



HD2178.1 E HD2178.2 TERMOMETRI INGRESSO SONDE Pt100 E TC

L'**HD2178.1** e l'**HD2178.2** sono strumenti portatili con un grande display LCD. Gli strumenti misurano la temperatura con sonde ad immersione, penetrazione, contatto o aria con sensore Pt100 o termocoppia. All'ingresso B si può applicare un sensore Pt100 a 3 o 4 fili o una Pt1000 a 2 fili, all'ingresso A una termocoppia di tipo K, J, T, N, E. Le sonde per l'ingresso B, connettore a 8 poli DIN45326, sono provviste di modulo di riconoscimento automatico: hanno memorizzati al loro interno i dati di calibrazione di fabbrica.

Per l'ingresso A è previsto un connettore femmina polarizzato mignon per termocoppia. Lo strumento HD2178.2 è un **datalogger**, memorizza fino a 80.000 campioni che possono essere trasferiti ad un PC collegato allo strumento tramite le porte seriali RS232C e USB 2.0. Da menu è possibile configurare l'intervallo di memorizzazione, la stampa, il baud rate. Tutti i modelli 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 IP66.

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	IP66

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

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 **HD2178.2**

Tipo	2000 pagine di 40 campioni ciascuna
Quantità	80000 campioni in totale
Intervallo di memorizzazione selezionabile tra:	1,5,10,15,30 sec.; 1,2,5,10,15,20,30 min.; 1 ora

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 oppure selezionabile tra: 1,5,10,15,30 sec.; 1,2,5,10,15,20,30 min.; 1 ora

Interfaccia USB - modello **HD2178.2**

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

Collegamenti

Ingresso modulo per sonde RTD	Connettore 8 poli maschio DIN45326
Ingresso per sonde Tc	Connettore mignon standard a 2 poli femmina polarizzato
Interfaccia seriale	Connettore 8 poli MiniDin
Interfaccia USB	Connettore Mini USB tipo B
Adattatore di rete	Connettore 2 poli (positivo al centro)

Misura di temperatura dello strumento - **sensori RTD**

Range di misura Pt100	-200...+650°C
Range di misura Pt1000	-200...+650°C
Risoluzione	0.1°C
Accuratezza	±0.05°C
Deriva ad 1 anno	0.1°C/anno

Misura di temperatura dello strumento - **Tc**

Range di misura Tc: K	-200...+1370°C
Range di misura Tc: J	-100...+750°C
Range di misura Tc: T	-200...+400°C
Range di misura Tc: N	-200...+1300°C
Range di misura Tc: E	-200...+750°C

Risoluzione	0.1°C
Accuratezza strumento	
Termocoppia K	±0.1°C fino a 600°C ±0.2°C oltre i 600°C
Termocoppia J	±0.1°C fino a 400°C ±0.2°C oltre i 400°C
Termocoppia T	±0.1°C
Termocoppia N	±0.1°C fino a 600°C ±0.2°C oltre i 600°C
Termocoppia E	±0.1°C fino a 300°C ±0.2°C oltre i 300°C

L'accuratezza si riferisce al solo strumento; non è compreso l'errore dovuto alla termocoppia e al sensore di riferimento del giunto freddo.

Deriva in temperatura @20°C 0.02%/°C

Deriva ad 1 anno 0.1°C/anno

Accuratezza delle sonde termocoppia:

La tolleranza di un tipo di termocoppia corrisponde alla massima deviazione ammessa della f.e.m. di una qualsiasi termocoppia di tale tipo, con giunto di riferimento a 0°C. La tolleranza viene espressa in gradi Celsius, preceduta dal segno. La tolleranza percentuale è data dal rapporto tra la tolleranza espressa in gradi Celsius e la temperatura del giunto di misura, moltiplicato per cento.

Le tolleranze si riferiscono alla temperatura di esercizio per la quale la termocoppia è prevista, in funzione del diametro dei termoelementi.

Le termocoppie che soddisfano i limiti per temperature maggiori di 0°C non necessariamente soddisfano i limiti per il campo sotto 0°C.

Classi di tolleranza per le termocoppie (giunto di riferimento a 0°C)

Tipo di termocoppia	Classe di tolleranza 1	Classe di tolleranza 2	Classe di tolleranza 3 (1)
Tipo T Intervallo di temperatura Tolleranza Intervallo di temperatura Tolleranza	da -40 a +125°C ± 0.5°C da 125 a 350°C ± 0.004 · t	da -40 a +133°C ± 1°C da 133 a 350°C ± 0.0075 · t	da -67 a +40°C ± 1°C da -200 a -67°C ± 0.015 · t
Tipo E Intervallo di temperatura Tolleranza Intervallo di temperatura Tolleranza	da -40 a +375°C ± 1.5°C da 375 a 800°C ± 0.004 · t	da -40 a +333°C ± 2.5°C da 333 a 900°C ± 0.0075 · t	da -167 a +40°C ± 2.5°C da -200 a -167°C ± 0.015 · t
Tipo J Intervallo di temperatura Tolleranza Intervallo di temperatura Tolleranza	da -40 a +375°C ± 1.5°C da 375 a 750°C ± 0.004 · t	da -40 a +333°C ± 2.5°C da 333 a 750°C ± 0.0075 · t	- - - -
Tipo K, tipo N Intervallo di temperatura Tolleranza Intervallo di temperatura Tolleranza	da -40 a +375°C ± 1.5°C da 375 a 1000°C ± 0.004 · t	da 40 a +333°C ± 2.5°C da 333 a 1200°C ± 0.0075 · t	da -167 a +40°C ± 2.5°C da -200 a -167°C ± 0.015 · t

(1) I materiali per le termocoppie sono generalmente forniti per rispondere alle tolleranze di fabbricazione specificate nella tabella per le temperature superiori a -40°C. Tuttavia questi materiali possono non rispondere alle tolleranze di fabbricazione, per le basse temperature indicate nella Classe 3, per le termocoppie dei tipi T, E, K e N, se le termocoppie devono soddisfare contemporaneamente i limiti della Classe 3 e quelli della Classe 1 e/o Classe 2.

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...+300°C) ±0.5°C (+300°C...+500°C)
TP472I.0 1/3 DIN - Film sottile	Immersione	-50°C...+300°C	±0.25°C (-50°C...+300°C)
TP473P.I	Penetrazione	-50°C...+400°C	±0.25°C (-50°C...+300°C) ±0.5°C (+300°C...+400°C)
TP473P.0 1/3 DIN - Film sottile	Penetrazione	-50°C...+300°C	±0.25°C (-50°C...+300°C)
TP474C.I	Contatto	-50°C...+400°C	±0.3°C (-50°C...+300°C) ±0.5°C (+300°C...+400°C)
TP474C.0 1/3 DIN - Film sottile	Contatto	-50°C...+300°C	±0.3°C (-50°C...+300°C)
TP475A.0 1/3 DIN - Film sottile	Aria	-50°C...+250°C	±0.3°C (-50°C...+250°C)
TP472I.5	Penetrazione	-50°C...+400°C	±0.3°C (-50°C...+300°C) ±0.6°C (+300°C...+400°C)
TP472I.10	Penetrazione	-50°C...+400°C	±0.30°C (-50°C...+300°C) ±0.6°C (+300°C...+400°C)
TP49A.0 Classe A - Film sottile	Immersione	-70°C...+250°C	±0.3°C (-70°C...-50°C) ±0.25°C (-50°C...+250°C)
TP49AC.0 Classe A - Film sottile	Contatto	-70°C...+250°C	±0.3°C (-70°C...-50°C) ±0.25°C (-50°C...+250°C)
TP49AP.0 Classe A - Film sottile	Penetrazione	-70°C...+250°C	±0.3°C (-70°C...-50°C) ±0.25°C (-50°C...+250°C)
TP875.I	Globotermometro Ø 150mm	-30°C...+120°C	±0.25°C
TP876.I	Globotermometro Ø 50mm	-30°C...+120°C	±0.25°C
TP87.0 1/3 DIN - Film sottile	Immersione	-50°C...+200°C	±0.25°C
TP878.0 1/3 DIN - Film sottile TP878.1.0 1/3 DIN - Film sottile	Fotovoltaico	+4°C...+85°C	±0.25°C
TP879.0 1/3 DIN - Film sottile	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
TP47.100.0 1/3 DIN - Film sottile	Pt100 a 4 fili	-50...+250°C	1/3 DIN
TP47.1000.0 1/3 DIN - Film sottile	Pt1000 a 2 fili	-50...+250°C	1/3 DIN
TP87.100.0 1/3 DIN - Film sottile	Pt100 a 4 fili	-50...+200°C	1/3 DIN
TP87.1000.0 1/3 DIN - Film sottile	Pt1000 a 2 fili	-50...+200°C	1/3 DIN

Caratteristiche comuni

Deriva in temperatura @20°C

Pt100 0.003%/°C

Pt1000 0.005%/°C



Temperatura

CODICI DI ORDINAZIONE

HD2178.1: Il kit è composto dallo strumento HD2178.1, 4 batterie alcaline da 1.5V, manuale d'istruzioni, valigetta e software DeltaLog9. **Le sonde e i cavi vanno ordinati a parte.**

HD2178.2: Il kit è composto dallo strumento HD2178.2 **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 per collegarsi direttamente all'ingresso USB del PC.

CP23: Cavo di collegamento USB 2.0 connettore tipo A - Mini USB tipo B.

DeltaLog9: Software per lo scarico e la gestione dei dati su PC per sistemi operativi Windows.

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

HD40.1: A richiesta, stampante termica a 24 colonne, portatile, ingresso seriale, larghezza della carta 58mm. Usa il cavo HD2110CSNM (opzionale)

Sonde complete di modulo SICRAM

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

TP472I.O: Sonda ad immersione, sensore Pt100 a film sottile. Gambo Ø 3 mm, lunghezza 230 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

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

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

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

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

TP475A.O: Sonda per aria, sensore Pt100 a film sottile. Gambo Ø 4 mm, lunghezza 230 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

TP472I.5: Sonda a penetrazione, sensore Pt100 a film sottile. Gambo Ø 6 mm, lunghezza 500 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

TP472I.10: Sonda a penetrazione, sensore Pt100 a film sottile. Gambo Ø 6 mm, lunghezza 1000 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

TP49A.O: Sonda ad immersione, sensore Pt100 a film sottile. Gambo Ø 2.7 mm, lunghezza 150 mm. Cavo lunghezza 2 metri. Impugnatura in alluminio.

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

TP49AP.O: Sonda a penetrazione, sensore Pt100 a film sottile. Gambo Ø 2.7 mm, lunghezza 150 mm. Cavo lunghezza 2 metri. Impugnatura in alluminio.

TP875.I: Globotermometro Ø 150 mm con impugnatura, sensore Pt100 a filo avvolto, completo di modulo SICRAM. Cavo lunghezza 2 metri.

TP876.I: Globotermometro Ø 50 mm con impugnatura sensore Pt100 a filo avvolto, completo di modulo SICRAM. Cavo lunghezza 2 metri.

TP87.O: Sonda ad immersione, sensore Pt100 a film sottile. Gambo Ø 3 mm, lunghezza 70 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

TP878.O: Sonda a contatto per pannelli solari, sensore Pt100 a film sottile. Cavo lunghezza 2 metri.

TP878.1.O: Sonda a contatto, per pannelli solari, sensore Pt100 a film sottile. Cavo lunghezza 5 metri.

TP879.O: Sonda a penetrazione per compost, sensore Pt100 a film sottile. Gambo Ø 8 mm, lunghezza 1000 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

Sonde di temperatura senza modulo SICRAM

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

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

TP47: Connettore per collegamento di sonde senza modulo SICRAM: Pt100 diretta a 3 e 4 fili, Pt1000 a 2 fili.

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

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

A Ai modelli di strumenti portatili datalogger serie **HD21...2** è stata inserita una nuova porta seriale miniUSB di tipo HID (Human Interface Device).

Per la connessione al PC con il cavo USB tipo A - MiniUSB tipo B codice CP23, **non è richiesta l'installazione di alcun driver USB.**

B Per la connessione dei modelli **HD21...1** alla porta USB di un PC, è previsto il convertitore USB/seriale **C.206**. Il convertitore è fornito con i propri driver che vanno installati prima della connessione del convertitore al PC (si vedano i dettagli nel CDRom fornito con il convertitore).

C La porta con il connettore MiniDIN presente su tutti i modelli, è una seriale di tipo RS232C. Vi si può collegare la porta seriale RS232C di un PC o la stampante HD40.1 con il cavo HD2110CSNM.

