



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 2003
HD 2003.1



HD 2003, HD 2003.1 ANEMOMETRO A ULTRASUONI A TRE ASSI

Gli strumenti **HD2003**, **HD2003.1** sono anemometri ad ultrasuoni a 3 assi, misurano la velocità e la direzione del vento, le componenti cartesiane U – V – W della velocità del vento, la velocità e la temperatura sonora. L'**HD2003** consente inoltre la misura della temperatura ed umidità dell'aria e la pressione barometrica.

Le principali caratteristiche dell'HD2003 sono:

- Determinazione delle grandezze anemometriche in diverse unità di misura : velocità e direzione del vento, componenti cartesiane U-V-W del vento, velocità e temperatura soniche.
- Grandezze di uscita aggiuntive per il modello HD2003: Temperatura, Umidità Relativa, Pressione barometrica.
- 5 uscite analogiche in corrente e tensione, con diversi range di misura.
- Fino a 12 output analogici supplementari in corrente e tensione, a diversi range di misura.
- 4 interfacce digitali di comunicazione: Seriale RS232, RS422, Multidrop RS485 e AoXnd.
- Stringhe digitali dei dati di uscita con frequenza di emissione impostabile.
- Periodi di media impostabili da 1÷60 sec oppure da 1÷60 min, per tutte le grandezze di uscita.
- Algoritmi di elaborazione e validazione dei segnali grezzi di misura, per fornire la misura della grandezza anemometrica con precisione $\pm 1\%$.
- Modalità di funzionamento in Alta Frequenza Digitale con output dati seriali a 50 Hz, oppure Alta Frequenza Analogica con output dati analogici da 5Hz a 20Hz.
- Autodiagnosi con checking e report degli errori.
- Affidabilità e precisione in tutto il campo di misura, senza necessità di ulteriori calibrazioni.
- Software operativo **demo** flessibile, di semplice impiego, adattabile alle esigenze dell'utente tramite interfaccia con un computer.
- Interfaccia utente per la gestione del Setup ed upgrade del software via RS232 o RS485.
- Bussola con sensore magnetoresistivo per l'allineamento automatico al Nord Magnetico.
- Nessuna parte in movimento, con costi di manutenzione e servizio ridotti.
- Costruzione robusta, adatta ad operare con continuità in severe condizioni ambientali.
- Basso consumo elettrico.
- **(A richiesta) Opzione riscaldatori:** dispositivo integrato nei sensori sonici, per evitare la formazione di ghiaccio, ed operare correttamente anche in condizioni di nevischio o neve.
- **(A richiesta) Opzione RS422:** circuito integrato di comunicazione RS422 a 4 fili full duplex.

Applicazioni tipiche:

- Meteorologia
- Aviazione, Navigazione
- Tunnel, Autostrade
- Climatologia
- Stazioni sportive e invernali
- Sicurezza nei cantieri
- Edifici industriali

Specifiche

Grandezze di uscita

- Anemometriche

velocità e direzione del vento, componenti U-V-W, velocità del suono, temperatura sonora

Modello HD2003 Pressione barometrica, Temperatura, Umidità Relativa

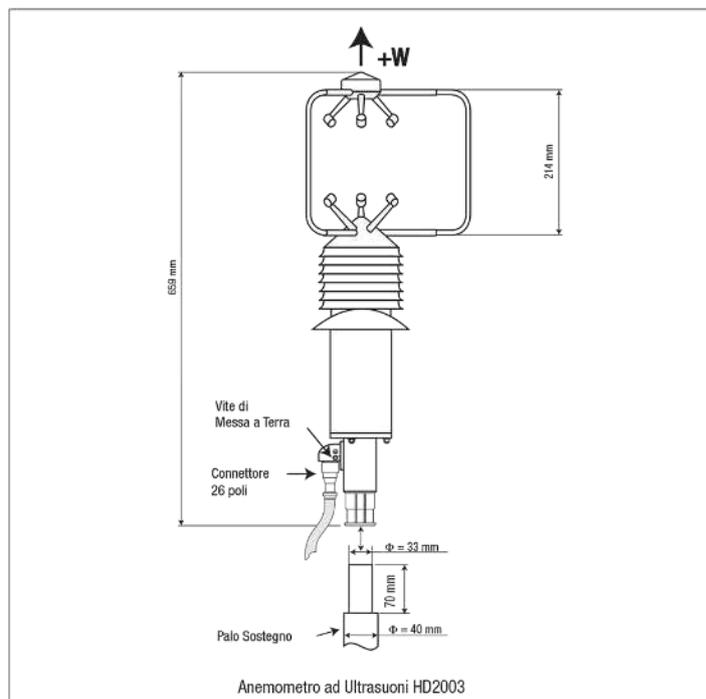
- Meteo

bussola con azimuth magnetico

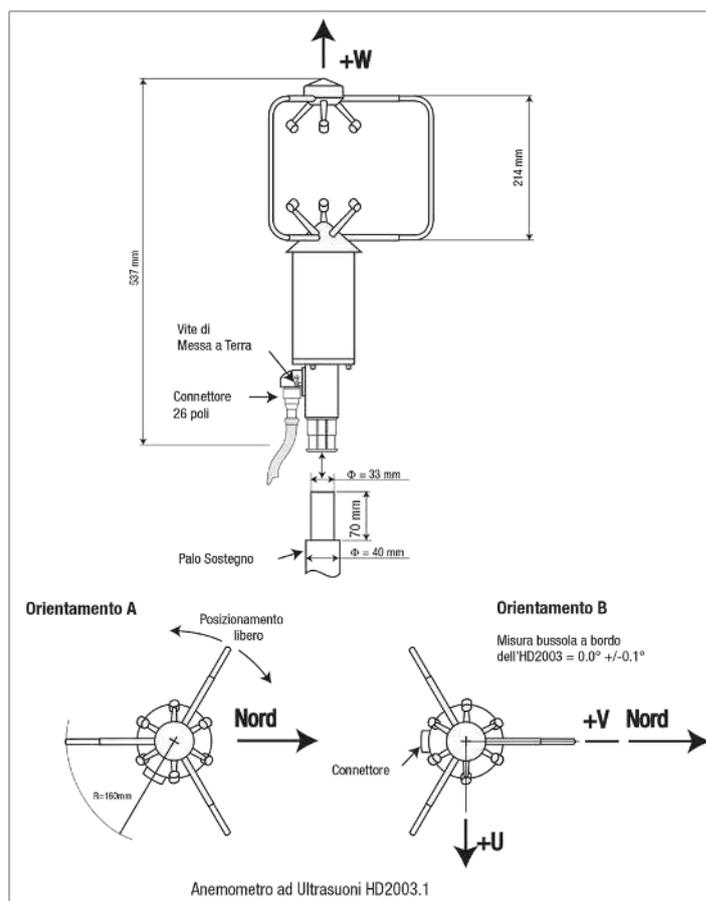
1 ÷ 60 secondi / 1 ÷ 60 minuti

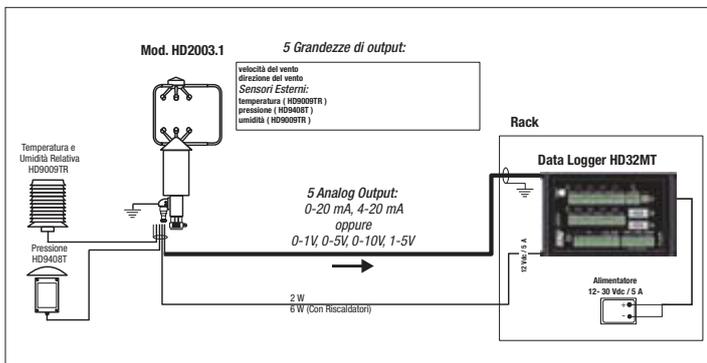
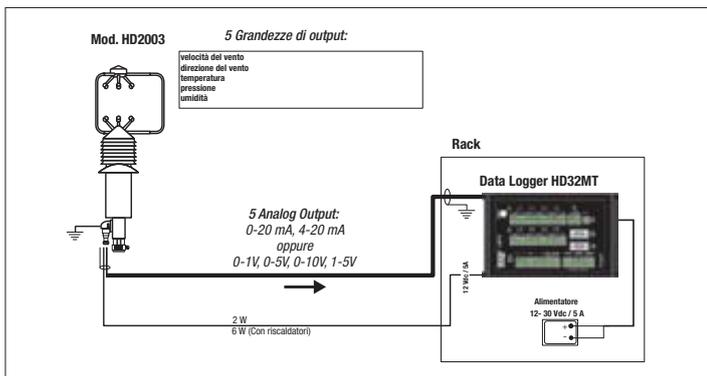
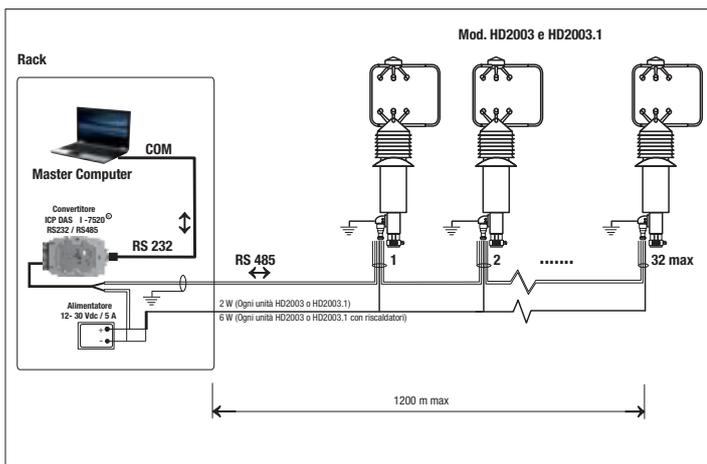
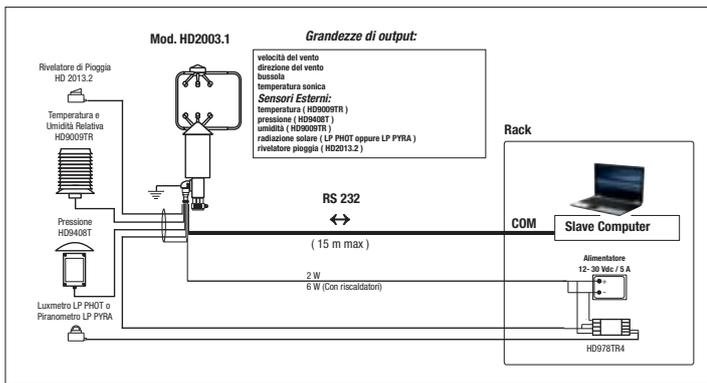
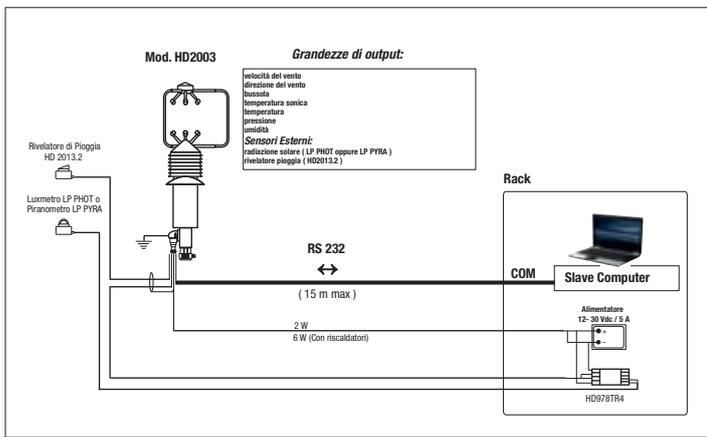
- Orientamento
- Medie trascinate
- Output Rate

1 ÷ 3600 sec. oppure 1/50 sec. (RS232, RS422 o RS485)



Velocità dell'aria





Velocità del Vento

- Unità di misura m/s, cm/s, km/h, knots, mph
- Range 0 ÷ 70 m/s (252 km/h)
- Risoluzione 0.01 m/s
- Accuratezza ± 1% della lettura

Direzione del Vento

- Range Azimuth: 0 ÷ 360° Elevazione: ± 60°
- Risoluzione 0.1 °
- Accuratezza ± 1 °

Velocità del Suono

- Range 300 ÷ 380 m/s
- Risoluzione 0.01 m/s
- Accuratezza ± 1% della lettura

Temperatura Sonica

- Range -40 +60°C
- Risoluzione 0.1 °C
- Accuratezza ± 1 °C

Bussola

- Range 0 ÷ 360° (la misura è in decimi di grado)
- Risoluzione 0.1 °
- Accuratezza ± 1 °

Uscite Digitali

- Comunicazioni RS232 e RS422 full duplex o Multidrop RS485 e AoXnd half duplex
- Baudrate 9600 ÷ 115200 bit/sec
- Output Rate funzionamento normale: 1 ÷ 3600 sec
- Alta Frequenza Digitale: 1/50 sec
- Dati di misura **Modello HD2003** stringa digitale delle grandezze anemometriche, bussola, Pressione, Temperatura, Umidità Relativa

Uscite Analogiche

- N.ro 5 liberamente selezionabili fra tutte le grandezze di uscita disponibili.
- Range 0÷20 mA, 4÷20mA, 0÷1V, 0÷5V, 0÷10V, 1÷5V
- Risoluzione 14 bit max

Uscite Analogiche Estese (Con modulo ICP DAS I-7024® A richiesta al momento dell'ordine)

- Grandezze max 12 selezionabili fra le grandezze di output (anemometriche, bussola, meteo).
- Range 0-20 mA, 4-20mA, 0÷5V, 0÷10V
- Risoluzione 14 bit
- Output Rate Modalità normale (Slow): 1 ÷ 3600s
- Alta Frequenza Analogica (Fast): da 5Hz a 20Hz a seconda del baud rate

Alimentazione

- Range 12 ÷ 30 Vdc
- Potenza < 2W (Tipicamente: 110mA @ 15Vdc)
- < 6W Modelli con riscaldatori e temperatura ambiente non inferiore a -10 °C

Opzione Riscaldatori (A richiesta al momento dell'ordine).

Riscaldamento con termoregolazione automatica dei trasduttori sonici, per evitare la formazione di ghiaccio e funzionare correttamente in presenza di nevischio o neve.

Opzione RS422 (A richiesta al momento dell'ordine)

Circuito integrato per la comunicazione RS422 a 4 fili full duplex.

Sensori Temperatura - Umidità Relativa - Pressione (Modello HD2003)

Temperatura.

Sensore Pt100
Uscita Analogica: 0÷20 mA, 4÷20mA, 0÷1V, 0÷5V, 0÷10V, 1÷5V
Uscita Analogica Estesa (AoXnd): 0÷20mA, 4÷20mA, 0÷5V, 0÷10V
Range -40 + 60 °C
Risoluzione 0.1 °C
Accuratezza ± 0.2 °C ±0.15% della lettura

Umidità Relativa.

Sensore capacitivo
Uscita Analogica (0 ÷ 100%): 0÷20 mA, 4÷20mA, 0÷1V, 0÷5V, 0÷10V, 1÷5V
Uscita Analogica Estesa (AoXnd): 0÷20mA, 4÷20mA, 0÷5V, 0÷10V
Range 0÷100% UR
Risoluzione 0.1 %
Accuratezza ± 2% UR @ 23°C nel campo 5÷90%UR, 2.5% nel restante campo.

Pressione.

Sensore piezoresistivo.
Uscita Analogica: 0÷20 mA, 4÷20mA, 0÷1V, 0÷5V, 0÷10V, 1÷5V
Uscita Analogica Estesa (AoXnd): 0÷20mA, 4÷20mA, 0÷5V, 0÷10V
Range 800 ÷ 1100 mbar (A richiesta: 600 ÷ 1100 mbar)
Risoluzione 0.1 mbar
Accuratezza ± 0.4 mbar @ 20 °C
Effetti Termici ± 0.8mbar fra -40°C e +60°C
Stabilità sul lungo termine < 0.2% f.s. in 6 mesi @ 20 °C

CODICI DI ORDINAZIONE.

- HD2003:** Anemometro statico per la misura della velocità e direzione del vento, temperatura dell'aria, umidità relativa e pressione barometrica. Componenti cartesiane U-V-W della velocità del vento, temperatura sonora. Cinque canali analogici d'uscita in tensioni diverse o corrente in diversi range. Software di comunicazione per link bidirezionale per reti di anemometri, interfacce disponibili RS232, RS485, RS422. Disponibili varie unità di misura e periodi di media. Alimentazione: 12...30Vdc, consumo 120mA a 15Vdc. Installazione sul palo diam. 33mm. Connettore volante compreso.
- HD2003R:** Opzione riscaldamento dei trasduttori in presenza di ghiaccio o neve per HD2003.
- HD2003.1:** Anemometro statico per la misura della velocità e direzione del vento. Componenti cartesiane U-V-W della velocità del vento, temperatura sonora. Cinque canali analogici d'uscita in tensione diverse o corrente in diversi range. Software di comunicazione per link bidirezionali per reti di anemometri, interfacce disponibili RS232, RS485, RS422. Disponibili varie unità di misura e periodi di media. Alimentazione 12...30 Vdc, consumo 120mA a 15 Vdc. Installazione sul palo diam. 33 mm. Connettore volante compreso.
- HD2003.1R:** Opzione riscaldamento dei trasduttori in presenza di ghiaccio o di neve per HD2003.1.
- CP2003/5:** Cavo schermato 26 poli diam. 8mm. lunghezza 5m. Completo di connettore stagno da un lato, e dall'altro libero.
- CP2003/10:** Cavo schermato 26 poli diam. 8mm. lunghezza 10m. Completo di connettore stagno da un lato, e dall'altro libero.
- CP2003/C:** Connettore volante stagno da 26 poli Tyco 62IN - 16A - 16- 265 - 4 0445.
- RS2003:** Cavo con connettore USB da un lato e connettore volante stagno da 26 poli dall'altro, con presa 12Vdc per alimentatore da rete.
- ICP DAS I-7024 CR®:** Modulo per la modalità Uscite Analogiche Estese. Indicare quanti moduli (fino ad un massimo di 3) e quale configurazione si desidera.
- ICP DAS I-7520 CR®:** Modulo per la conversione RS232/RS485 per la modalità Multidrop RS485 e la modalità Uscite Analogiche Estese.
- C.205M:** Cavo convertitore USB/RS232, con connettore USB da un lato e connettore maschio a vaschetta 9 poli dall'altro.
- HD2003.77:** Bussola per tubo Ø40mm.
- HD2003.77C:** 2 bussole a croce per tubo Ø 40mm.
- HD2013.2.14:** Flangia a tre settori per tubo Ø 40mm a 6 ingressi Ø 16mm.
- HD2013.2.17:** Asta di sostegno sensori Ø 16mm lunghezza 500mm.
- HD2003.71K:** Kit palo Ø 40mm, altezza 2metri, in due pezzi, estremità rastremata a Ø 33mm (HD2003.71, HD2003.72, HD2003.73).
- HD2003.74:** Flangia con livella per tubo Ø40mm per controventatura a tre tiranti.
- HD2003.75:** Base per palo Ø 40mm a puntale da conficcare nel terreno.
- HD2003.75K:** Kit di accessori per controventare il palo, per installazione su terreno, diametro di fissaggio 2 metri (HD2003.80, HD2003.82 - Cordino in acciaio inox).
- HD2003.78:** Base per palo Ø 40 mm

- HD2003.78K:** Kit di accessori per controventare il palo, per installazione a pavimento, diametro di fissaggio 2 metri (HD2003.81, HD2003.82 - Cordino in acciaio inox).
- HD2003.79K:** Kit fissaggio piranometri su bussola Ø 40mm (HD2003.77C - HD2003.79)
- HD2003.83:** Palo trasversale L=150 cm.
- HD2003.83.1:** Palo trasversale L=75 cm.
- HD2003.85K:** Kit per fissaggio, con altezza regolabile, piranometri su palo Ø 40mm (HD2003.84 - HD2003.85 - HD2003.79)

In base al modello selezionato, bisogna inoltre specificare se si desidera ordinare:

- **Modello HD2003 e HD2003.1:** il circuito integrato per la comunicazione RS422 a 4 fili full duplex.
- **Modello HD2003:** di estendere le grandezze di uscita, mediante l'impiego di sensori esterni con segnale di uscita analogica 0-1V, da collegare all'Anemometro come sensori di ingresso. Bisogna specificare quanti sensori si intendono impiegare, (fino ad un massimo di due), e il loro range ingegneristico da linearizzare sulla scala 0-1V.
- **Modello HD2003.1:** di estendere le grandezze di uscita, mediante l'impiego di sensori esterni con segnale di uscita analogica 0-1V, da collegare all'Anemometro come sensori di ingresso. Bisogna specificare quanti sensori si intendono impiegare, (fino ad un massimo di cinque), e il loro range ingegneristico da linearizzare sulla scala 0-1V.



Velocità dell'aria

