



Fapa s.a.s.
Via Pascoletto, 20
24040 Lallio (BG)
Tel. 035.6221219
Fax. 035.4372675
fapa@fapa.bg.it
www.fapa.bg.it

HD 2114P.0
HD 2114P.2
HD 2134P.0
HD 2134P.2



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 - mmH₂O - PSI - m/s - km/h
- ft/m - mph - knot - l/s - m³/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)



HD2110 CSNM



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 + 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.

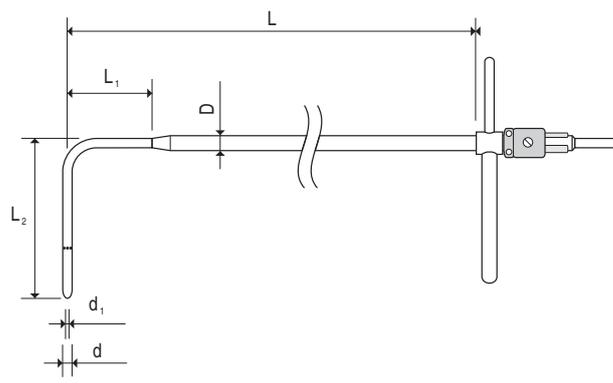
Sonde termocoppia K

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	