



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 2103.1
HD 2103.2



HD 2103.1 HD 2103.2 ANEMOMETRO - TERMOMETRO

HD2103.1 e HD2103.2 sono strumenti portatili con display LCD di grandi dimensioni, eseguono misure nel campo della climatizzazione, condizionamento, riscaldamento, ventilazione e comfort ambientale. Misurano la velocità, la portata e la temperatura dell'aria nei condotti o bocchette con sonde a filo caldo o ventolina; la sola temperatura con sonde ad immersione, penetrazione, contatto o aria. Il sensore di temperatura può essere Pt100, Pt1000.

Le sonde provviste di modulo SICRAM hanno memorizzati al loro interno i dati di calibrazione di fabbrica. Lo strumento HD2103.2 è un **datalogger**, memorizza fino a 38.000 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. I modelli HD2103.1 e HD2103.2 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 IP66.



CP23



HD40.1

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 - m/s - km/h - ft/min - mph
knot - l/s - m³/s - m³/min - m³/h - ft³/s
ft³/min - WCT

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 HD2103.2

Tipo	2000 pagine di 19 campioni ciascuna
Quantità	38000 campioni in totale
Intervallo di memorizzazione	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 selezionabile	immediata oppure 1,5,10,15,30 sec.; 1,2,5,10,15,20,30 min.; 1 ora

Interfaccia USB - modello HD2103.2

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

Collegamenti

Ingresso modulo per sonde	Connettore 8 poli maschio DIN45326
Interfaccia seriale RS232	Connettore 8 poli MiniDin
Interfaccia USB	Connettore MiniUSB tipo B
Adattatore di rete	Connettore 2 poli (positivo al centro)

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

(*) Vale per tutte le sonde escluse quelle a filo caldo. Per quest'ultime, si veda la tabella sonde a filo caldo.

Dati tecnici delle sonde in linea con lo strumento
Sonde per la misura della velocità dell'aria con modulo SICRAM

A filo caldo: AP471 S1 - AP471 S2 - AP471 S3 - AP471 S4

	AP471 S1 - AP471 S3	AP471 S2	AP471 S4
Tipi di misure	Velocità dell'aria, portata calcolata, temperatura dell'aria		
Tipo di sensore			
Velocità	Termistore NTC	Termistore NTC omni-direzionale	
Temperatura	Termistore NTC	Termistore NTC	
Range di misura			
Velocità	0.1...40m/s	0.1...5m/s	
Temperatura	-25...+80°C	-25...+80°C	0...80°C
Risoluzione della misura			
Velocità	0.01 m/s 0.1 km/h 1 ft/min 0.1 mph 0.1 knot		
Temperatura	0.1°C		
Accuratezza della misura			
Velocità	±0.2 m/s (0...0.99 m/s)	±0.2m/s (0...0.99 m/s)	
	±0.4 m/s (1.00...9.99 m/s)	±0.3m/s (1.00...5.00 m/s)	
	±0.8 m/s (10.00...40.0 m/s)		
Temperatura	±0.8°C (-10...+80°C)	±0.8°C (-10...+80°C)	
Velocità minima	0.1 m/s		
Compensazione della temperatura dell'aria	0...80°C		
Condizioni di lavoro del sensore	Aria pulita, UR<80%		
Durata delle batterie	Approx. 20 ore @ 20 m/s con batterie alcaline	Approx. 30 ore @ 5 m/s con batterie alcaline	
Unità di misura			
Velocità	m/s - km/h - ft/min - mph - knot		
Portata	l/s - m³/s - m³/min - m³/h - ft³/s - ft³/min		
Sezione della condotta per il calcolo della portata	0.0001...1.9999 m²		
Lunghezza del cavo	~2m		

A ventolina: AP472 S1 - AP472 S2

	AP472 S1	AP472 S2
Tipi di misure	Velocità dell'aria, portata calcolata, temperatura dell'aria	Velocità dell'aria, portata calcolata
Diametro	100 mm	60 mm
Tipo di misura		
Velocità	Elica	Elica
Temperatura	Tc. K	----
Range di misura		
Velocità (m/s)	0.6...25	0.5...20
Temperatura (°C)	-25...+80 (*)	
Risoluzione		
Velocità	0.01 m/s 0.1 km/h 1 ft/min 0.1 mph 0.1 knot	
Temperatura	0.1°C	----
Accuratezza		
Velocità	±(0.4 m/s +1.5%f.s.)	±(0.4m/s +1.5%f.s.)
Temperatura	±0.8°C	----
Velocità minima	0.6m/s	0.5m/s
Unità di misura		
Velocità	m/s - km/h - ft/min - mph - knot	
Portata	l/s - m³/s - m³/min - m³/h - ft³/s - ft³/min	
Sezione della condotta per il calcolo della portata	0.0001...1.9999 m²	
Lunghezza del cavo	~2m	

(*) Il valore indicato si riferisce al range di lavoro della ventolina.

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
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
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
TP475A.0 1/3 DIN - Film sottile	Aria	-50°C...+250°C	±0.3°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	Pt100 a 4 fili	-50...+250°C	1/3 DIN
TP47.1000.0	Pt1000 a 2 fili	-50...+250°C	1/3 DIN

Caratteristiche comuni

Deriva in temperatura @20°C

Pt100 0.003%/°C

Pt1000 0.005%/°C



Velocità dell'aria

CODICI DI ORDINAZIONE

HD2103.1: Il kit è composto dallo strumento HD2103.1, 4 batterie alcaline da 1.5V, manuale d'istruzioni, valigetta e software DeltaLog9. **Le sonde e i cavi vanno ordinati a parte.**

HD2103.2: Il kit è composto dallo strumento HD2103.2 **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 - MiniUSB 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.

Sonde per la misura della velocità dell'aria Sonde complete di modulo SICRAM

A filo caldo

AP471 S1: Sonda estensibile a filo caldo, campo di misura: 0.1...40m/s. Cavo lunghezza 2 metri.

AP471 S2: Sonda estensibile omni-direzionale a filo caldo, campo di misura: 0.1...5m/s. Cavo lunghezza 2 metri.

AP471 S3: Sonda estensibile a filo caldo con parte terminale sagomabile, campo di misura: 0.1...40m/s. Cavo lunghezza 2 metri.

AP471 S4: Sonda estensibile omni-direzionale a filo caldo con basamento, campo di misura: 0.1...5m/s. Cavo lunghezza 2 metri.

A ventolina

AP472 S1: Sonda a ventolina con termocoppia K, Ø 100mm. Velocità da 0.6 a 25m/s; temperatura da -25 a 80°C. Cavo lunghezza 2 metri.

AP472 S2: Sonda a ventolina, Ø60mm. Campo di misura: 0.5...20m/s. Cavo lunghezza 2 metri.

Sonde di temperatura 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.0: 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.0: 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.0: 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.0: 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.0: Sonda ad immersione, sensore Pt100 a film sottile. Gambo Ø 2.7 mm, lunghezza 150 mm. Cavo lunghezza 2 metri. Impugnatura in alluminio.

TP49AC.0: Sonda a contatto, sensore Pt100 a film sottile. Gambo Ø 4 mm, lunghezza 150 mm. Cavo lunghezza 2 metri. Impugnatura in alluminio.

TP49AP.0: 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.

TP87.0: Sonda ad immersione, sensore Pt100 a film sottile. Gambo Ø 3 mm, lunghezza 70 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

TP878.0: Sonda a contatto per pannelli solari, sensore Pt100 a film sottile. Cavo lunghezza 2 metri.

TP878.1.0: Sonda a contatto, per pannelli solari, sensore Pt100 a film sottile. Cavo lunghezza 5 metri.

TP879.0: 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

TP47.100.0: 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.

TP47.1000.0: 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.

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.

