

**HD 98569**

- ▶ [1]  
pH - Conducibilità  
Ossigeno Disciolto - Temperatura





## L'HD 98569

è uno strumento portatile multiparametrico datalogger dedicato alle misure elettrochimiche: **pH, conducibilità, ossigeno disciolto e temperatura**. È dotato di display LCD retro-illuminato di grandi dimensioni.

Lo strumento misura:

- il **pH**, i **mV**, il **potenziale di ossido-riduzione (ORP)** con elettrodi pH, redox o con sonde combinate pH/temperatura **complete di modulo SICRAM**;
- la **conducibilità**, la **resistività** nei liquidi, i **solidi totali disciolti (TDS)** e la **salinità** con sonde combinate di conducibilità e temperatura a 2 o 4 anelli **con modulo SICRAM**;
- la **concentrazione dell'ossigeno disciolto** nei liquidi (in mg/l), l'**indice di saturazione** (in %) e la temperatura **con sonde combinate SICRAM** di tipo polarografico a due o tre elettrodi e sensore di temperatura integrato.

Allo strumento si possono collegare sonde di **temperatura Pt100** ad immersione, penetrazione o contatto con modulo SICRAM.

- La calibrazione dell'elettrodo di pH si effettua a scelta tra un minimo di un punto ed un massimo di cinque, potendo selezionare la sequenza di taratura da un elenco di 8 buffer. La compensazione della temperatura può essere scelta tra automatica o manuale.
- La calibrazione della sonda di conducibilità può essere scelta tra automatica con il riconoscimento delle soluzioni con valori standard: 147 $\mu$ S/cm, 1413 $\mu$ S/cm, 12880 $\mu$ S/cm, 111800 $\mu$ S/cm o manuale con soluzioni di valore diverso.
- La funzione di calibrazione veloce della sonda di ossigeno disciolto garantisce nel tempo l'accuratezza delle misure effettuate.
- Le sonde di pH, conducibilità, ossigeno disciolto e temperatura complete di modulo SICRAM, memorizzano al loro interno i dati di calibrazione di fabbrica.

L'HD 98569 è un **datalogger**, memorizza fino a 200 schermate singole (etichette) e fino a 9000 campioni in memorizzazione continua di: pH o mV, conducibilità o resistività o TDS o salinità, concentrazione di ossigeno disciolto o indice di saturazione e temperatura.

I dati possono essere trasferiti ad un PC collegato allo strumento tramite la porta seriale multistandard RS232C o la porta USB 2.0-1.1.

Se dotato dell'opzione Bluetooth **HD22BT**, l'HD 98569 può inviare i dati, senza necessità di collegamenti, ad un PC provvisto del convertitore USB/Bluetooth HD USBK11, alla stampante con interfaccia Bluetooth *S'print-BT* o ad un PC provvisto di ingresso Bluetooth.

La connessione seriale RS232C può essere utilizzata per la stampa diretta di etichette con una stampante a 24 colonne (*S'print-BT*).

Il software dedicato **DeltaLog11** (vers. 2.0 e successive) permette la gestione e la configurazione dello strumento e la elaborazione dei dati su PC.

## Caratteristiche tecniche dell'HD 98569

### Grandezze misurate

pH - mV  
 $\chi$  -  $\Omega$  - TDS - NaCl  
 mg/l O<sub>2</sub> - %O<sub>2</sub>  
 °C - °F

### Strumento

Dimensioni (Lung. x Largh. x Altezza)	250x100x50mm
Peso	640g (completo di batterie)
Materiali	ABS, gomma
Display	Grafico, retroilluminato, 56x38mm. 128x64 punti.

### Condizioni operative

Temperatura operativa	-5 ... 50°C
Temperatura di magazzino	-25 ... 65°C
Umidità relativa di lavoro	0 ... 90% UR no condensa
<b>Grado di protezione</b>	<b>IP66</b>

### Alimentazione

Batterie	4 batterie 1.5V tipo AA
Autonomia (con sonde collegate)	25 ore con batterie alcaline da 1800mAh
Adattatore di rete (cod. SWD10)	12Vdc/1A (positivo al centro)

### Sicurezza dei dati memorizzati

Illimitata

### Tempo

Data e ora	Orario in tempo reale
Accuratezza	1min/mese max deviazione

### Memorizzazione continua (tasto LOG)

Quantità	9000 campioni dei tre ingressi
Tipo	organizzata in 1800 pagine da 5 campioni ciascuna
Intervallo di memorizzazione	1s ... 999s

### Memorizzazione a comando (tasto MEM)

Quantità	200 campioni dei tre ingressi
Tipo	organizzata in 200 pagine da 1 campione ciascuna



- ① Solo sonde conducibilità con modulo SICRAM.  
 ② Ingresso sonde O<sub>2</sub> e temperatura o solo sonde temperatura SICRAM.  
 ③ Ingresso sonde di pH, mV, pH e Temperatura, solo sonde temperatura SICRAM.



- ④ Alimentazione esterna.  
 ⑤ Interfaccia RS232 o USB.

### Memorizzazione delle calibrazioni

pH e Ossigeno Disciolto	Ultime 8 calibrazioni pH e Ossigeno Disciolto. Le ultime 2 sono salvate anche nella memoria SICRAM della sonda.
Conducibilità	L'ultima calibrazione è salvata nella memoria della sonda SICRAM

### Interfaccia seriale RS232C

Tipo	RS232C isolata galvanicamente
Baud rate	Impostabile da 1200 a 38400 baud
Bit di dati	8
Parità	Nessuna
Bit di stop	1
Controllo di flusso	Xon/Xoff
Lunghezza cavo seriale	Max 15m

### Interfaccia USB

Tipo	1.1 - 2.0 isolata galvanicamente
------	----------------------------------

### Interfaccia Bluetooth

	Opzionale per PC provvisto di ingresso Bluetooth o con adattatore Bluetooth / RS232 HD USB.KL1. L'interfaccia va installata solo da Delta Ohm
--	---

### Norme standard EMC

Sicurezza	EN61000-4-2, EN61010-1 livello 3
Scariche elettrostatiche	EN61000-4-2 livello 3
Transitori elettrici veloci	EN61000-4-4 livello 3, EN61000-4-5 livello 3
Variazioni di tensione	EN61000-4-11
Suscettibilità alle interferenze elettromagnetiche	IEC1000-4-3
Emissione interferenze elettromagnetiche	EN55020 classe B

### Collegamenti

Ingressi abilitati per sonde di temperatura con modulo SICRAM	Ingressi pH/mV e O <sub>2</sub> .
Ingresso pH/temperatura con modulo SICRAM	Connettore 8 poli maschio DIN45326
Ingresso conducibilità/temperatura con modulo SICRAM	Connettore 8 poli maschio DIN45326
Ingresso ossigeno disciolto/temperatura con modulo SICRAM	Connettore 8 poli maschio DIN45326
Interfaccia seriale RS232C / USB	Connettore MiniDin 8 poli femmina
Bluetooth	Opzionale
Alimentatore da rete	Connettore 2 poli (Ø5.5mm- Ø2.1mm). Positivo al centro (es. SWD10).

### Misura di pH con lo strumento

Range di misura	-9.999...+19.999pH
Risoluzione	0.01 o 0.001pH selezionabile da menu
Accuratezza strumento	±0.001pH ±1digit
Impedenza di ingresso	>10 <sup>12</sup> Ω
Errore di calibrazione @25°C	Offset  > 20mV Slope > 63mV/pH o Slope < 50mV/pH Sensibilità > 106.5% o Sensibilità < 85%
Punti di calibrazione	Fino a 5 punti scelti fra 8 soluzioni tampone riconosciute automaticamente
Compensazione temperatura	-50...150°C
Soluzioni standard riconosciute automaticamente @25°C	1.679pH - 4.000pH - 4.010pH 6.860pH - 7.000pH - 7.648pH 9.180pH - 10.010pH

### Misura in mV con lo strumento

Range di misura	-1999.9...+1999.9mV
Risoluzione	0.1mV
Accuratezza strumento	±0.1mV ±1digit
Deriva ad 1 anno	0.5mV/anno

### Misura di conducibilità con lo strumento

		Risoluzione
Range di misura (Kcell=0.01)	0.000...1.999μS/cm	0.001μS/cm
Range di misura (Kcell=0.1)	0.00...19.99μS/cm	0.01μS/cm
Range di misura (K cell=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
Range di misura (Kcell=10)	200...1999mS/cm	1mS/cm
Accuratezza (conducibilità) strumento	±0.5% ±1digit	

### Misura di resistività con lo strumento

		Risoluzione
Range di misura (Kcell=0.01)	fino a 1GΩ·cm	
Range di misura (Kcell=0.1)	fino a 100MΩ·cm	(*)
Range di misura (K cell=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
Range di misura (Kcell=10)	0.5...5.0Ω·cm	0.1Ω·cm
Accuratezza (resistività) strumento	±0.5% ±1digit	

(\*) La misura di resistività è ottenuta dal reciproco della misura di conducibilità: l'indicazione della resistività, in prossimità del fondo scala, appare come nella tabella seguente:

K cell = 0.01 cm <sup>-1</sup>		K cell = 0.1 cm <sup>-1</sup>	
Conducibilità (μS/cm)	Resistività (MΩ·cm)	Conducibilità (μS/cm)	Resistività (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
...	...	...	...

### Misura dei solidi totali disciolti

		Risoluzione
(con coefficiente X/TDS=0.5)		
Range di misura (Kcell=0.01)	0.00...1.999mg/l	0.005mg/l
Range di misura (Kcell=0.1)	0.00...19.99mg/l	0.05mg/l
Range di misura (K cell=1)	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
Range di misura (Kcell=10)	100...999 g/l	1 g/l
Accuratezza (solidi totali disciolti) strumento		±0.5% ±1digit

### Misura della salinità

		Risoluzione
Range di misura	0.000...1.999g/l	1mg/l
	2.00...19.99g/l	10mg/l
	20.0...199.9 g/l	0.1 g/l
Accuratezza (salinità) strumento	±0.5% ±1digit	

### Compensazione temperatura automatica/manuale

0...100°C con α<sub>T</sub> = 0.00...4.00%/°C

### Temperatura di riferimento

0...50°C (valori di default 20°C o 25°C)

### Fattore di conversione X /TDS

0.4...0.8

### Costanti di cella K (cm<sup>-1</sup>) ammesse

0.01...20.00

### Soluzioni standard riconosciute automaticamente (@25°C)

147μS/cm  
1413μS/cm  
12880μS/cm  
111800μS/cm

### ■ Misura della concentrazione dell'ossigeno disciolto

Range di misura	0.00...90.00mg/l
Risoluzione	0.01mg/l
Accuratezza strumento	±0.03mg/l ±1digit (60...110%, 1013mbar, 20...25°C)

### Misura dell'indice di saturazione dell'ossigeno disciolto

Range di misura	0.0...600.0%
Risoluzione	0.1%
Accuratezza strumento	±0.3% ±1digit (nel range 0.0...199.9%) ±1% ±1digit (nel range 200.0...600.0%)

### Impostazione della salinità

Impostazione	diretta da menu o automatica tramite misura di conducibilità
--------------	--

Range di impostazione	0.0...70.0g/l
Risoluzione	0.1g/l

### Misura della temperatura

con lo strumento con il sensore integrato nella sonda di O<sub>2</sub>

Range di misura	0.0...50.0°C
Risoluzione	0.1°C
Accuratezza strumento	±0.1°C
Deriva ad 1 anno	0.1°C/anno
Compensazione temperatura automatica	0...50°C

### ■ Misura della temperatura con lo strumento

Range di misura Pt100	-50...+150°C
Risoluzione	0.1°C
Accuratezza strumento	±0.1°C ±1digit
Deriva ad 1 anno	0.1°C/anno

### Esempio di stampa a 24 colonne

```

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
    
```

### Codici di ordinazione

**HD 98569:** Il kit è composto dallo strumento **datalogger** HD 98569 per misure di pH - redox - conducibilità - resistività - TDS - salinità - concentrazione di ossigeno disciolto - indice di saturazione - temperatura, 4 batterie tipo AA da 1.5V, calibratore HD9709/20, manuale d'istruzioni, software DeltaLog11 (vers. 2.0 e successive), valigetta e modulo SICRAM pH471.1 (cavo 1 metro).

**Gli elettrodi di pH/mV, le sonde di conducibilità, ossigeno disciolto, temperatura, le soluzioni standard per i vari tipi di misure, i cavi di collegamento seriali e USB per lo scarico dati al PC o alla stampante vanno ordinati a parte.**

**HD2110CSNM:** Cavo di collegamento MiniDin 8 poli - 9 poli sub D femmina per PC con ingresso RS232C.

**HD2101/USB:** Cavo di collegamento USB 2.0 connettore tipo A MiniDin 8 poli per PC con ingresso USB.

**DeltaLog11:** Ulteriore copia del software (vers. 2.0 e successive) per lo scarico e la gestione **Vers. 2.0:** dei dati su PC per sistemi operativi Windows da 98 a XP.

**SWD10:** Alimentatore stabilizzato a tensione di rete 100-240Vac/12Vdc-1A.

**S'print-BT:** Stampante termica a 24 colonne, portatile, ingresso seriale, larghezza della carta 58mm.

**HD2110CSP:** Cavo di collegamento per la stampante S'print-BT

**HD22.2:** Porta-elettrodi da laboratorio composto da piastra base con agitatore magnetico incorporato, asta stativo e porta-elettrodi ricollocabile. Altezza max 380mm. Per elettrodi Ø12mm.

**HD22.3:** Porta-elettrodi da laboratorio con base metallica. Braccio flessibile porta-elettrodi per il posizionamento libero. Per elettrodi Ø12mm.

**HD22BT:** Modulo Bluetooth per lo scarico dati via etere, senza connessione a filo, tra strumento e PC. **L'inserimento del modulo nello strumento è fatto, al momento dell'ordine, esclusivamente da Delta Ohm.**

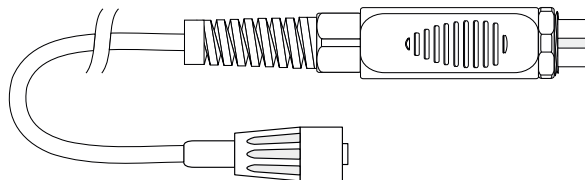
**HD USB.KL1:** Convertitore USB/Bluetooth da connettersi al PC per il collegamento via etere dello strumento con modulo HD22BT.

### Modulo SICRAM con ingresso S7 per elettrodi pH

**KP471.1:** Modulo SICRAM per elettrodo pH con attacco S7 standard, cavo L=1m.

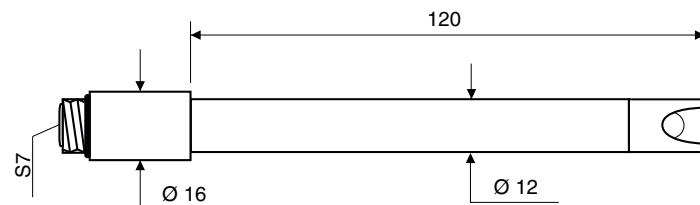
**KP471.2:** Modulo SICRAM per elettrodo pH con attacco S7 standard, cavo L=2m.

**KP471.5:** Modulo SICRAM per elettrodo pH con attacco S7 standard, cavo L=5m.

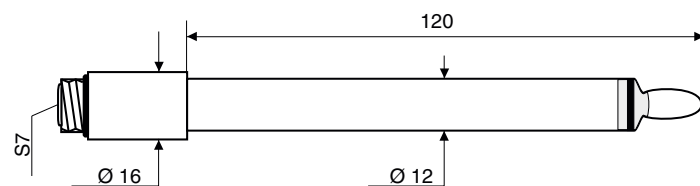


### Elettrodi pH da collegare al modulo SICRAM KP471

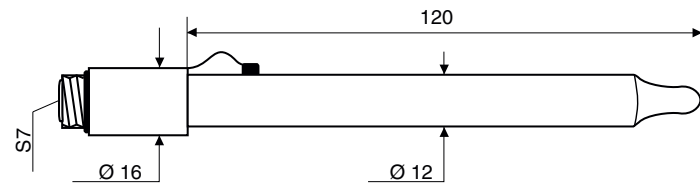
**KP20:** Elettrodo combinato pH per uso generale, a GEL con connettore a vite S7 corpo in Epoxy.



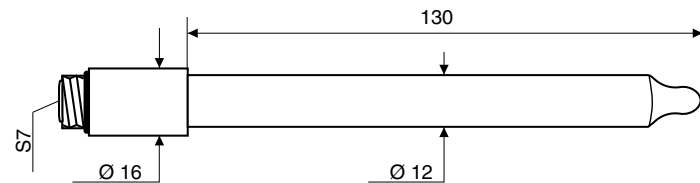
**KP50:** Elettrodo combinato pH per uso generale, vernici, emulsioni, a GEL con connettore a vite S7 corpo in vetro.



**KP61:** Elettrodo combinato pH a 3 diaframmi per latte, creme, ecc., con connettore a vite S7, corpo in vetro.

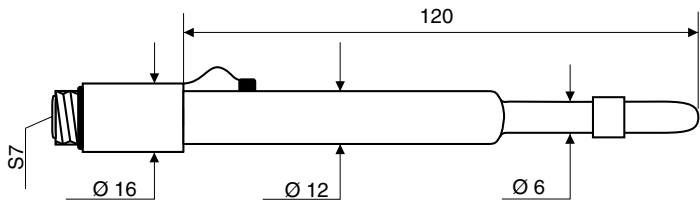


**KP62:** Elettrodo combinato pH a 1 diaframma per acqua pura, vernici, a GEL, con connettore a vite S7, corpo in vetro.

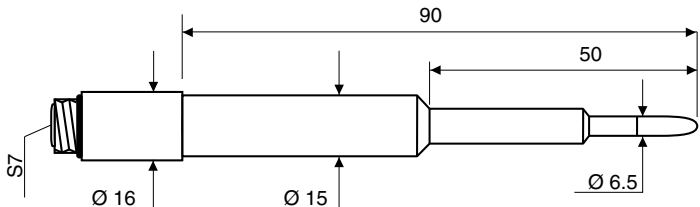




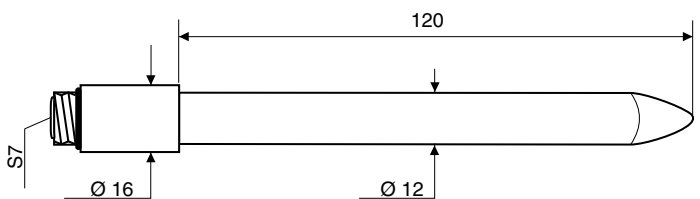
**KP 64:** Elettrodo combinato pH per acqua, vernici, emulsioni, ecc., elettrolita KCl 3M con connettore a vite S7, corpo in vetro.



**KP 70:** Elettrodo combinato pH micro diam. 6.5mm, a GEL, per impasti, pane, formaggi, ecc., con connettore a vite S7, corpo in vetro.

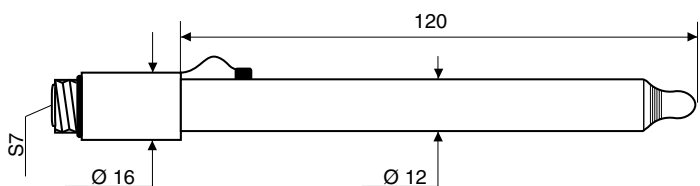


**KP 80:** Elettrodo combinato pH a punta, a GEL, con connettore a vite S7, corpo in vetro.



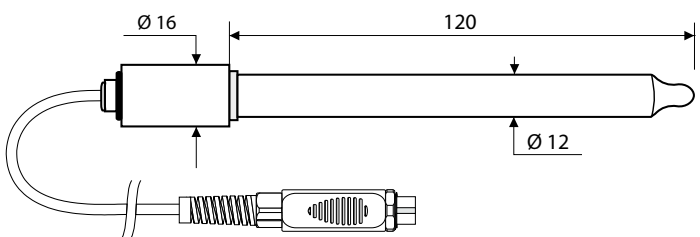
**Elettrodi ORP da collegare al modulo SICRAM KP471**

**KP90:** Elettrodo REDOX PLATINO per uso generale con connettore a vite S7, elettrolita KCl 3M, corpo in vetro.

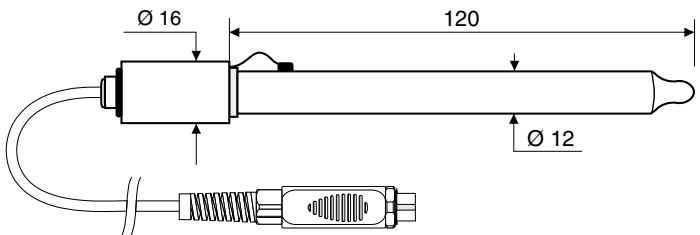


**Elettrodo pH con modulo SICRAM**

**KP 50TS:** Elettrodo combinato pH/temperatura, sensore Pt100, a GEL con modulo SICRAM, corpo in vetro, per uso generale, per vernici, emulsioni. Lunghezza cavo 1m.



**KP63TS:** Elettrodo combinato pH/temperatura, sensore Pt100, con modulo SICRAM, corpo in Vetro, Ag/AgCl sat KCl.



**SOLUZIONI pH STANDARD**

- HD8642:** Soluzione tampone 4.01pH - 200cc.
- HD8672:** Soluzione tampone 6.86pH - 200cc.
- HD8692:** Soluzione tampone 9.18pH - 200cc.

**Soluzioni Redox standard**

- HDR220:** Soluzione tampone redox 220mV 500cc.
- HDR468:** Soluzione tampone redox 468mV 500cc.

**Soluzioni elettrolitiche**

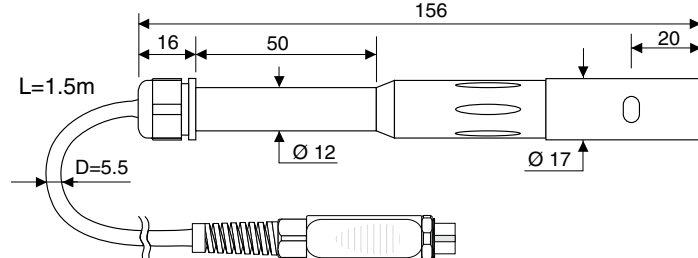
**KCL 3M:** Soluzione pronta da 50cc per il riempimento degli elettrodi.

**Pulizia e manutenzione**

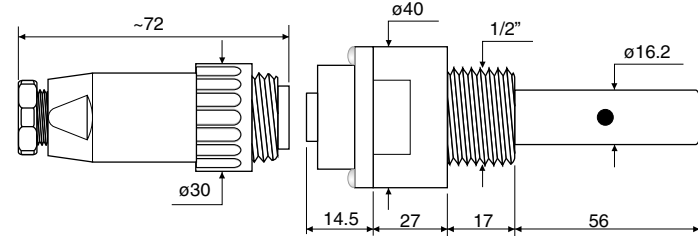
- HD62PT:** Soluzione per la pulizia diaframmi (tiourea in HCl) - 200cc.
- HD62PP:** Soluzione per la pulizia di proteine (pepsina in HCl) - 200cc.
- HD62RF:** Soluzione per la rigenerazione degli elettrodi (acido fluoridrico) - 100cc.
- HD62SC:** Soluzione per la conservazione degli elettrodi - 200cc.

**Sonde combinate di conducibilità e temperatura con modulo SICRAM**

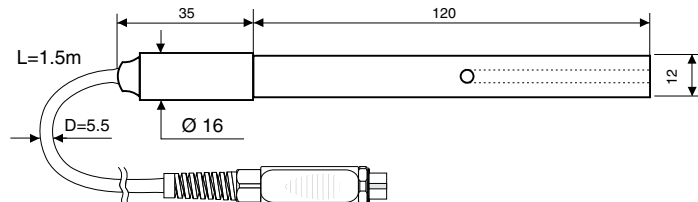
**SP06TS:** Sonda combinata conducibilità e temperatura a 4 elettrodi in Platino, corpo in Pocan. Costante di cella K=0.7. Campo di misura 5µS/cm ...200mS/cm, 0...90°C.



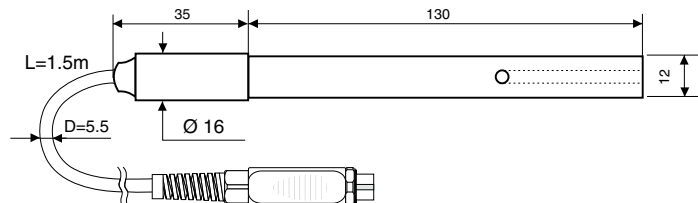
**SPT401.001S:** Sonda combinata conducibilità e temperatura a 2 elettrodi in acciaio AISI 316. Costante di cella K=0.01. Cavo da 2m. Campo di misura 0.04µS/cm ...20µS/cm, 0...120°C. Misura in cella chiusa.



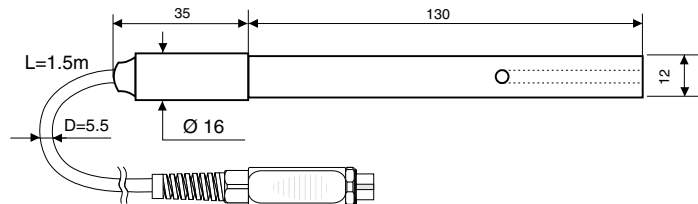
**SPT01GS:** Sonda combinata conducibilità e temperatura a 2 elettrodi in filo di Platino, corpo in vetro. Costante di cella K=0.1. Campo di misura 0.1µS/cm ...500µS/cm, 0...80°C.



**SPT1GS:** Sonda combinata conducibilità e temperatura a 2 elettrodi in filo di Platino, corpo in vetro. Costante di cella K=1. Campo di misura 10µS/cm ...10mS/cm, 0...80°C.



**SPT10GS:** Sonda combinata conducibilità e temperatura a 2 elettrodi in filo di Platino, corpo in vetro. Costante di cella K=10. Campo di misura 500µS/cm ...200mS/cm, 0...80°C.



### Soluzioni standard di conducibilità

**HD8747:** Soluzione standard di taratura 0.001mol/l pari a 147 $\mu$ S/cm @25°C - 200cc.

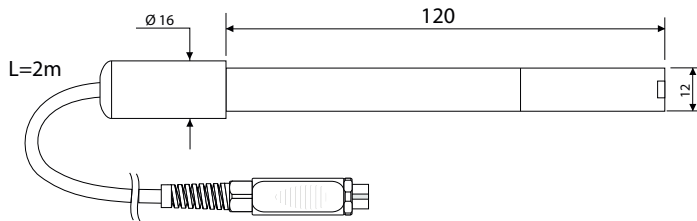
**HD8714:** Soluzione standard di taratura 0.01mol/l pari a 1413 $\mu$ S/cm @25°C - 200cc.

**HD8712:** Soluzione standard di taratura 0.1mol/l pari a 12880 $\mu$ S/cm @25°C - 200cc.

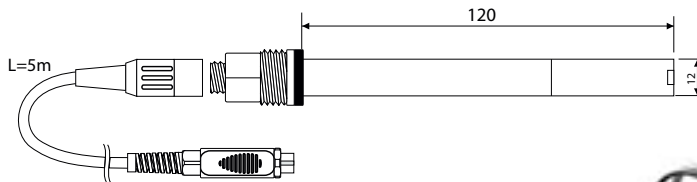
**HD87111:** Soluzione standard di taratura 1mol/l pari a 111800 $\mu$ S/cm @25°C - 200cc.

### Sonde combinate di ossigeno disciolto/temperatura

**DO9709 SS:** Il kit comprende: sonda combinata per la misura di O<sub>2</sub> e temperatura con membrana sostituibile, tre membrane complessive, 50ml di soluzione di zero, 50ml di elettrolita. Lunghezza cavo 2m. Dimensioni Ø12mm x 120mm.



**DO9709 SS.5:** Il kit comprende: sonda combinata per la misura di O<sub>2</sub> e temperatura con connettore, membrana sostituibile, tre membrane complessive, 50ml di soluzione di zero, 50ml di elettrolita. Lunghezza cavo 5m. Dimensioni Ø12mm x 120mm.



### Accessori per le sonde combinate di ossigeno disciolto

**DO9709 SSK:** Kit di accessori per la sonda DO9709 SS composto da tre membrane, 50ml di soluzione di zero, 50ml di elettrolita.

**DO9709.20:** Calibratore per sonde polarografiche DO9709SS e DO9709SS.5.

### Sonde di temperatura complete di modulo SICRAM

**TP87:** Sonda ad immersione sensore Pt100. Gambo sonda Ø 3mm, lunghezza 70mm. Cavo lunghezza 1 metro.

**TP4721.0:** Sonda ad immersione, sensore Pt100. Gambo Ø 3 mm, lunghezza 230 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

**TP473P.0:** Sonda a penetrazione, sensore Pt100. Gambo Ø4 mm, lunghezza 150 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

**TP474C.0:** Sonda a contatto, sensore Pt100. Gambo Ø4 mm, lunghezza 230 mm, superficie di contatto Ø 5 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

**TP475A.0:** Sonda per aria, sensore Pt100. Gambo Ø4 mm, lunghezza 230 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

**TP4721.5** Sonda ad immersione, sensore Pt100. Gambo Ø 6 mm, lunghezza 500 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

**TP4721.10:** Sonda ad immersione, sensore Pt100. Gambo Ø 6 mm, lunghezza 1000 mm. Cavo lunghezza 2 metri.



Manufacture of portable and bench top instruments  
Current and voltage loop transmitters  
Temperature - Humidity - Pressure  
Air speed - Light - Acoustics  
pH - Conductivity - Dissolved Oxygen - Turbidity  
Elements for weather stations - Thermal Microclimate



SIT CENTRE N°124

Temperature - Humidity - Pressure - Air speed  
Photometry/Radiometry - Acoustics



Delta Ohm srl - Via G. Marconi, 5 - 35030 Caselle di Selvazzano (Pd) - Italy  
Tel. 0039 0498977150 r.a. Fax 0039 049635596 - E-mail: [deltaohm@tin.it](mailto:deltaohm@tin.it) Web Site: [www.deltaohm.com](http://www.deltaohm.com)