



HD 2156.1 E HD 2156.2 CONDUTTIVIMETRO - pH METRO - TERMOMETRO PORTATILE

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, di conducibilità può essere effettuata in automatico su una 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

Grandezze misurate: pH, mV, χ , Ω , TDS, NaCl, °C, °F

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 (SWD10)	Adattatore di rete uscita 12Vdc / 1000mA

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, χ , Ω , TDS o Salinità e Temperatura.
Intervallo di memorizzazione selezionabile	1s, 5s, 10s, 15s, 30s, 60s (1min), 120s (2min), 300s (5min), 600s (10min), 900s (15min), 1200s (20min), 1800s (30min) e 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 selezionabile	immediata oppure 1s, 5s, 10s, 15s, 30s, 60s (1min), 120s (2min), 300s (5min), 600s (10min), 900s (15min), 1200s (20min), 1800s (30min) e 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 ¹² Ω
Errore di calibrazione @25°C	offset > 20mV Slope > 63mV/pH o Slope < 50mV/pH Sensibilità > 106.5% o Sensibilità < 85%
Compensazione temperatura automatica/manuale	-50...+150°C

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	Misura della salinità		Risoluzione
Range di misura	0.00...19.99µS/cm	0.01µS/cm	Range di misura	0.000...1.999g/l	1mg/l
Kcell=0.1				2.00...19.99g/l	10mg/l
Range di misura	0.0...199.9µS/cm	0.1µS/cm		20.0...199.9g/l	0.1g/l
Kcell=1			accuratezza (salinità)	±0.5%1digit	
	200...1999µS/cm	1µS/cm			
	2.00...19.99mS/cm	0.01mS/cm			
	20.0...199.9mS/cm	0.1mS/cm			
Range di misura	200...1999mS/cm	1mS/cm	Compensazione temperatura		
Kcell=10			automatica/manuale	0...100°C con α _r selezionabile da 0.00 a 4.00%/°C	
Accuratezza (conducibilità)	±0.5%1digit		Temperatura di riferimento	20°C o 25°C	
			Fattore di conversione X / TDS	0.4...0.8	
			Costante di cella K (cm⁻¹)	0.1, 0.7, 1.0 e 10.0	
Misura di resistività dello strumento			Soluzioni standard riconosciute automaticamente (@25°C)		
Range di misura	fino a 100MΩ·cm/(*)			147µS/cm	
Kcell=0.1				1413µS/cm	
Range di misura	5.0...199.9Ω·cm	0.1Ω·cm		12880µS/cm	
Kcell=1				111800µS/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	0.5...5.0Ω·cm	0.1Ω·cm	Misura di temperatura dello strumento		
Kcell=10			Range di misura Pt100	-50...+200°C	
Accuratezza (resistività)	±0.5%±1digit		Range di misura Pt1000	-50...+200°C	
			Risoluzione	0.1°C	
			Accuratezza	±0.25°C	
			Deriva ad 1 anno	0.1°C/anno	
			Costanti di cella preimpostate:	K=0,01 - K=0,1 - K=1, K=10	
Misura dei solidi totali disciolti (con coefficiente X/TDS=0.5)			(*) 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.		
Range di misura	0.00...19.99mg/l	0.05mg/l			
Kcell=0.1					
Range di misura	0.0...199.9mg/l	0.5mg/l			
Kcell=1					
	200...1999mg/l	1mg/l			
	2.00...19.99g/l	0.01g/l			
	20.0...99.9g/l	0.1g/l			
Range di misura	100...999g/l	1g/l			
Kcell=10					
Accuratezza (conducibilità)	±0.5%1digit				

K cell = 0.01 cm ⁻¹		K cell = 0.1 cm ⁻¹	
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

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

Sonde di conducibilità a 2 e 4 elettrodi

CODICE DI ORDINAZIONE	CAMPO DI MISURA	DIMENSIONI
SPO6T	K=0.7 5µS...200mS/cm 0...90°C Cella a 4 elettrodi Pocan/Platino	
SPT 400.001 non indicato per HD 2306.0	K=0.01 0,05...19,9µS/cm Cella a 2 elettrodi AISI 316 - Teflon	
SPT01G	K=0.1 1µS...500µS/cm 0...80°C Cella a 2 elettrodi Vetro/Platino	
SPT1G	K=1 10µS...10mS/cm 0...80°C Cella a 2 elettrodi Vetro/Platino	
SPT10G	K=10 500µS...200mS/cm 0...80°C Cella a 2 elettrodi Vetro/Platino	

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

Deriva in temperatura @20°C 0.005%/°C

CODICI DI ORDINAZIONE

HD2156.1: Il kit è composto da: strumento HD2156.1, 4 batterie alcaline da 1.5V, manuale d'istruzioni, valigetta e software DeltaLog9.

HD2156.2: Il kit è composto da: strumento HD2156.2 **datalogger**, 4 batterie alcaline da 1.5V, manuale d'istruzioni, valigetta e software DeltaLog9.

Gli elettrodi di pH/mV, le sonde di conducibilità, le sonde di temperatura, le soluzioni standard di riferimento per i vari tipi di misure, i cavi di collegamento per gli elettrodi pH con connettore S7, i cavi per lo scarico dati al PC o alla stampante vanno ardati a parte.

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

C.206: Cavo per gli strumenti della serie HD21...1 e .2 per collegarsi direttamente all'ingresso USB del PC.

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

DeltaLog9: Una ulteriore copia del software per lo scarico e la gestione dei dati su PC per sistemi operativi Windows da 98 a XP.

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

HD40.1: Kit composto da stampante portatile termica a 24 colonne, interfaccia seriale, larghezza della carta 57mm, 4 batterie ricaricabili NiMH da 1.2V, alimentatore SWD10, 5 rotoli di carta termica e manuale d'istruzione.

BAT-40: Pacco batterie di ricambio per la stampante HD40.1 con sensore di temperatura integrato.

RCT: Kit di quattro rotoli di carta termica larghezza 57mm, diametro 32mm.

HD22.2: Porta elettrodi da laboratorio composto da piastra base con agitatore magnetico incorporato, porta elettrodi regolabile in altezza. Alimentato da strumenti da banco della serie **HD22...** con cavetto HD22.2.1 (**opzionale**), o con alimentatore SWD10 (**opzionale**).

HD22.3: Porta elettrodi da laboratorio con base metallica. Braccio flessibile porta elettrodi per il posizionamento libero. Per elettrodi Ø 12mm.

Elettrodi pH

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

KP30: Elettrodo combinato pH per uso generale, cavo 1 m con BNC, a gel, corpo in Epoxy.

KP50: Elettrodo combinato pH, con diaframma anulare in Teflon, per emulsioni, acque demineralizzate, connettore a vite S7, a gel, corpo in vetro.

KP61: Elettrodo combinato pH a 3 diaframmi per latte, creme, ecc., riferimento liquido, 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.

KP63: Elettrodo combinato pH per uso generale, vernici, cavo 1 m con BNC, riferimento liquido, corpo in vetro.

KP64: Elettrodo combinato pH per acqua, vernici, emulsioni, ecc., con BNC riferimento liquido, con connettore a vite S7, corpo in vetro.

KP70: Elettrodo combinato pH micro diam. 4.5 x L=25 mm. a gel con connettore a vite S7, corpo in Epoxy e vetro.

KP80: Elettrodo combinato pH a punta, a gel con connettore a vite S7, corpo in vetro.

KP100: Elettrodo combinato pH per pelle, cuoio e carta, diaframma in Teflon, elettrolita KCl 3M, connettore a vite S7, corpo in vetro.

Caratteristiche e dimensioni elettrodi e sonde a pag. 397

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

CP5: Cavo prolunga 5m con connettori BNC da un lato, S7 dall'altro per elettrodo senza cavo.

CP10: Cavo prolunga 10m con connettori BNC da un lato, S7 dall'altro per elettrodo senza cavo.

CP15: Cavo prolunga 15m 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.

KP91: Elettrodo REDOX PLATINO per uso generale non gravoso, a GEL, cavo 1m con BNC.

Caratteristiche e dimensione elettrodi a pag. 397

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.

Soluzioni Elettrolitiche

KCL3M: Soluzione pronta da 100ml per il riempimento degli elettrodi.

Pulizia e manutenzione

HD62PT: Pulizia diaframmi (tiourea in HCl) - 500ml.

HD62PP: Pulizia proteine (pepsina in HCl) - 500ml.

HD62RF: Rigenerazione (acido fluoridrico) - 100ml.

HD62SC: Soluzione per la conservazione degli elettrodi - 200ml.

Sonde di conducibilità

Si vedano i codici di ordinazione riportati nella tabella delle sonde a pag. 335.

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 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: Connettore per collegamento di sonde: Pt100 diretta a 4 fili, Pt1000 a 2 fili.

