



## HD2101.1, HD2101.2 IGROMETRI TERMOMETRI

L'**HD2101.1** e l'**HD2101.2** sono strumenti portatili con display LCD di grandi dimensioni. Misurano l'umidità relativa e la temperatura con sonde combinate umidità relativa e temperatura con sensore Pt100 o termocoppia, la sola temperatura con sonde ad immersione, penetrazione o contatto. Il sensore può essere Pt100, Pt1000. Quando è collegata la sonda combinata umidità/temperatura, lo strumento calcola e visualizza l'umidità assoluta, il punto di rugiada, la pressione di vapore parziale, gli indici qualitativi di benessere fisico (**comfort indices**).

Le sonde sono previste di modulo di riconoscimento automatico: hanno memorizzati al loro interno i dati di calibrazione di fabbrica.

Lo strumento HD2101.2 è un **datalogger**, memorizza fino a 38.000 campioni 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 HD2101.1 e HD2101.2 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 HOLD e lo spegnimento automatico escludibile.

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



HD2101.2



HD2101/USB

## 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
<b>Grado di protezione</b>	<b>IP67</b>

### 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 12Vdc / 1000mA

### Unità di misura

°C - °F - %UR - g/kg - g/m<sup>3</sup> - hPa - J/g - Td  
Tw - DI - NET

### Sicurezza dei dati memorizzati

Illimitata, indipendente dalle condizioni di carica delle batterie

### Tempo

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

### Memorizzazione dei valori misurati - modello HD2101.2

Tipo	2000 pagine di 19 campioni ciascuna
Quantità	38000 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 HD2101.2

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

### Collegamenti

Ingresso modulo per sonde	Connettore 8 poli maschio DIN45326
Interfaccia seriale e USB	Connettore 8 poli MiniDin
Adattatore di rete	Connettore 2 poli (positivo al centro)

### Misura di umidità relativa dello strumento

Range di misura	0...100%UR
Risoluzione	0.1%UR
Accuratezza	±0.1%UR
Deriva ad 1 anno	0.1%UR/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
Deriva ad 1 anno	0.1 °C/anno



### Sonde di umidità relativa e temperatura con modulo SICRAM

Modello	Sensore di temperatura	Campo d'impiego		Accuratezza	
		%UR	Temperatura	%UR	Temp
HP472ACR	Pt100	0...100%UR	-20°C...+80°C	±1,5%UR (10...90%UR) ±2,5%UR (restante campo)	±0,3°C
HP572ACR	Termocoppia K	0...100%UR	-20°C...+80°C		±0,5°C
HP473ACR	Pt100	0...100%UR	-20°C...+80°C	-40°C...150°C (180°C) ±(1,5+0,02 per il valore della lettura)%UR	±0,3°C
HP474ACR	Pt100	0...100%UR	-40°C...+150°C		±0,3°C
HP475ACR	Pt100	0...100%UR	-40°C...+150°C		±0,3°C
HP475AC1R	Pt100	0...100%UR	-40°C...+150°C		±0,3°C
HP477DCR	Pt100	0...100%UR	-40°C...+150°C		±0,3°C
HP478ACR	Pt100	0...100%UR	-40°C...+150°C		±0,3°C

#### Caratteristiche comuni

##### Umidità relativa

Sensore	Capacitivo
Capacità tipica @30%UR	300pF
Temperatura operativa sensore a seconda del modello	-20°C...+80°C -40°C...+150°C
Campo di misura	0÷100%UR
Incertezza	±1,5%UR (10...90%UR) ±2,5%UR nel restante campo
Risoluzione	0,1%UR
Deriva in temperatura @20°C	0,02%/°C
Tempo di risposta %UR	10sec (10÷80%UR; velocità aria=2m/s) a temperatura costante

##### Temperatura con sensore Pt100

Risoluzione	0,1°C
Deriva in temperatura @20°C	0,003%/°C

##### Temperatura con termocoppia K - HP572AC

Risoluzione	0,1°C
Deriva in temperatura @20°C	0,02%/°C

### 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
TP472I	Immersione	-196°C...+500°C	±0,25°C (-196°C...+350°C) ±0,4°C (+350°C...+500°C)
TP472I.0	Immersione	-50°C...+400°C	±0,25°C (-50°C...+350°C) ±0,4°C (+350°C...+400°C)
TP473P	Penetrazione	-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	Contatto	-50°C...+400°C	±0,3°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	±0,30°C (-50°C...+350°C) ±0,4°C (+350°C...+400°C)
TP49A	Immersione	-70°C...+400°C	±0,25°C (-50°C...+350°C) ±0,4°C (+350°C...+400°C)
TP49AC	Contatto	-70°C...+400°C	±0,25°C (-50°C...+350°C) ±0,4°C (+350°C...+400°C)
TP49AP	Penetrazione	-70°C...+400°C	±0,25°C (-50°C...+350°C) ±0,4°C (+350°C...+400°C)
TP875	Globotermometro Ø 150mm	-30°C...+120°C	±0,25°C
TP876	Globotermometro Ø 50mm	-30°C...+120°C	±0,25°C
TP87	Immersione	-50°C...+200°C	±0,25°C
TP878 TP878.1	Fotovoltaico	+5°C...+80°C	±0,25°C
TP879	Per compost	-20°C...+120°C	±0,25°C

#### Caratteristiche comuni

Deriva in temperatura @20°C	0,003%/°C
-----------------------------	-----------

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

Modello	Tipo	Campo d'impiego	Accuratezza
TP47.100	Pt100 a 4 fili	-50...+400°C	Classe A
TP47.1000	Pt1000 a 2 fili	-50...+400°C	Classe A

#### Caratteristiche comuni

Deriva in temperatura @20°C	
Pt100	0,003%/°C
Pt1000	0,005%/°C

### CODICI DI ORDINAZIONE

**HD2101.1:** Il kit è composto dallo strumento HD2101.1, 4 batterie alcaline da 1.5V, manuale d'istruzioni, valigetta e software DeltaLog9. **Le sonde e i cavi vanno ordinati a parte.**  
**HD2101.2:** Il kit è composto dallo strumento HD2101.2 **datalogger**, 4 batterie alcaline da 1.5V, manuale d'istruzioni, valigetta e software DeltaLog9. **Le sonde e i cavi vanno ordinati 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.

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

**SWD10:** Alimentatore stabilizzato a tensione di rete 230Vac/12Vdc-1000mA.

**HD40.1:** Stampante termica a 24 colonne, portatile, ingresso seriale, larghezza della carta 58mm.

### Sonde di umidità relativa e temperatura con modulo SICRAM

**HP472ACR:** Sonda combinata %UR e Temperatura, dimensioni Ø 26x170 mm. Cavo di collegamento 2 metri.

**HP572ACR:** Sonda combinata %UR e Temperatura - sensore termocoppia K. Dimensioni Ø 26x170 mm. Cavo di collegamento 2 metri.

**HP473ACR:** Sonda combinata %UR e Temperatura. Dimensioni impugnatura Ø 26x130 mm, sonda Ø 14x120 mm. Cavo di collegamento 2 metri.

**HP474ACR:** Sonda combinata %UR e Temperatura. Dimensioni impugnatura Ø 26x130 mm, sonda Ø 14x215 mm. Cavo di collegamento 2 metri.

**HP475ACR:** Sonda combinata %UR e temperatura. Cavo di collegamento 2 metri. Impugnatura Ø 26x110 mm. Gambo in acciaio Inox Ø 12x560 mm. Punta Ø 14x75 mm.

**HP475AC1R:** Sonda combinata %UR e temperatura. Cavo di collegamento 2 metri. Impugnatura Ø 26x110 mm. Gambo in acciaio Inox Ø 14x480 mm.

**HP477DCR:** Sonda a spada combinata %UR e Temperatura. Cavo di collegamento 2 metri. Impugnatura Ø 26x110 mm. Sonda 18x4 mm, lunghezza 520 mm.

**HP478ACR:** Sonda combinata %UR e Temperatura. Dimensioni sonda Ø 14x130 mm. Cavo di collegamento 5 metri.

### Sonde complete di modulo SICRAM

**TP472I:** Sonda ad immersione, sensore Pt100. Gambo Ø 3 mm, lunghezza 300 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

**TP472I.0:** Sonda ad immersione, sensore Pt100. Gambo Ø 3 mm, lunghezza 230 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

**TP473P:** Sonda a penetrazione, sensore Pt100. Gambo Ø 4 mm, lunghezza 150 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

**TP473P.0:** Sonda a penetrazione, sensore Pt100. Gambo Ø 4 mm, lunghezza 150 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

**TP474C:** Sonda a contatto, sensore Pt100. Gambo Ø 4 mm, lunghezza 230 mm, superficie di contatto Ø 5 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

**TP474C.0:** Sonda a contatto, sensore Pt100. Gambo Ø 4 mm, lunghezza 230 mm, superficie di contatto Ø 5 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

**TP475A.0:** Sonda per aria, sensore Pt100. Gambo Ø 4 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.

**TP49A:** Sonda ad immersione, sensore Pt100. Gambo Ø 2,7 mm, lunghezza 150 mm. Cavo lunghezza 2 metri. Impugnatura in alluminio.

**TP49AC:** Sonda a contatto, sensore Pt100. Gambo Ø 4 mm, lunghezza 150 mm. Cavo lunghezza 2 metri. Impugnatura in alluminio.

**TP49AP:** Sonda a penetrazione, sensore Pt100. Gambo Ø 2,7 mm, lunghezza 150 mm. Cavo lunghezza 2 metri. Impugnatura in alluminio.

**TP875:** Globotermometro Ø 150 mm con impugnatura. Cavo lunghezza 2 metri.

**TP876:** Globotermometro Ø 50 mm con impugnatura. Cavo lunghezza 2 metri.

**TP87:** Sonda ad immersione, sensore Pt100. Gambo Ø 3 mm, lunghezza 70 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

**TP878:** Sonda a contatto per pannelli fotovoltaici. Cavo lunghezza 2 metri.

**TP878.1:** Sonda a contatto per pannelli fotovoltaici. Cavo lunghezza 5 metri.

**TP879:** Sonda a penetrazione per compost. Gambo Ø 8 mm, lunghezza 1 metro. Cavo lunghezza 2 metri.

### Sonde di temperatura senza modulo SICRAM

**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.

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

### Accessori

**HD11:** Soluzione satura a 11.3%UR@20°C per la taratura delle sonde di umidità relativa, ghiera M24x1.5, M12x1.

**HD33:** Soluzione satura a 33.0%UR@20°C per la taratura delle sonde di umidità relativa, ghiera M24x1.5, M12x1.

**HD75:** Soluzione satura a 75.4%UR@20°C per la taratura delle sonde di umidità relativa, ghiera M24x1.5, M12x1.

### Protezioni per le sonde di umidità Ø 26 filetto M24x1,5

**P1:** Protezione in rete di Acciaio Inox per sonde Ø 26 mm.

**P2:** Protezione in PE Polietilene sinterizzato da 20µ per sonde Ø 26 mm.

**P3:** Protezione in Bronzo sinterizzato da 20µ per sonde Ø 26 mm.

**P4:** Cappuccio completo in PE sinterizzato da 20µ per sonde Ø 26 mm.

### Protezioni per le sonde di umidità Ø 14 filetto M12X1

**P5:** Protezione in rete di Acciaio Inox per sonde Ø 14 mm.

**P6:** Protezione in AISI 316 completa 20µm sinterizzato per sonde Ø 14 mm.

**P7:** Protezione in PTFE completa 10µm sinterizzato per sonde Ø 14 mm.

**P8:** Protezione in rete di Acciaio Inox e Pocan per sonde Ø 14 mm.