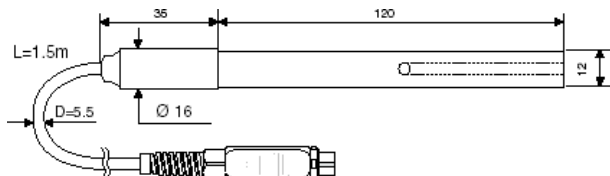
SP06TS: Sonda combinada conductividad y temperatura de 4 electrodos de Platino, cuerpo de Pocan. Constante de celda K=0.7. Rango de medida 5µS/cm ...200mS/cm, 0...90°C.



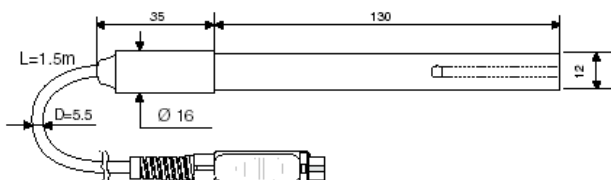
SPT401.001S: Sonda combinada conductividad y temperatura de 2 electrodos de acero AISI 316. Constante de celda K=0.01.. Rango de medida 0.04µS/cm ...20µS/cm, 0...120°C. Cable de 2m Medida celda cerrada.



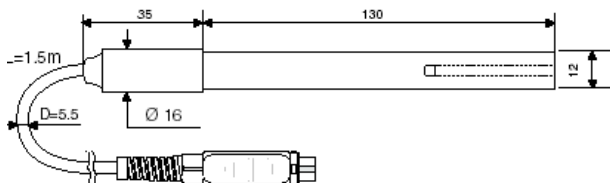
SPT01GS: Sonda combinada conductividad y temperatura de 2 electrodos de hilo de Platino, cuerpo de vidrio. Constante de celda K=0.1. Rango de medida 0.1µS/cm ...500µS/cm, 0...80°C.



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.

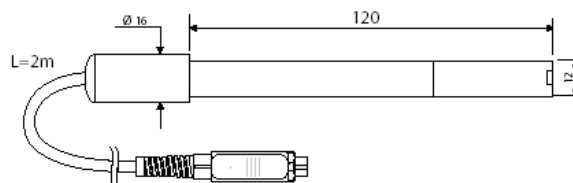


Soluciones estándar de conductividad

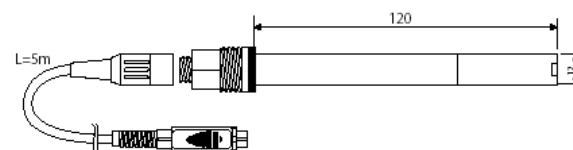
- HD8747:** Solución estándar de calibración 0.001mol/l igual a 147µS/cm @25°C - 200cc.
- HD8714:** Solución estándar de calibración 0.01mol/l igual a 1413µS/cm @25°C - 200cc.
- HD8712:** Solución estándar de calibración 0.1mol/l igual a 12880µS/cm @25°C - 200cc.
- HD87111:** Solución estándar de calibración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