



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)



HD 98569 INSTRUMENT PORTÀTIL PER LA MESURA DE CONSTANTS ELECTROQUÍMIQUES pH, ORP, CONDUCTIVITAT, SÓLIDS DISSOLTS, OXIGEN DISSOLT



El HD 98569 és un instrument portàtil multiparamètric datalogger específic per a mesures electroquímiques: pH, conductivitat, oxigen dissolt i temperatura. Disposa de display LCD retroiluminat de grans dimensions.

L'instrument mesura:

- el pH, els mV, el potencial d'oxid-reducció (ORP) amb elèctrodes pH, redox o amb sondes combinades pH / temperatura amb mòdul SICRAM;
- la conductivitat, la resistivitat en els líquids, els sòlids totals dissolts (TDS) i la salinitat amb sondes combinades de conductivitat i temperatura de 2 o 4 anells amb mòdul SICRAM;
- la concentració de l'oxigen dissolt en els líquids (en mg / l), l'índex de saturació (en%) i la temperatura amb sondes combinades SICRAM de tipus polarògraf de dues o tres elèctrodes i sensor de temperatura integrat. A l'instrument es poden connectar sondes de temperatura Pt100 d'immersió, penetració o contacte amb mòdul SICRAM.
- El calibratge de l'elèctrode de pH s'efectua triant entre un i cinc punts i seleccionant la seqüència de calibratge en una llista de 8 solucions tampó. La compensació de la temperatura pot ser automàtica o manual.
- El calibratge de la sonda de conductivitat es pot fer de manera automàtica amb el reconeixement de les solucions patró: 147µS/cm, 1413µS/cm, 12880µS/cm, 111800µS/cm o manualment amb solucions de valor diferent.
- La funció de calibratge ràpida de la sonda d'oxigen dissolt garanteix al temps l'exactitud de les mesures.
- Les sondes de pH, conductivitat, oxigen dissolt i temperatura amb mòdul SICRAM memoritzen les dades de calibratge de fàbrica.

El HD 98569 és un datalogger, memoritza fins a 200 pantalles individuals (Etiquetes) i fins 9000 mostres en memorització contínua de: pH o mV, conductivitat o resistivitat o TDS o salinitat, concentració d'oxigen dissolt o índex de saturació i temperatura.

Les dades es poden transferir a un PC connectat a l'instrument mitjançant el port sèrie multiestàndar RS232C o el port USB 2.0-1.1.

Si disposa de l'opció Bluetooth HD22BT, el HD 98569 pot enviar els dades, sense connexions, a un PC proveït del convertidor USB / Bluetooth HD USBKL1, a la impressora en mode Bluetooth S'print-BT o un PC proveït d'entrada Bluetooth.

La connexió sèrie RS232C es pot emprar per a la impressió directa de etiquetes amb una impressora de 24 columnes (S'print-BT).

El programari dedicat DeltaLog11 (vers. 2.0 i següents) permet utilitzar i configurar l'instrument, així com elaborar les dades mitjançant PC.

Característiques tècniques del HD 98569

Magnituds mesurades

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

Instrument

Dimensions: (Llarg x Ample x Alt) 250x100x50mm

Pes 640g (bateries incloses)

Materials ABS, goma

Display Gràfic, retroiluminat, 56x38mm. 128x64 punts.

Condicions operatives

Temperatura operativa -5 ... 50 °C

Temperatura d'emmagatzematge -25 ... 65 °C

Humitat relativa de treball 0 ... 90% HR sense condensació

Grau de protecció IP66

Alimentació

Bateries 4 bateries 1.5V tipus AA

Autonomia (amb les sondes connectades) 25 hores amb bateries alcalines de 1800mAh

Adaptador de xarxa (codi SWD10) 12Vdc/1A (positiu al centre)

Seguretat de les dades memoritzades

il limitada

Temps

Data i hora Horari en temps real

Exactitud 1min/mes màx. desviació

Memorització contínua (clau LOG)

Quantitat 9000 mostres de les tres entrades

Tipus organitzada en 1800 pàgines de 5 mostres cadascuna

Interval de memorització 1s ... 999s

Memorització per comandament (clau MEM)

Quantitat 200 mostres de les tres entrades

Tipus organitzada en 200 pàgines de 1 mostra cadascuna

Memorització dels calibratges

pH i Oxigen dissolt: Últimes 8 calibratges. Les últimes 2 es guarden també en la memòria SICRAM de la sonda.

Conductivitat: L'última calibració es guarda en la memòria de la sonda SICRAM

Interfície sèrie RS232C

Tipus RS232C aïllada galvànica

Baud rate Ajustable de 1200-38400 baud

Bit de dades 8

Paritat Cap

Bit de stop 1

Control de flux Xon / Xoff

Longitud cable sèrie Màx. 15m

Interfície USB

Tipus 1.1 - 2.0 aïllada galvànicament

Interfície Bluetooth

Opcional per a PC amb entrada Bluetooth o amb adaptador Bluetooth / RS232 HD USB.KL1. La interfície s'instal·la només a Delta Ohm

Normes estàndard EMC

Seguretat EN61000-4-2, EN61010-1 nivell 3
Descàrregues electrostàtiques EN61000-4-2 nivell 3
Transitoris elèctrics ràpids EN61000-4-4 nivell 3,
EN61000-4-5 nivell 3

Variacions de tensió EN61000-4-11

Susceptibilitat a les interferències electromagnètiques
IEC1000-4-3

Emissió interferències electromagnètiques
EN55020 classe B

Connexions

Entrades habilitades per sondes de temperatura amb mòdul SICRAM

Entrades pH / mV i O₂.

Entrada pH / temperatura amb mòdul SICRAM Connector 8 pols mascle DIN45326

Entrada conductivitat / temperatura amb mòdul SICRAM Connector 8 pols mascle DIN45326

Entrada oxigen dissolt / temperatura amb mòdul SICRAM Connector 8 pols mascle DIN45326

Interfície sèrie RS232C / USB Connector minidin 8 pols femella Bluetooth Opcional

Alimentador de xarxa Connector 2 pols (Ø5.5mm-Ø2.1mm). Positiu al centre (ex. SWD10).



- 1 Només sondes de conductivitat amb mòdul SICRAM.
- 2 Entrada sondes O₂ y temperatura o només temperatura SICRAM.
- 3 Entrada sondes de pH, mV, pH i temperatura, només sondes temperatura SICRAM.



- 4 Alimentació externa.
- 5 Interfície RS232 o USB.

Mesura de pH

Rang de mesura 9.999 ... 19.999 pH

Resolució 0,01 o 0.001pH seleccionable de menú

Exactitud instrument $\pm 0.001\text{pH} \pm 1\text{dígito}$

Impedància d'entrada > 1012

Error de calibratge @ 25 ° C | Offset | > 20mV

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

Sensibilitat > 106.5% o Sensibilitat < 85%

Punts de calibratge Fins a 5 punts a triar entre 8 solucions tampó reconegudes de forma automàtica

Compensació temperatura -50 ... 150 ° C

Solucions estàndard reconegudes de forma automàtica @ 25 ° C
1.679pH - 4.000pH - 4.010pH 6.860pH - 7.000pH - 7.648pH
9.180pH - 10.010pH

Mesura en mV

Rang de mesura -1999.9 ... +1999.9 mV

Resolució 0.1mV

Exactitud instrument $\pm 0.1\text{mV} \pm 1\text{dígito}$

Deriva a 1 any 0.5mV/año

Mesura de conductivitat

Rang de mesura (K = 0.01) 0.000 ... 1.999µS/cm 0.001µS/cm

Rang de mesura (K = 0,1) 0,00 ... 19.99µS/cm 0.01µS/cm

Rang de mesura (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

Rang de mesura (K = 10) 200 ... 1999mS/cm 1mS/cm

Exactitud (conductivitat)

instrument $\pm 0,5\% \pm 1\text{dígito}$

Mesura de resistivitat

Rang de mesura (K =0.01) fins a 1GΩ.cm (*)

Rang de mesura (K =0.1) fins a 100MΩ.cm (*)

(*)La mesura de resistivitat s'obté del recíproc de la mesura de conductivitat: la indicació de la resistivitat, a prop del fons escala, apareix com es detalla en la taula següent

Mesura de resistivitat

K = 0,01 cm ⁻¹		K = 0,1 cm ⁻¹	
Conductivitat (µS/cm)	Resistivitat (MΩ.cm)	Conductivitat (µS/cm)	Resistivitat (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
---	---	---	---

	Resolució	
Rang de mesura (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
Rang de mesura (K =10)	0.5...5.0Ω.cm	0.1Ω.cm
Exactitud (resistivitat)		
instrumento $\pm 0.5\% \pm 1\text{dígito}$		

Mesura dels sòlids totals dissolts

	Resolució	
Amb coeficient X/TDS = 0,5		
Rang de mesura (K = 0,01)	0,00...1,999 mg/l	0,005 mg/l
Rang de mesura (K = 0,1)	0,00...19,99 mg/l	0,05 mg/l
Rang de mesura (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...199,9 g/l	0,1 g/l
	100...999 g/l	1 g/l
Rang de mesura (K = 10)		
Exactitud (Sòlids totals dissolts)		
Instrument $\pm 0,5\% \pm 1\text{dígito}$		

Mesura de la salinitat

	Resolució	
Rang de mesura	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 (salinitat)		
Instrument $\pm 0,5\% \pm 1\text{dígito}$		

Compensació temperatura automàtica/manual

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

Temperatura de referència

0...50°C (valors per defecte 20°C ó 25°C)

Factor de conversió X/ TDS

0.4...0.8

Constants de celda K (cm^{-1}) permeses

0.01...20.00

Solucions estàndard reconegudes de forma automàtica (@25°C)

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

Mesura de la concentració d'oxigen dissolt

Rang de mesura 0.00...90.00mg/l
Resolució 0.01mg/l
Exactitud instrument $\pm 0.03\text{mg}/\text{l} \pm 1\text{dígit}$ (60...110%,
1013mbar, 20...25°C)

Mesura del índex de saturació de l'oxigen dissolt

Rang de mesura 0.0...600.0%
Resolució 0.1%
Exactitud instrument $\pm 0.3\% \pm 1\text{dígit}$
(rang 0.0...199.9%)
 $\pm 1\% \pm 1\text{dígit}$
(rang 200.0...600.0%)

Ajust de la salinitat

Ajust directe de menú o automàtic
mitjançant mesura de conductivitat
Rang d'ajust 0.0...70.0g/l
Resolució 0.1g/l

Mesura de la temperatura amb l'instrument amb el sensor integrat en la sonda d'O₂

Rang de mesura 0.0...50.0°C
Resolució 0.1°C
Exactitud instrument $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
Deriva a 1 any 0.1°C/any
Compensació temperatura automàtica
0...50°C

Mesura de la temperatura amb l'instrument

Rang de mesura Pt100 -50...+150°C
Resolució 0.1°C
Exactitud instrument $\pm 0.1^{\circ}\text{C} \pm 1\text{dígit}$
Deriva a 1 any 0.1°C/any

Exemple d'impressió de 24 columnes

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

Codis de comanda

HD 98569: Conjunt d'instrument datalogger HD 98569 per a mesures de pH - redox - conductivitat - resistivitat - TDS - salinitat - concentració d'oxigen dissolt - Índex de saturació - temperatura, 4 bateries tipus AA de 1.5V, calibrador HD9709/20, manual d'instruccions, programari DeltaLog11 (vers. 2.0 i següents), maletí i mòdul SICRAM pH471.1 (cable 1 metre).

Els elèctrodes de pH / mV, les sondes de conductivitat, oxigen dissolt, temperatura, les solucions estàndard per a les diferents mesures, els cables de connexió sèrie i USB per descarregar dades al PC o la impressora han demanar per separat.

HD2110CSNM: Cable de connexió minidin 8 pols - 9 pols sub D femella per a PC amb entrada RS232C.

HD2101/USB: Cable de connexió USB 2.0 connector tipus A minidin 8 pols per a PC amb entrada USB.

DeltaLog11: Còpia addicional del programari (vers. 2.0 i següents) per descarregar i manejar les dades amb PC per a sistemes operatius Windows de 98 a XP.

SWD10: Alimentador estabilitzat de tensió de xarxa 100-240Vac/12Vdc-1A.

S'print-BT: Impressora tèrmica de 24 columnes, portàtil, entrada sèrie, ample paper 58mm.

HD2110CSP: Cable de connexió per limpresora S'print-BT

HD22.2: portaelectrodes de laboratori compost per placa base amb agitador magnètic inclòs, suport i portaelectrodes posicionable. Alçada màx. 380mm. Per elèctrodes 12mm.

HD22.3: portaelectrodes de laboratori amb base metàl·lica. Braç. Extensible portaelectrodes per garantir una posició lliure. Per elèctrodes 12mm.

HD22BT: Mòdul Bluetooth per a la descàrrega sense fils de les dades entre instrument i PC. El mòdul només s'insereix a Delta Ohm, en cursar la comanda.

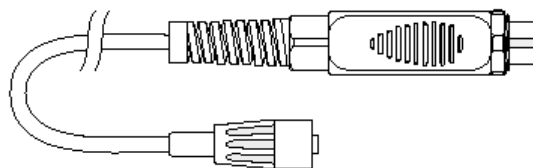
HD USB.KL1: Convertidor USB / Bluetooth que es connecta al PC per a la connexió de l'instrument amb el mòdul HD22BT.

Mòdul SICRAM amb entrada S7 per elèctrodes pH

KP471.1: Mòdul SICRAM per elèctrode pH amb connector S7 estàndard, cable L = 1m.

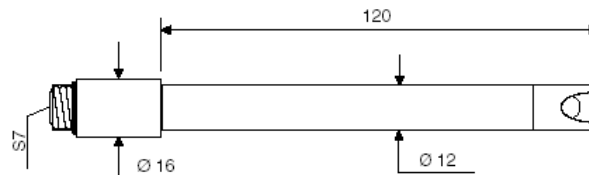
KP471.2: Mòdul SICRAM per elèctrode pH amb connector S7 estàndard, cable L = 2m.

KP471.5: Mòdul SICRAM per elèctrode pH amb connector S7 estàndard, cable L = 5m.

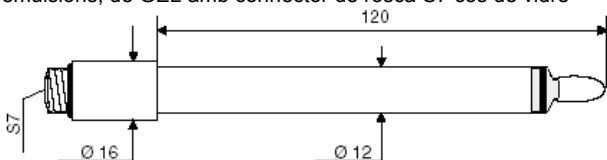


Electrodes pH per connexió al mòdul SICRAM KP471

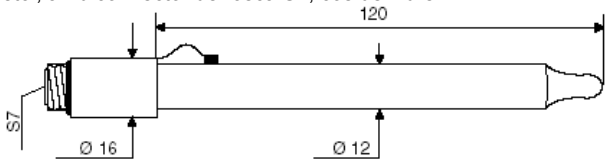
KP20: Elèctrode combinat pH per a ús general, de GEL amb connector de cargol S7 cos de Epoxy.



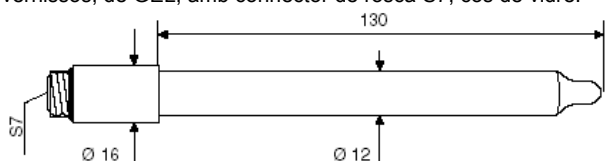
KP 50: Elèctrode combinat pH per a ús general, vernissos, emulsions, de GEL amb connector de rosca S7 cos de vidre



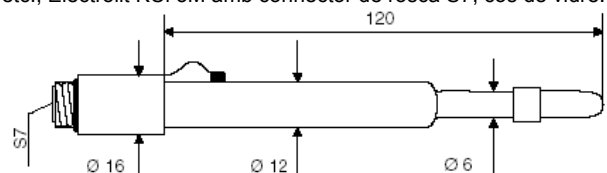
KP 61: Electrode combinat pH de 3 diafragmes per llet, cremes, etc., amb connector de rosca S7, cos de vidre



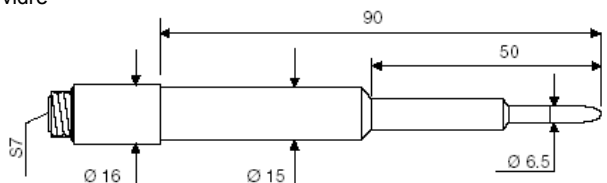
KP 62: Elèctrode combinat pH de 1 diafragma per a aigua pura, vernissos, de GEL, amb connector de rosca S7, cos de vidre.



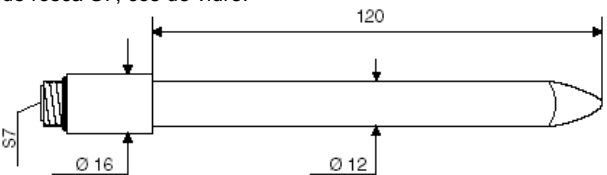
KP 64: Elèctrode combinat pH per a aigua, vernissos, emulsions, etc., Electròlit KCl 3M amb connector de rosca S7, cos de vidre.



KP 70: Elèctrode combinat pH micro diàm. 6.5mm, de GEL, per masses, pa, formatges, etc., Amb connector de rosca S7, cos de vidre

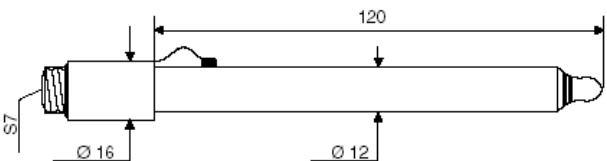


KP 80: Elèctrode combinat pH de punta, de GEL, amb connector de rosca S7, cos de vidre.



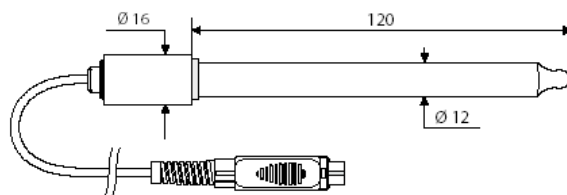
Electrode ORP per connexió al mòdul SICRAM KP471

KP90: Elèctrode REDOX PLATINO per a ús general amb connector de cargol S7, electròlit KCl 3M, cos de vidre.

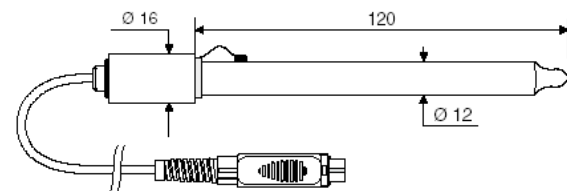


Electrodes pH amb mòdul SICRAM

KP 50TS: Elèctrode combinat pH / temperatura, sensor Pt100, de GEL amb mòdul SICRAM, cos de vidre, per a ús general, per vernissos, emulsions. Longitud cable 1m



KP63TS: Elèctrode combinat pH / temperatura, sensor Pt100, amb mòdul SICRAM, cos de vidre, Ag / AgCl sat KCl.



Solucions pH estàndard

HD8642: Solució tampó 4.01pH - 200cc.
HD8672: Solució tampó 6.86pH - 200cc.
HD8692: Solució tampó 9.18pH - 200cc.

Solucions Redox estàndard

HDR220: Solució tampó redox 220mV 500cc.
HDR468: Solució tampó redox 468mV 500cc.

Solucions electrolítiques

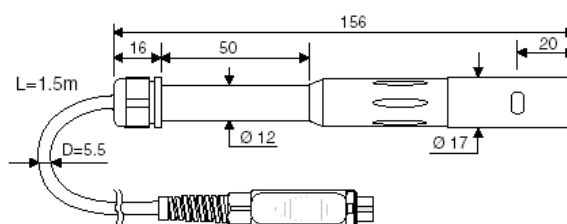
KCL 3M: Solució de 50cc per omplir els elèctrodes.

Neteja i manteniment

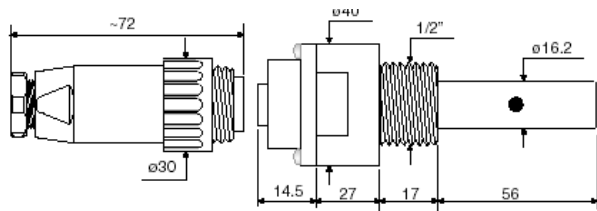
HD62PT: Solució per a la neteja de diafragmes (Tiourea en HCl) - 200cc.
HD62PP: Solució per a la neteja de proteïnes (Pepsina en HCl) - 200cc.
HD62RF: Solució per a la regeneració dels elèctrodes (Àcid. Fluorhídric) - 100cc.
HD62SC: **HD62PT:** Solució per a la neteja de diafragmes (Tiourea en HCl) - 200cc.
HD62PP: Solució per a la neteja de proteïnes (Pepsina en HCl) - 200cc.
HD62RF: Solució per a la regeneració dels elèctrodes (Àcid. Fluorhídric) - 100cc.
HD62SC: Solució per a la conservació dels elèctrodes - 200cc.

Sondes combinades de conductivitat i temperatura amb mòdul SICRAM

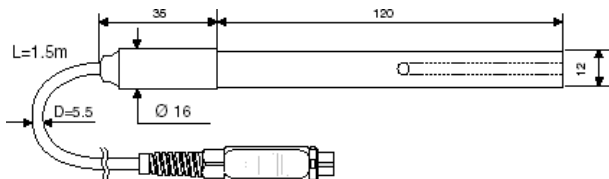
SP06TS: Sonda combinada conductivitat i temperatura de 4 elèctrodes de Platí, cos de Pocan. Constant de cel K = 0,7. Rang de mesura 5µS/cm ... 200mS/cm, 0 ... 90 ° C.



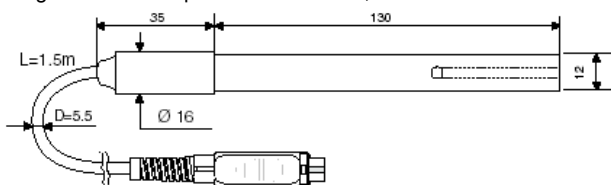
SPT401.001S: Sonda combinada conductivitat i temperatura de 2 elèctrodes d'acer AISI 316. Constant de cel K = 0,01 .. Rang de mesura 0.04µS/cm ... 20µS/cm, 0 ... 120 ° C. Cable de 2 m Mesura cel-la tancada.



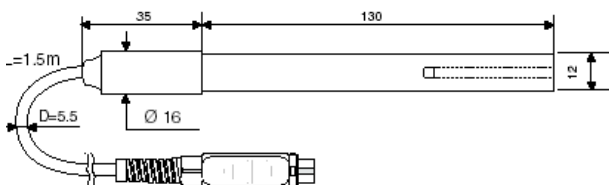
SPT01GS: Sonda combinada conductivitat i temperatura de 2 elèctrodes de fil de Platí, cos de vidre. Constant de cel-la K = 0,1. Rang de mesura 0.1µS/cm ... 500µS/cm, 0 ... 80 ° C.



SPT1GS: Sonda combinada conductivitat i temperatura de 2 elèctrodes de fil de Platí, cos de vidre. Constant de cel-la K = 1. Rang de mesura 10µS/cm ... 10mS/cm, 0 ... 80 ° C.



SPT10GS: Sonda combinada conductivitat i temperatura de 2 elèctrodes de fil de Platí, cos de vidre. Constant de cel-la K = 10. Rang de mesura 500µS/cm ... 200mS/cm, 0 ... 80 ° C.

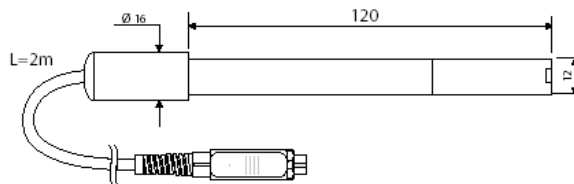


Solucions estàndard de conductivitat

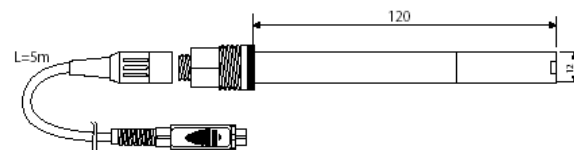
- HD8747:** Solució estàndard de calibratge 0.001mol / l igual a 147µS/cm @ 25 ° C - 200cc.
- HD8714:** Solució estàndard de calibratge 0.01mol / l igual a 1413µS/cm @ 25 ° C - 200cc.
- HD8712:** Solució estàndard de calibratge 0.1mol / l igual a 12880µS/cm @ 25 ° C - 200cc.
- HD87111:** Solució estàndard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

Sondes combinades d'oxigen dissolt /temperatura

DO9709 SS: Conjunt de: sonda combinada per a la mesura d'O₂ i temperatura amb membrana substituïble, un total de tres membranes, 50ml solució de zero, 50ml d'electròlit. Longitud cable 2m. Dimensions Ø12mm x 120mm.



DO9709 SS.5: Conjunt de: sonda combinada per a la mesura d'O₂ i temperatura amb connector, membrana substituïble, un total de tres membranes, 50ml de solució de zero, 50ml d'electròlit. Longitud cable 5m. Dimensions Ø12mm x 120mm.



Accessoris per les sondes combinades d'oxigen dissolt

DO9709 SSK: Conjunt d'accessoris per a la sonda DO9709 SS compost per tres membranes, 50ml de solució de zero, 50ml d'electròlit.

DO9709.20: Calibrador per sondes polarogràfiques DO9709SS i DO9709SS.5.

Sondes de temperatura amb mòdul SICRAM

TP87: Sonda d'immersió sensor Pt100. Fill sonda Ø 3 mm, longitud 70mm.

Cable longitud 1 metre.

TP4721.0: Sonda d'immersió, sensor Pt100. Fill Ø 3 mm, longitud 230 mm.

Cable longitud 2 metres.

TP473P.0: Sonda de penetració, sensor Pt100. Fill Ø 4 mm, longitud 150 mm.

Cable longitud 2 metres.

TP474C.0: Sonda de contacte, sensor Pt100. Fill Ø 4 mm, longitud 230 mm, super.cie de contacte Ø 5 mm.

Cable longitud 2 metres.

TP475A.0: Sonda per aire, sensor Pt100. Fill Ø 4 mm, longitud 230 mm.

Cable longitud 2 metres.

TP4721.5: Sonda d'immersió, sensor Pt100. Fill Ø 6 mm, longitud 500 mm.

Cable longitud 2 metres.

TP4721.10: Sonda d'immersió, sensor Pt100. Fill Ø 6 mm, longitud 1000 mm.

Cable longitud 2 metres.