

# pHmetri

- Strumenti per misura pH, Redox e temperatura.
- Strumenti per le misure pH/Redox, conducibilità e temperatura.





## pHMETRI TERMOMETRI HD2105.1 E HD2105.2

L'**HD2105.1** e l'**HD2105.2** sono strumenti portatili con display LCD di grandi dimensioni. Misurano il pH ed il potenziale di ossido-riduzione (ORP) in mV. Misurano la temperatura con sonde con sensore Pt100 o Pt1000 ad immersione, penetrazione o contatto.

La calibrazione dell'elettrodo può essere effettuata su uno, due o tre punti potendo scegliere la sequenza di taratura da un elenco di 13 buffer.

Le sonde di temperatura, provviste di modulo di riconoscimento automatico, memorizzano al loro interno i dati di calibrazione di fabbrica.

Lo strumento HD2105.2 è un **datalogger**, memorizza fino a 34.000 campioni di pH e temperatura che possono essere trasferiti ad un PC collegato allo strumento tramite la porta seriale multi-standard RS232C e USB 2.0. Da menu è possibile configurare l'intervallo di memorizzazione, la stampa, il baud rate.

I modelli HD2105.1 e HD2105.2 sono dotati di porta seriale RS232C e possono trasferire, in tempo reale, le misure acquisite ad un PC o ad una stampante portatile.

La funzione Max, Min e Avg calcola i valori massimo, minimo e medio.

Altre funzioni sono: la misura relativa REL, la funzione Auto-HOLD e lo spegnimento automatico escludibile.

**Gli strumenti hanno grado di protezione IP67.**

### DATI TECNICI DEGLI STRUMENTI

#### Strumento

Dimensioni (Lunghezza x Larghezza x Altezza)	185x90x40mm
Peso	470g (completo di batterie)
Materiali	ABS, gomma
Display	2x4½ cifre più simboli Area visibile: 52x42mm

#### Condizioni operative

Temperatura operativa	-5 ... 50°C
Temperatura di magazzino	-25 ... 65°C
Umidità relativa di lavoro	0 ... 90% UR, no condensa

**Grado di protezione IP67**

#### Alimentazione

Batterie	4 batterie 1.5V tipo AA Autonomia 200 ore con batterie alcaline da 1800mAh
Corrente assorbita a strumento spento	20µA
Rete	Adattatore di rete uscita 9Vdc / 250mA

**Sicurezza dei dati memorizzati** Illimitata, indipendente dalle condizioni di carica delle batterie



#### Tempo

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

#### Memorizzazione dei valori misurati - modello HD2105.2

Tipo	2000 pagine di 17 campioni ciascuna
Quantità	34000 campioni in totale
Intervallo di memorizzazione	1s ... 3600s (1ora)

#### 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
Intervallo di stampa immediata	1s ... 3600s (1ora)

#### Interfaccia USB - modello HD2105.2

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

#### Collegamenti

Ingresso modulo per sonde di temperatura	Connettore 8 poli maschio DIN45326
Ingresso pH/mV	BNC femmina
Interfaccia seriale e USB	Connettore 8 poli MiniDin
Adattatore di rete	Connettore 2 poli (positivo al centro)

#### Misura di pH dello strumento

Range di misura	-2.000...+19.999pH
Risoluzione	0.01 o 0.001pH selezionabile da menu
Accuratezza	±0.001pH ±1digit
Impedenza di ingresso	>10 <sup>12</sup> Ω
Errore di calibrazione @25°C	Offset  > 20mV Slope < 50mV/pH o Slope > 63mV/pH Sensibilità < 85% o Sensibilità > 106.5%

#### Misura in mV dello strumento

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

#### Misura di temperatura dello strumento

Range di misura Pt100	-200...+650°C
Range di misura Pt1000	-200...+650°C
Range di misura Ni1000	-50...+250°C
Risoluzione	0.1°C
Accuratezza	±0.1°C ±1digit
Deriva ad 1 anno	0.1°C/anno



## DATI TECNICI DELLE SONDE E MODULI IN LINEA CON LO STRUMENTO

### Sonde di temperatura sensore Pt100 con modulo SICRAM

Modello	Tipo	Campo d'impiego	Accuratezza
TP87	Immersione	-50°C...+200°C	±0.25°C (-50°C...+200°C)
TP4721.0	Immersione	-50°C...+400°C	±0.25°C (-50°C...+350°C) ±0.4°C (+350°C...+400°C)
TP473P.0	Penetrazione	-50°C...+400°C	±0.25°C (-50°C...+350°C) ±0.4°C (+350°C...+400°C)
TP474C.0	Contatto	-50°C...+400°C	±0.3°C (-50°C...+350°C) ±0.4°C (+350°C...+400°C)
TP475A.0	Aria	-50°C...+250°C	±0.3°C (-50°C...+250°C)
TP4721.5	Immersione	-50°C...+400°C	±0.3°C (-50°C...+350°C) ±0.4°C (+350°C...+400°C)
TP4721.10	Immersione	-50°C...+400°C	±0.3°C (-50°C...+350°C) ±0.4°C (+350°C...+400°C)

#### Caratteristiche comuni

Risoluzione	0.1°C
Deriva in temperatura @20°C	0.003%/°C

### Sonde Pt100 a 4 fili e Pt1000 a 2 fili

Modello	Tipo	Campo d'impiego	Accuratezza
TP87.100	Pt100 a 4 fili	-50...+200°C	Classe A
TP87.1000	Pt1000 a 2 fili	-50...+200°C	Classe A

#### Caratteristiche comuni

Risoluzione	0.1°C
Deriva in temperatura @20°C	0.005%/°C



AF209.60



## CODICI DI ORDINAZIONE

**HD2105.1KE:** Il kit è composto da: strumento HD2105.1, **elettrodo KP30, sonda di temperatura TP87**, soluzioni tampone 4.01pH e 6.86pH, cavo di collegamento per uscita seriale HD2110CSNM, 4 batterie alcaline da 1.5V, manuale d'istruzioni, valigetta e software DeltaLog9.

**HD2105.1K:** Il kit è composto da: strumento HD2105.1, **sonda di temperatura TP87**, cavo di collegamento per uscita seriale HD2110CSNM, 4 batterie alcaline da 1.5V, manuale d'istruzioni, valigetta e software DeltaLog9. **Gli elettrodi vanno ordinati a parte.**

**HD2105.2KE:** Il kit è composto da: strumento HD2105.2 **datalogger, elettrodo KP30, sonda di temperatura TP87**, soluzioni tampone 4.01pH e 6.86pH, cavo di collegamento HD2101/USB, 4 batterie alcaline da 1.5V, manuale d'istruzioni, valigetta e software DeltaLog9.

**HD2105.2K:** Il kit è composto da: strumento HD2105.2 **datalogger, sonda di temperatura TP87**, cavo di collegamento HD2101/USB, 4 batterie alcaline da 1.5V, manuale d'istruzioni, valigetta e software DeltaLog9. **Gli elettrodi vanno ordinati a parte.**

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

**HD2101/USB:** Cavo di collegamento USB 2.0 connettore tipo A - MiniDin 8 poli.

**DeltaLog9:** Software per lo scarico e la gestione dei dati su PC per sistemi operativi Windows da 98 a XP.

**AF209.60:** Alimentatore stabilizzato a tensione di rete 230Vac/9Vdc-300mA.

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

## Elettrodi pH

**KP20:** Elettrodo combinato pH, a GEL con connettore a vite S7 corpo in Epoxy, Ag/AgCl sat KCl.

**KP30:** Elettrodo combinato pH, cavo 1 m, a GEL corpo in Epoxy, Ag/AgCl sat KCl.

**KP60:** Elettrodo combinato pH a 1 diaframma, a GEL con connettore a vite S7 corpo in vetro, Ag/AgCl sat KCl.

**KP 61:** Elettrodo combinato pH a 3 diaframmi per latte, creme, ecc., a GEL con connettore a vite S7, corpo in vetro, Ag/AgCl sat KCl.

**KP 62:** Elettrodo combinato pH a 1 diaframma per acqua pura, vernici, a GEL con connettore a vite S7, corpo in vetro, Ag/AgCl sat KCl.

**KP 70:** Elettrodo combinato pH micro diam. 6 x L=70 mm. a GEL con connettore a vite S7, corpo in vetro, Ag/AgCl sat KCl.

**KP 80:** Elettrodo combinato pH a punta, a GEL con connettore a vite S7, corpo in vetro Ag/AgCl sat KCl.

**CP:** Cavo prolunga 1,5m con connettori BNC da un lato, S7 dall'altro per elettrodo senza cavo.

**CE:** Connettore a vite S7 per elettrodo pH.

**BNC:** BNC femmina per prolunga elettrodo.



HD2110CSNM



HD2101/USB

### Elettrodi ORP

**KP90:** Elettrodo REDOX PLATINO con connettore a vite S7, a GEL, corpo in vetro.

### Soluzioni Tampone pH

**HD8642:** Soluzione tampone 4.01pH - 200cc.

**HD8672:** Soluzione tampone 6.86pH - 200cc.

**HD8692:** Soluzione tampone 9.18pH - 200cc.

### Soluzioni Tampone ORP

**HDR220:** Soluzione tampone redox 220mV 0,5 l.

**HDR468:** Soluzione tampone redox 468mV 0,5 l.

### Sonde di temperatura complete di modulo SICRAM

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

**TP472I.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.

**TP472I.5:** Sonda ad immersione, sensore Pt100. Gambo Ø 6 mm, lunghezza 500 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

**TP472I.10:** Sonda ad immersione, sensore Pt100. Gambo Ø 6 mm, lunghezza 1000 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

### Sonde di temperatura senza modulo SICRAM

**TP87.100:** Sonda ad immersione sensore Pt100. Gambo sonda Ø 3mm, lunghezza 70mm. Cavo di collegamento a 4 fili con connettore, lunghezza 1 metro.

**TP87.1000:** Sonda ad immersione sensore Pt1000. Gambo sonda Ø 3mm, lunghezza 70mm. Cavo di collegamento a 2 fili con connettore, lunghezza 1 metro.

**TP47:** Solo connettore per collegamento di sonde: Pt100 diretta a 4 fili, Pt1000 e Ni1000 a 2 fili.





## pHMETRO TERMOMETRO HD2305.0

L'**HD2305.0** è uno strumento portatile con un grande display LCD. Misura il pH ed il potenziale di ossido-riduzione (ORP) in mV. Misura la temperatura con sonde con sensore Pt100 o Pt1000 ad immersione, penetrazione o contatto. La calibrazione dell'elettrodo può essere effettuata su uno, due o tre punti a 4.01pH, 6.86pH e 9.18pH.

Le sonde di temperatura, provviste di modulo di riconoscimento automatico, memorizzano al loro interno i dati di calibrazione di fabbrica.

La funzione Max, Min e Avg calcola i valori massimo, minimo e medio.

Altre funzioni sono: la misura relativa REL, la funzione Auto-HOLD e lo spegnimento automatico escludibile.

**Lo strumento ha grado di protezione IP67.**

### CARATTERISTICHE TECNICHE DELLO STRUMENTO

#### Strumento

Dimensioni (Lunghezza x Larghezza x Altezza)	140x88x38mm
Peso	160g (completo di batterie)
Materiali	ABS
Display	2x4½ cifre più simboli Area visibile: 52x42mm

#### Condizioni operative

Temperatura operativa	-5 ... 50°C
Temperatura di magazzino	-25 ... 65°C
Umidità relativa di lavoro	0 ... 90% UR, no condensa

**Grado di protezione IP67**

#### Alimentazione

Batterie	3 batterie 1.5V tipo AA
Autonomia	200 ore con batterie alcaline da 1800mAh
Corrente assorbita a strumento spento	< 20µA

#### Collegamenti

Ingresso modulo per sonde di temperatura	Connettore 8 poli maschio DIN45326
Ingresso pH/mV	BNC femmina

#### Misura di pH dello strumento

Range di misura	-2.00...+19.99pH
Risoluzione	0.01
Accuratezza	±0.01pH ±1digit
Impedenza di ingresso	>10 <sup>12</sup> Ω
Errore di calibrazione @25°C	Offset  > 20mV Slope < 50mV/pH o Slope > 63mV/pH Sensibilità < 85% o Sensibilità > 106.5%

#### Misura in mV dello strumento

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

#### Misura di temperatura dello strumento

Range di misura Pt100	-200...+650°C
Range di misura Pt1000	-200...+650°C
Risoluzione	0.1°C
Accuratezza	±0.1°C ±1digit
Deriva ad 1 anno	0.1°C/anno

### DATI TECNICI DELLE SONDE E MODULI IN LINEA CON LO STRUMENTO

#### Sonde di temperatura sensore Pt100 con modulo SICRAM

Modello	Tipo	Campo d'impiego	Accuratezza
TP87	Immersione	-50°C...+200°C	±0.25°C (-50°C...+200°C)
TP472I.0	Immersione	-50°C...+400°C	±0.25°C (-50°C...+350°C) ±0.4°C (+350°C...+400°C)
TP473P.0	Penetrazione	-50°C...+400°C	±0.25°C (-50°C...+350°C) ±0.4°C (+350°C...+400°C)
TP474C.0	Contatto	-50°C...+400°C	±0.3°C (-50°C...+350°C) ±0.4°C (+350°C...+400°C)
TP475A.0	Aria	-50°C...+250°C	±0.3°C (-50°C...+250°C)
TP472I.5	Immersione	-50°C...+400°C	±0.3°C (-50°C...+350°C) ±0.4°C (+350°C...+400°C)
TP472I.10	Immersione	-50°C...+400°C	±0.3°C (-50°C...+350°C) ±0.4°C (+350°C...+400°C)

#### Caratteristiche comuni

Risoluzione	0.1°C
Deriva in temperatura @20°C	0.003%/°C

#### Sonde Pt100 a 4 fili e Pt1000 a 2 fili

Modello	Tipo	Campo d'impiego	Accuratezza
TP87.100	Pt100 a 4 fili	-50...+200°C	Classe A
TP87.1000	Pt1000 a 2 fili	-50...+200°C	Classe A

#### Caratteristiche comuni

Risoluzione	0.1°C
Deriva in temperatura @20°C	0.005%/°C



## CODICI DI ORDINAZIONE

**HD2305.0KE:** Il kit è composto da: strumento HD2305.0, **elettrodo KP30, sonda di temperatura TP87**, soluzioni tampone 4.01pH e 6.86pH, 3 batterie alcaline da 1.5V, manuale d'istruzioni, valigetta.

**HD2305.0K:** Il kit è composto da: strumento HD2305.0, **sonda di temperatura TP87**, 3 batterie alcaline da 1.5V, manuale d'istruzioni, valigetta. **Gli elettrodi vanno ordinati a parte.**

### Elettrodi pH

**KP20:** Elettrodo combinato pH, a GEL con connettore a vite S7 corpo in Epoxy, Ag/AgCl sat KCl.

**KP30:** Elettrodo combinato pH, cavo 1 m, a GEL corpo in Epoxy, Ag/AgCl sat KCl.

**KP60:** Elettrodo combinato pH a 1 diaframma, a GEL con connettore a vite S7 corpo in vetro, Ag/AgCl sat KCl.

**KP 61:** Elettrodo combinato pH a 3 diaframmi per latte, creme, ecc., a GEL con connettore a vite S7, corpo in vetro, Ag/AgCl sat KCl.

**KP 62:** Elettrodo combinato pH a 1 diaframma per acqua pura, vernici, a GEL con connettore a vite S7, corpo in vetro, Ag/AgCl sat KCl.

**KP 70:** Elettrodo combinato pH micro diam. 6 x L=70 mm. a GEL con connettore a vite S7, corpo in vetro, Ag/AgCl sat KCl.

**KP 80:** Elettrodo combinato pH a punta, a GEL con connettore a vite S7, corpo in vetro Ag/AgCl sat KCl.

**CP:** Cavo prolunga 1,5m con connettori BNC da un lato, S7 dall'altro per elettrodo senza cavo.

**CE:** Connettore a vite S7 per elettrodo pH.

**BNC:** BNC femmina per prolunga elettrodo.

### Elettrodi ORP

**KP90:** Elettrodo REDOX PLATINO con connettore a vite S7, a GEL, corpo in vetro.

### Soluzioni Tampone pH

**HD8642:** Soluzione tampone 4.01pH - 200cc.

**HD8672:** Soluzione tampone 6.86pH - 200cc.

**HD8692:** Soluzione tampone 9.18pH - 200cc.

### Soluzioni Tampone Redox

**HDR220:** Soluzione tampone redox 220mV 0,5 l.

**HDR468:** Soluzione tampone redox 468mV 0,5 l.

### 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.

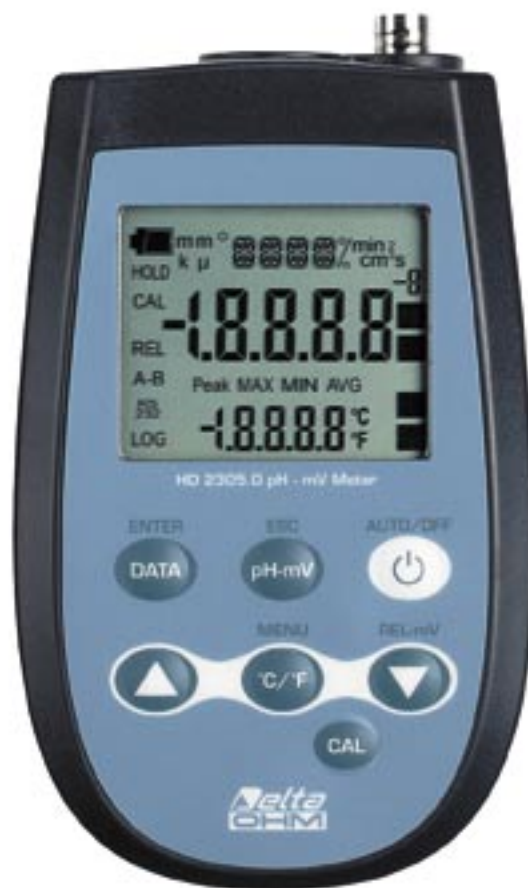
**TP4721.10:** Sonda ad immersione, sensore Pt100. Gambo Ø 6 mm, lunghezza 1000 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

### Sonde di temperatura senza modulo SICRAM

**TP87.100:** Sonda ad immersione sensore Pt100. Gambo sonda Ø 3mm, lunghezza 70mm. Cavo di collegamento a 4 fili con connettore, lunghezza 1 metro.

**TP87.1000:** Sonda ad immersione sensore Pt1000. Gambo sonda Ø 3mm, lunghezza 70mm. Cavo di collegamento a 2 fili con connettore, lunghezza 1 metro.

**TP47:** Solo connettore per collegamento di sonde: Pt100 diretta a 4 fili, Pt1000 a 2 fili.





HD8642

HD8772

HD8692





## SIMULATORE DI pH E mV HD9609

### CARATTERISTICHE GENERALI

Il simulatore **HD 9609** è uno strumento portatile per la verifica e la calibrazione di strumenti misuratori di pH e mV. Le caratteristiche dello strumento sono tali da soddisfare qualsiasi esigenza di verifica e taratura sia di strumenti portatili che da quadro; lo strumento può essere impiegato in laboratori, nell'industria o in verifiche sul campo.

Nonostante le molteplici prestazioni, lo strumento è semplice da utilizzare: un ampio display, a doppia indicazione, ed una serie di simboli, ne permette l'uso anche da parte di personale non qualificato.

L'HD 9609 invia in uscita sul canale A la simulazione del segnale di un elettrodo per misure di pH, ORP, ISFET nel campo:

- 0÷14 pH, con risoluzione 0,10 pH;
- ±1999 mV, con risoluzione 1 mV.

Si può scegliere fra due valori d'impedenza d'uscita:

- 100 kΩ, bassa impedenza;
- 1 GΩ, alta impedenza.

La simulazione della temperatura di compensazione dell'elettrodo è programmata manualmente nel campo da -20°C a +150°C, l'unità di misura della temperatura è in gradi Celsius o in Fahrenheit.

I valori di simulazione di pH sono impostabili manualmente a scelta, a gradini di 0,1 o 1 pH. I valori di simulazione di mV sono impostabili manualmente a scelta, a gradini di 1 o 10 mV.

L'alimentazione dell'HD 9609 è con una normale batteria alcalina da 9 Vdc. Un robusto contenitore in ABS dalle linee ergonomiche contiene l'elettronica. Nella progettazione e realizzazione dello strumento, ogni particolare è stato valutato e selezionato per fornire uno strumento di elevate prestazioni ed un'ottima stabilità di misura a lungo termine.

### CARATTERISTICHE TECNICHE

Simulazione pH:	0÷14 pH
Risoluzione pH:	0,1 pH
Accuratezza pH fra 20 e 25°C:	0,002 pH
Deriva termica:	±0,0005 pH/°C da -5°C a 20°C e da 25°C a 50°C
Simulazione in mV:	±1999 mV
Risoluzione in mV:	1 mV
Accuratezza in mV:	±100 μV
Deriva termica scala in mV:	-199,9 ... +199,9: ±0,01 mV/°C da -5 a 20°C e da 25 a 50°C
Deriva termica in mV:	-1999 ... +1999: ±0,05 mV/°C da -5 a 20°C e da 25 a 50°C
Rumore 0÷10 Hz:	1μV picco/picco
Simulazione della temperatura di compensazione:	-20÷150°C (-4÷302°F)
Impedenza d'uscita:	100 kΩ 1%, 1GΩ 5% (nessun limite di carico capacitivo)
Display:	LCD 2 righe da 3 ½ digit. Altezza cifre circa 12,5 mm.
Simboli:	pH, mV, °C, °F, HI imp., LO imp., 0,1 pH, 1 pH, 1 mV, 10 mV
Segnalazioni:	LOU, ER1, CAL
Temperatura di lavoro:	-5÷50°C (23÷122°F)
Alimentazione:	Batteria alcalina 9 Vdc. Segnalazione di batteria scarica.
Consumo (solo strumento):	5 mA acceso, 20 μA spento
Autonomia:	circa 200 ore
Dimensioni:	187 x 72 x 38 mm
Peso:	300 gr

### CODICI DI ORDINAZIONE

**HD 9609 K:** Kit composto da strumento HD 9609, cavi di adattamento CP 9509BNC, CP 9509 T, custodia

**CP 9509BNC:** Cavo di adattamento L = 1mt, BNC maschio da entrambi i lati

**CP 9509 T:** Cavo di adattamento L = 1mt, BNC di collegamento solo da un lato

**CP 9509 S7:** Cavo di adattamento L = 1mt, BNC di collegamento da un lato, S7 maschio dall'altro lato





## pH METRO – CONDUTTIVIMETRO – TERMOMETRO HD2156.1 E HD2156.2

L'**HD2156.1** e l'**HD2156.2** sono strumenti portatili con display LCD di grandi dimensioni. Misurano il pH, i mV, il potenziale di ossidoriduzione (ORP), la conducibilità, la resistività nei liquidi, i solidi totali disciolti (TDS) e la salinità con sonde combinate di conducibilità e temperatura a 2 e 4 anelli. Misurano inoltre la sola temperatura con sonde ad immersione, penetrazione o contatto e sensore Pt100 o Pt1000.

La calibrazione dell'elettrodo pH, oltre che in manuale, può essere effettuata, in automatico, su uno, due o tre punti potendo scegliere la sequenza di taratura da un elenco di 13 buffer.

La calibrazione della sonda può essere effettuata in automatico su una o più delle soluzioni tampone a 147µS/cm, 1413µS/cm, 12880µS/cm o 111800µS/cm.

Lo strumento HD2156.2 è un **datalogger**, memorizza fino a 20.000 terne di dati composti da pH o mV, conducibilità o resistività o TDS o salinità e temperatura: questi dati possono essere trasferiti ad un PC collegato allo strumento tramite la porta seriale multi-standard RS232C e USB 2.0. Da menu è possibile configurare l'intervallo di memorizzazione, la stampa, il baud rate.

I modelli HD2156.1 e HD2156.2 sono dotati di porta seriale RS232C e possono trasferire, in tempo reale, le misure acquisite ad un PC o ad una stampante portatile.

La funzione Max, Min e Avg calcola i valori massimo, minimo e medio.

Altre funzioni sono: la funzione Auto-HOLD e lo spegnimento automatico escludibile.

**Gli strumenti hanno grado di protezione IP67.**

### CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI STRUMENTI

#### Strumento

##### Dimensioni

(Lunghezza x Larghezza x Altezza)	185x90x40mm
Peso	470g (completo di batterie)
Materiali	ABS, gomma
Display	2x4½ cifre più simboli
	Area visibile: 52x42mm

##### Condizioni operative

Temperatura operativa	-5 ... 50°C
Temperatura di magazzino	-25 ... 65°C
Umidità relativa di lavoro	0 ... 90% UR, no condensa

**Grado di protezione IP67**



#### Alimentazione

Batterie	4 batterie 1.5V tipo AA
Autonomia	200 ore con batterie alcaline da 1800mAh
Corrente assorbita a strumento spento	20µA
Rete	Adattatore di rete uscita 9Vdc / 250mA

#### Sicurezza dei dati memorizzati

Illimitata, indipendente dalle condizioni di carica delle batterie

#### Tempo

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

#### Memorizzazione dei valori misurati - modello **HD2156.2**

Tipo	2000 pagine di 10 campioni ciascuna
Quantità	20000 terne di misure composte da pH o mV, X, Ω, TDS o Salinità e Temperatura.
Intervallo di memorizzazione	1s ... 3600s (1ora)

#### 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
Intervallo di stampa immediata	1s ... 3600s (1ora)

#### Interfaccia USB - modello **HD2156.2**

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

#### Collegamenti

Ingresso pH/mV	Connettore BNC femmina
Ingresso conducibilità	Connettore 8 poli maschio DIN45326
Interfaccia seriale e USB	Connettore 8 poli MiniDin
Adattatore di rete	Connettore 2 poli (positivo al centro)

#### Misura di pH dello strumento

Range di misura	-2.000...+19.999pH
Risoluzione	0.01 o 0.001pH selezionabile da menu
Accuratezza	±0.001pH ±1digit
Impedenza di ingresso	>10 <sup>12</sup> Ω
Errore di calibrazione @25°C	Offset1 > 20mV Slope > 63mV/pH o Slope < 50mV/pH Sensibilità > 106.5% o Sensibilità < 85%

#### Misura in mV dello strumento

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

#### Misura di conducibilità dello strumento

Risoluzione con K cell=0.1	0.01µS/cm nel range: 0.00...19.99µS/cm
Range di misura (K cell=1)	
Risoluzione	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
Accuratezza (conducibilità)	±0.5% ±1digit

#### Misura di resistività dello strumento

Range di misura / Risoluzione	4.0...199.9Ω / 0.1Ω 200...999Ω / 1Ω 1.00k...19.99kΩ / 0.01kΩ 20.0k...99.9kΩ / 0.1kΩ 100k...999kΩ / 1kΩ 1...10MΩ / 1MΩ
Accuratezza (resistività)	±0.5% ±1digit

**Misura dei solidi totali disciolti (con coefficiente  $\chi$  / TDS=0.5)**  
 Risoluzione con Kcell=0.1 0.05mg/l nel range 0.00...19.99mg/l  
 Range di misura (Kcell=1)  
 Risoluzione 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  
 Accuratezza (solidi totali disciolti)  $\pm 0.5\%$   $\pm 1$ digit

**Misura della salinità**  
 Range di misura / Risoluzione 0.000...1.999g/l / 1mg/l  
 2.00...19.99g/l / 10mg/l  
 Accuratezza (solidi totali disciolti)  $\pm 0.5\%$   $\pm 1$ digit

**Compensazione temperatura automatica/manuale** 0...100°C con  $\alpha_T$  selezionabile da 0.00 a 4.00%/°C  
**Temperatura di riferimento** 20°C o 25°C  
**Fattore di conversione  $\chi$  / TDS** 0.4...0.8  
**Costante di cella K (cm<sup>-1</sup>)** 0.1, 0.7, 1.0 e 10.0

**Soluzioni standard riconosciute automaticamente (@25°C)**  
 147 $\mu$ S/cm  
 1413 $\mu$ S/cm  
 12880 $\mu$ S/cm  
 111800 $\mu$ S/cm

**Misura di temperatura dello strumento**  
 Range di misura Pt100 -50...+200°C  
 Range di misura Pt1000 -50...+200°C  
 Risoluzione 0.1°C  
 Accuratezza  $\pm 0.25^\circ\text{C}$   
 Deriva ad 1 anno 0.1°C/anno

**Sonde di temperatura con connettore sensore Pt100 a 4 fili e Pt1000 a 2 fili**

Modello	Tipo	Campo d'impiego	Accuratezza
TP47.100	Pt100 a 4 fili	-50...+200°C	Classe A
TP47.1000	Pt1000 a 2 fili	-50...+200°C	Classe A
TP87.100	Pt100 a 4 fili	-50...+200°C	Classe A
TP87.1000	Pt1000 a 2 fili	-50...+200°C	Classe A

**Caratteristiche comuni**  
 Risoluzione 0.1°C  
 Deriva in temperatura @20°C 0.005%/°C

**DATI TECNICI DELLE SONDE CON MODULO IN LINEA CON LO STRUMENTO**

**Sonde di conducibilità a 2 e 4 elettrodi**

CODICE DI ORDINAZIONE	CAMPO DI MISURA	DIMENSIONI
SP06T	K=0.7 5 $\mu$ S...200mS/cm 0...90°C Cella a 4 elettrodi Pocan/Platino	
SPT01G	K=0.1 0.1 $\mu$ S...500 $\mu$ S/cm 0...80°C Cella a 2 elettrodi Vetro/Platino	
SPT1	K=1 10 $\mu$ S...10mS/cm 0...50°C Cella a 2 elettrodi Epoxy/Grafite	
SPT1G	K=1 10 $\mu$ S...10mS/cm 0...80°C Cella a 2 elettrodi Vetro/Platino	
SPT10G	K=10 500 $\mu$ S...200mS/cm 0...80°C Cella a 2 elettrodi Vetro/Platino	

## CODICI DI ORDINAZIONE

**HD2156.1K:** Il kit è composto da: strumento HD2156.1, **elettrodo KP30, sonda combinata conducibilità / temperatura SP06T, sonda di temperatura TP87**, soluzioni tampone 4.01pH e 6.86pH, soluzione di conducibilità 12.880µS/cm HD8712, cavo di collegamento per uscita seriale **HD2110CSNM**, 4 batterie alcaline da 1.5V, manuale d'istruzioni, valigetta e software DeltaLog9.

**Elettrodi pH, sonde di conducibilità, di temperatura diverse vanno richieste a parte.**

**HD2156.2K:** Il kit è composto da: strumento HD2156.2 **datalogger, elettrodo KP30, sonda combinata conducibilità / temperatura SP06T, sonda di temperatura TP87**, soluzioni tampone 4.01pH e 6.86pH, soluzione di conducibilità 12.880µS/cm HD8712, cavo di collegamento **HD2101/USB**, 4 batterie alcaline da 1.5V, manuale d'istruzioni, valigetta e software DeltaLog9.

**Elettrodi pH, sonde di conducibilità, di temperatura diverse vanno richieste a parte.**

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

**HD2101/USB:** Cavo di collegamento USB 2.0 connettore tipo A - MiniDin 8 poli (non idoneo per HD2156.1K).

**DeltaLog9:** Software per lo scarico e la gestione dei dati su PC per sistemi operativi Windows da 98 a XP.

**AF209.60:** Alimentatore stabilizzato a tensione di rete 230Vac/9Vdc-300mA.

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

## Elettrodi pH

**KP20:** Elettrodo combinato pH, a GEL con connettore a vite S7 corpo in Epoxy, Ag/AgCl sat KCl.

**KP30:** Elettrodo combinato pH, cavo 1 m, a GEL corpo in Epoxy, Ag/AgCl sat KCl.

**KP60:** Elettrodo combinato pH a 1 diaframma, a GEL con connettore a vite S7 corpo in vetro, Ag/AgCl sat KCl.

**KP 61:** Elettrodo combinato pH a 3 diaframmi per latte, creme, ecc., a GEL con connettore a vite S7, corpo in vetro, Ag/AgCl sat KCl.

**KP 62:** Elettrodo combinato pH a 1 diaframma per acqua pura, vernici, a GEL con connettore a vite S7, corpo in vetro, Ag/AgCl sat KCl.

**KP 70:** Elettrodo combinato pH micro diam. 6 x L=70 mm. a GEL con connettore a vite S7, corpo in vetro, Ag/AgCl sat KCl.

**KP 80:** Elettrodo combinato pH a punta, a GEL con connettore a vite S7, corpo in vetro Ag/AgCl sat KCl.

**CP:** Cavo prolunga 1,5m con connettori BNC da un lato, S7 dall'altro per elettrodo con connettore S7.

**CE:** Connettore a vite S7 per elettrodo pH.

**BNC:** BNC femmina per cavo prolunga elettrodo.

## Elettrodi ORP

**KP90:** Elettrodo REDOX PLATINO con connettore a vite S7, a GEL, corpo in vetro.

## Soluzioni Tampone pH

**HD8642:** Soluzione tampone 4.01pH @25°C - 200cc.

**HD8672:** Soluzione tampone 6.86pH @25°C - 200cc.

**HD8692:** Soluzione tampone 9.18pH @25°C - 200cc.

## Soluzioni Tampone ORP

**HDR220:** Soluzione tampone redox 220mV 0,5 l.

**HDR468 :** Soluzione tampone redox 468mV 0,5 l.

## Sonde di conducibilità

Si vedano i codici di ordinazione riportati nei dati tecnici delle sonde.

## Soluzioni standard di conducibilità

**HD8747:** Soluzione standard di taratura 0.001mol/l pari a 147µS/cm @25°C, 200cc.

**HD8714:** Soluzione standard di taratura 0.01mol/l pari a 1413µS/cm @25°C, 200cc.

**HD8712:** Soluzione standard di taratura 0.1mol/l pari a 12.880µS/cm @25°C, 200cc.

**HD87111:** Soluzione standard di taratura 1mol/l pari a 111800µS/cm @25°C, 200cc.

## Sonde di temperatura

**TP47.100:** Sonda ad immersione sensore Pt100 diretto a 4 fili. Gambo sonda Ø 3mm, lunghezza 230mm. Cavo di collegamento a 4 fili con connettore, lunghezza 2 metri.

**TP47.1000:** Sonda ad immersione sensore Pt1000. Gambo sonda Ø 3mm, lunghezza 230mm. Cavo di collegamento a 2 fili con connettore, lunghezza 2 metri.

**TP87.100:** Sonda ad immersione sensore Pt100. Gambo sonda Ø 3mm, lunghezza 70mm. Cavo di collegamento a 4 fili con connettore, lunghezza 1 metro.

**TP87.1000:** Sonda ad immersione sensore Pt1000. Gambo sonda Ø 3mm, lunghezza 70mm. Cavo di collegamento a 2 fili con connettore, lunghezza 1 metro.

**TP47:** Solo connettore per collegamento di sonde: Pt100 diretta a 4 fili, Pt1000 a 2 fili.

