



HD 2114P.0, HD 2114P.2, HD 2134P.0, HD 2134P.2 MICROMANOMETRI CON TUBO DI PITOT - TERMOMETRI PORTATILI

Gli strumenti **HD2114P.0** e **HD2114P.2**, **HD2134P.0** e **HD2134P.2** sono dei micromanometri portatili per tubi di Pitot con display LCD di grandi dimensioni, eseguono misure nel campo della climatizzazione, condizionamento, riscaldamento e ventilazione.

Misurano la pressione differenziale rilevata dal tubo di Pitot connesso agli ingressi dello strumento ricavandone la velocità e la portata dell'aria nei condotti o bocchette; misurano inoltre la temperatura con sonda a termocoppia K. Gli strumenti possono essere usati come termometri, si possono impiegare sonde a termocoppia K di qualsiasi tipo purché con connettore mignon standard. Gli strumenti HD2114P.2 e HD2134P.2 sono **datalogger**, memorizzano fino a 36.000 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. Sono inoltre dotati di porta seriale RS232C con la quale possono trasferire, in tempo reale, le misure acquisite ad un PC o ad una stampante portatile.

Le funzioni Max, Min e Avg calcolano rispettivamente 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 - modelli HD2114P.2 e HD2134P.2 | Adattatore di rete uscita 12Vdc / 1000mA |
| Unità di misura | °C - °F - Pa - mbar - mmH ₂ O - PSI - m/s - km/h - ft/m - mph - knot - l/s - m ³ /h - cfm |
| 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 - modelli HD2114P.2 e HD2134P.2 | |
| Tipo | 2000 pagine di 18 campioni ciascuna |
| Quantità | 36000 campioni |
| Intervallo di memorizzazione | 1,5,10,15,30 sec.; 1,2,5,10,15,20,30 min.; 1 ora |
| Interfaccia seriale RS232C - modelli HD2114P.2 e HD2134P.2 | |
| 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 1,5,10,15,30 sec.; 1,2,5,10,15,20,30 min.; 1 ora |
| Interfaccia USB - modelli HD2114P.2 e HD2134P.2 | |
| Tipo | 1.1 - 2.0 isolata galvanicamente |
| Collegamenti | |
| Ingressi di pressione | 2 connettori a calzamento Ø 5mm |
| Ingresso di temperatura Tc tipo K | Connettore mignon standard 2 poli femmina polarizzato |
| Interfaccia seriale - modelli HD2114P.2 e HD2134P.2 | Connettore 8 poli MiniDin |
| Interfaccia USB - modelli HD2114P.2 e HD2134P.2 | Connettore MiniUSB tipo B |
| Adattatore di rete - modelli HD2114P.2 e HD2134P.2 | Connettore 2 poli (positivo al centro) |



Velocità dell'aria

Misura di pressione, velocità dell'aria e portata calcolate con il sensore interno, temperatura con termocoppia K

| | HD2114P.0 HD2114P.2 | HD2134P.0 HD2134P.2 |
|---|---|------------------------|
| Range di misura | | |
| Pressione differenziale | ±20mbar | ±200mbar |
| Velocità (*) | 2 ... 55m/s | 2 ... 180m/s |
| Temperatura con termocoppia K | -200...+600°C | -200...+600°C |
| Temperatura con tubo di Pitot | -200...+600°C | -200...+600°C |
| Sovrapressione massima | ±300mbar | ±1bar |
| Risoluzione | | |
| Pressione differenziale | 0.005mbar - 0.5Pa | 0.01mbar - 1Pa |
| Velocità | 0.5 m/s - 1 km/h - 1 ft/min - 1 mph - 1 knots | |
| Portata | 1l/s - 0.01·10³m³/h - 0.01·10³cfm | |
| Temperatura | 0.1°C | |
| Accuratezza | | |
| Pressione differenziale | ±0.4%f.s. | ±0.3%f.s. |
| Velocità | ±(2% lettura+0.1m/s) | ±(2% lettura+0.3m/s) |
| Temperatura (**) | ±0.1°C | ±0.1°C |
| Velocità minima | 2 m/s | |
| Compensazione automatica della temperatura dell'aria | -200...+600°C | |
| Compensazione manuale della temperatura dell'aria | -200...+600°C | |
| Unità di misura | | |
| Pressione differenziale | Pa - mbar - mmH ₂ O - PSI | |
| Velocità | m/s - km/h - ft/min - mph - knots | |
| Portata | l/s - m³/h - cfm | |
| Temperatura | °C / °F | |
| Sezione della condotta per il calcolo della portata | 0.0001...1.9999 m² | |
| Fluidi a contatto con la membrana | Gas e aria secca non corrosivi | |

(*) A 20°C, 1013mbar e Ps trascurabile.

(**) 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

Sonde di temperatura Termocoppia K

Accuratezza delle sonde termocoppia

La tolleranza di un tipo di termocoppia corrisponde alla massima deviazione ammessa dalla 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.

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 |
| Tipo R, tipo S Intervallo di temperatura Tolleranza Intervallo di temperatura Tolleranza | da 0 a +1100°C ± 1°C da 1100 a 1600°C ± [1 + 0.003 (t-1 100)] · °C | da 0 a 600°C ± 1.5°C da 600 a 1600°C ± 0.0025 · t | - - - |
| Tipo B Intervallo di temperatura Tolleranza Intervallo di temperatura Tolleranza | - - - - | - - da 600 a 1700 °C ± 0.0025 · t | da 600 a 800°C + 4°C da 800 a 1700°C ± 0.005 · 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.

CONNESSIONI DATI USB E RS232C

Si veda lo schema a pag. VA-4

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.**

C La porta con il connettore MiniDIN, 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.

CODICI DI ORDINAZIONE

HD2114P.0: Il kit è composto dallo strumento HD2114P.0 con fondo scala di 20mbar e ingresso per termocoppia K, 4 batterie alcaline da 1.5V, manuale d'istruzioni, valigetta. **I tubi di Pitot e il cavo PW vanno ordinati a parte.**

HD2114P.2: Il kit è composto dallo strumento HD2114P.2 datalogger con fondo scala di 20mbar e ingresso per termocoppia K, 4 batterie alcaline da 1.5V, manuale d'istruzioni, valigetta e software DeltaLog9. **I tubi di Pitot, il cavo PW e il cavo USB vanno ordinati a parte.**

HD2134P.0: Il kit è composto dallo strumento HD2134P.0 con fondo scala di 200mbar e ingresso per termocoppia K, 4 batterie alcaline da 1.5V, manuale d'istruzioni, valigetta. **I tubi di Pitot e il cavo PW vanno ordinati a parte.**

HD2134P.2: Il kit è composto dallo strumento HD2134P.2 datalogger con fondo scala di 200mbar e ingresso per termocoppia K, 4 batterie alcaline da 1.5V, manuale d'istruzioni, valigetta e software DeltaLog9. **I tubi di Pitot, il cavo PW e il cavo USB vanno ordinati a parte.**

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

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

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

PW: Prolunga con connettori mignon standard maschio-femmina per la connessione della termocoppia K del tubo di Pitot allo strumento, lunghezza 2m.

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.

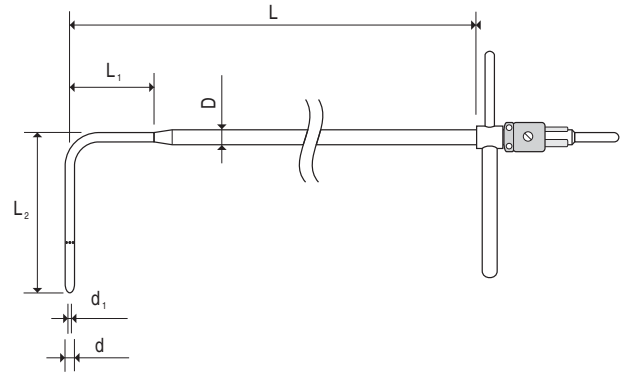
Sonde termocoppia K

Agli strumenti possono essere collegate tutte le sonde a termocoppia di tipo K con connettore mignon standard disponibili a listino.

Per caratteristiche vedi pag. VA-17

TUBI DI PITOT

Tubi di Pitot in Acciaio Inox per la misura della velocità dell'aria e della temperatura per i modelli provvisti di termocoppia K.



| | d mm | d ₁ mm | D mm | L mm | L ₁ mm | L ₂ mm | Temp. °C | Termocoppia K | Materiale |
|-----------|------|-------------------|------|------|-------------------|-------------------|-----------|---------------|-----------|
| T1-300 | 3 | 1 | 6 | 300 | 30 | 72 | 0...600°C | --- | AISI 316 |
| T2-400 | 5 | 2 | 8 | 400 | 45 | 120 | | --- | |
| T2-600 | 5 | 2 | 8 | 600 | 45 | 120 | | --- | |
| T3-500 | 8 | 3.2 | 8 | 500 | --- | 192 | | --- | |
| T3-800 | 8 | 3.2 | 8 | 800 | --- | 192 | | --- | |
| T3-800TC | 8 | 3.2 | 8 | 800 | --- | 192 | | TC | |
| T4-500 | 10 | 4.0 | 10 | 500 | --- | 240 | | --- | |
| T4-800 | 10 | 4.0 | 10 | 800 | --- | 240 | | --- | |
| T4-800TC | 10 | 4.0 | 10 | 800 | --- | 240 | | TC | |
| T4-1000 | 10 | 4.0 | 10 | 1000 | --- | 240 | | --- | |
| T4-1000TC | 10 | 4.0 | 10 | 1000 | --- | 240 | | TC | |