

**Delta**  
**OHM**

**HD 2003**  
**HD 2003.1**



**ANEMOMETRO A ULTRASUONI A TRE ASSI - THREE AXIS ULTRASONIC ANEMOMETER**  
**ANÉMOMÈTRE À ULTRASONS À TROIS AXES - DREIACHSIGES ULTRASCHALL-ANEMOMETER**  
**ANEMÓMETRO A ULTRASONIDOS DE TRES EJES**

Gli strumenti **HD2003, HD2003.1** sono anemometri ad ultrasuoni a 3 assi, misurano la velocità e direzione del vento, le componenti cartesiane U – V – W della velocità, la velocità del suono e la temperatura sonora.



**L'HD2003 consente inoltre la misura della temperatura ed umidità relativa dell'aria e la pressione barometrica.**

I/O Analogici: 4 canali analogici d'ingresso

4 canali analogici d'uscita

scale di tensione diverse ad elevata risoluzione

Interfaccia di comunicazione:

Uscita seriale RS232C, multidrop RS485

Possibilità di collegamenti in RS485 di una rete di anemometri con trasmissione dei Dati 'on demand' per link bidirezionale

Software operativo affidabile, flessibile, di semplice impiego, configurabile in RS232C dal computer dell'utilizzatore secondo le proprie esigenze. Acquisizione dei dati in diverse unità di misura e periodi di medie.

Autodiagnosi con checking e report degli errori.

Aggiornamento del software via RS232C o RS485.

Strumento affidabile, preciso in tutto il suo campo di misura, privo di manutenzione per mancanza di parti in movimento. Possibilità di riscaldare i sensori di ultrasuoni per evitare la formazione di ghiaccio o nevischio.

**Applicazioni tipiche:**

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

## SPECIFICHE TECNICHE

### Misure Ultrasoniche.

- Parametri UVW, Polari, Velocità' Suono, Temperatura Sonica
- Unità misura m/s, cm/s, km/h, Knots, mph
- Medie 1 ÷ 60 sec.
- Protocolli Custom

### Velocità' del Vento.

- Range 0 – 50 m/s (180 Km/h)
- Risoluzione 0.01 m/s
- Precisione ± 1% della lettura

### Direzione del Vento.

- Range Azimut: 0 – 360°; Elevazione: ± 60 °
- Risoluzione 0.1 °
- Precisione ± 1 °

### Velocità' del Suono.

- Range 300 – 380 m/s
- Risoluzione 0.01 m/s
- Precisione ± 1% della lettura

### Temperatura Sonica.

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

### Output Digitali.

- Comunicazioni RS-232 full duplex, Multidrop RS-485 half duplex
- Baud Rate 9600 – 115200 bit/sec.
- Output Refresh 1 – 60 sec.

### Output Analogici.

- N.ro 4 selezionabili: U, V, W, SoS oppure Azimut, Elevation, SoW, °C
- **+3 (modello HD2003):** Temperatura, Umidità' Relativa, Pressione
- Range 0 - 1V, (a richiesta: 0- 5V, 1-5V, 0-10V)
- Risoluzione 12 bits

### Input Analogici.

- N.ro 4
- Range 0-1V, (a richiesta: 0-5V, 1-5V, 0-10V)
- Risoluzione 12 bits

### Alimentazione.

- Range 12 – 30 Vdc
- Potenza < 2W (120mA @ 15Vdc) < 6W Modelli con riscaldatori e temperatura ambiente non inferiore a -10°C

### Riscaldatori (a richiesta al momento dell'ordine).

Riscaldamento con termoregolazione automatica sui trasduttori sonici.

**Dimensioni** Vedi disegno ultima pagina

### Pesi.

- HD2003: 2.2kg.
- HD2003.1: 1.6kg

### Condizioni Ambientali.

- Range Temperatura -40 +60 °C
- EMC Normativa CE
- Precipitazioni Operatività' garantita sino al livello 6
- Umidità 0% - 100% RH

**HD2003, HD2003.1** three axis ultrasonic anemometers measure the speed and direction of wind, the U-V-W Cartesian components of speed, sound speed and sonic temperature.



**The HD2003 allows to detect temperature and relative humidity of the air and barometric pressure.**

Analog I/O: 4 analog input channels

4 analog output channels

high resolution different voltage ranges

Communication Interface:

RS232C serial output, RS485 multidrop

RS485 connections option of a network of anemometers with 'on demand' data transmission for bidirectional link

Reliable, versatile, easy to use operating software which can be RS232C configured from the PC of the user according to his needs.

Data storing in different measuring units and times of average.

Autotest with checking and errors report

Software updating by RS232C or RS485

Reliable instrument, accurated in the whole measuring range, no moving parts then maintenance is not necessary.

Option for heating the ultrasonic sensors to avoid ice or snow coats.

**Typical applications:**

- Meteorology
- Aviation and Navigation
- Tunnels, Highways
- Climatology
- Sport and winter stations
- Safety in yards

## TECHNICAL SPECIFICATIONS

### Ultrasonic Measurements.

- Parameters U-V-W, Strength and Direction of wind, Sound Speed, Sonic Temperature
- Unit of Measurement m/s, cm/s, Km/h, Knots, mph
- Averages 1 ÷ 60 sec.
- Protocols Custom

### Wind Speed

- Range 0 – 50 m/s (180 km/h)
- Resolution 0.01 m/s
- Accuracy ± 1% of reading

### Wind Direction

- Range Azimuth: 0 – 360°; Elevation: ± 60 °
- Resolution 0.1 °
- Accuracy ± 1 °

### Sonic Speed

- Range 300 – 380 m/s
- Resolution 0.01 m/s
- Accuracy ± 1% of reading

### Sonic Temperature

- Range -40 +60°C
- Resolution 0.1 °C
- Accuracy ± 1°C

### Digital Outputs

- Communications RS-232 full duplex, Multidrop RS-485 half duplex
- Baud Rate 9600 – 115200 bit/sec.
- Output Refresh 1 – 60 sec.

### Analog Outputs

- Number 4 selectable: U, V, W, SoS or azimuth/elevation/SoW/°C
- **+3 (HD2003 model):** Temperature, Relative Humidity, Pressure
- Range 0-1V, (on demand: 0-5V, 1-5V, 0-10V)
- Resolution 12 bits

### Analog Inputs

- Number 4
- Range 0-1V, (on demand: 0-5V, 1-5V, 0-10V)
- Resolution 12 bits

### Power supply

- Range 12 – 30 Vdc
- Power < 2W (120mA @ 15Vdc) < 6W Models with heaters and environment temperature not lower than -10°C

### Heaters (On demand at the time of placing the order)

Heating with automatic temperature control on sonic transducers.

**Size** See drawing at the last page

### Weight

- HD2003: 2.2kg
- HD2003.1: 1.6kg

### Environmental Conditions

- Temperature Range -40 +60°C
- EMC CE Regulations
- Precipitations Operation assured up to level 6
- Humidity 0% - 100% RH

Les instruments **HD2003, HD2003.1** sont anémomètres à ultrasons à 3 axes et permettent de mesurer la vitesse et la direction du vent, les composantes cartésiennes U – V – W de la vitesse, la vitesse du son et de la température sonore.



**Le HD2003 permet de déterminer en outre la Température, l'Humidité Relative de l'air et la Pression atmosphérique.**

I/O Analogiques: 4 canaux analogiques d'entrée

4 canaux analogiques de sortie

différentes échelles de tension à résolution élevée

Interface de communication:

Série RS232C, multidrop RS485

Raccordements RS485 d'un réseau d'anémomètres avec transmission des données 'sur demande' pour link bidirectionnel

Logiciel opérationnel fiable, flexible, simple à utiliser, configurable en RS232C par l'ordinateur de l'utilisateur selon ses exigences.

Acquisition des données avec plusieurs unités de mesure et périodes de moyenne. Autodiagnostic avec contrôle et rapport des erreurs. Mise à jour du logiciel par RS232C ou RS485.

Instrument fiable, précis sur tout le domaine de mesure, aucune partie en mouvement donc aucune maintenance.

Sur demande chauffage des transducteurs soniques pour prévenir toute formation de glace ou de givre.

**Applications typiques:**

- Météorologie
- Aviation, Navigation
- Tunnels, Autoroutes
- Climatologie
- Stations de sports et d'hiver
- Sécurité dans chantiers

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### Mesures Ultrasoniques.

- Paramètres UVW, intensité et direction du vent, vitesse du son, température sonique
- Unité de mesure m/s, cm/s, km/h, Knots, mph
- Moyennes 1 ÷ 60 sec.
- Protocoles Custom

### Vitesse du Vent.

- Gamme 0 – 50 m/s (180 Km/h)
- Résolution 0.01 m/s
- Précision ± 1% de la lecture

### Direction du Vent.

- Gamme Azimut: 0 – 360°; Élévation: ± 60 °
- Résolution 0.1 °
- Précision ± 1 °

### Vitesse du Son.

- Gamme 300 – 380 m/s
- Résolution 0.01 m/s
- Précision ± 1% de la lecture

### Température Sonique.

- Gamme -40 +60 °C
- Résolution 0.1 °C
- Précision ± 1 °C

### Sorties Numériques.

- Communications RS-232 full duplex, Multidrop RS-485 half duplex
- Baud Rate 9600 – 115200 bit/sec.
- Output Refresh 1 – 60 sec.

### Sorties Analogiques.

- Nombre 4 sélectionnables: U, V, W, SoS ou bien Azimut, Élévation, SoW, °C
- **+3 (modèle HD2003):** Température, Humidité Relative, Pression
- Gamme 0-1V, (sur demande: 0-5V, 1-5V, 0-10V)
- Résolution 12 bits

### Entrées Analogiques.

- Nombre 4
- Gamme 0-1V, (sur demande: 0-5V, 1-5V, 0-10V)
- Résolution 12 bits

### Alimentation.

- Range 12 – 30 Vdc
- Puissance < 2W (120mA @ 15Vdc) < 6W Modèles avec système de chauffage à température ambiante non inf. à -10°C

**Système de chauffage (sur demande au moment de la commande).** Chauffage avec thermoregulation automatique sur les transducteurs soniques.

**Encombrement** Voir dessin dans la dernière page

### Poids.

- HD2003: 2.2kg.
- HD2003.1: 1.6kg

### Conditions Ambientales.

- Gamme Température -40 +60 °C
- EMC Norme CE
- Précipitations Fonctionnement garanti jusqu'au niveau 6
- Humidité 0% - 100% HR



**HD 2003**

Die Geräte **HD2003** und **HD2003.1** sind 3-achsige Ultraschall-Anemometer, sie messen die Windgeschwindigkeit und -richtung, die kartesischen Komponenten U – V – W der Geschwindigkeit, die Schallgeschwindigkeit und -temperatur. **Das HD2003 ermöglicht ausserdem die Messung der Temperatur und relativen Feuchte der Luft und des barometrischen Drucks.**



I/O Analog: 4 analoge Eingangskanäle  
4 analoge Ausgangskanäle  
Verschiedene Spannungskalen bei erhöhter Auflösung  
Kommunikationsschnittstelle:  
Serielle Schnittstelle RS232C, multidrop RS485  
Möglichkeit des Anschlusses eines Netzes von Anemometern über RS485 mit Datenübertragung 'on demand' per bidirektionalem Link.

Zuverlässige Betriebssoftware, flexible und einfache Anwendung, über RS232C vom PC aus nach Bedarf konfigurierbar. Datenerfassung in verschiedenen Messeinheiten und Mittelwertzeiten. Autodiagnose mit Checking und Fehlerreport  
Softwareaktualisierung über RS232C oder RS485.  
Zuverlässiges, im gesamten Messbereich sehr genaues Gerät. Wartungsunbedürftig, da keine beweglichen Teile vorhanden. Möglichkeit der Beheizung der Ultraschallsensoren zur Vermeidung von Eis und Schneeeablagerung.

**Typische Anwendungen:**

- Meteorologie
- Luft- und Schifffahrt
- Tunnel, Autobahnen
- Klimatologie
- Wintersportstationen, Sportanlagen
- Baustellensicherheit

**TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN**

**Ultraschallmessungen**

- Parameter UVW, Polare, Ultraschallgeschwindigkeit, Schalltemperatur
- Messeinheit m/s, cm/s, km/h, Knots, mph
- Mittelwerte 1 ÷ 60 sec.
- Protokolle Custom

**Windgeschwindigkeit**

- Range 0 – 50 m/s (180 Km/h)
- Auflösung 0.01 m/s
- Genauigkeit ± 1% des Mw

**Windrichtung**

- Range Azimut: 0 – 360°; Elevation: ± 60°
- Auflösung 0.1°
- Genauigkeit ± 1°

**Schallgeschwindigkeit**

- Range 300 – 380 m/s
- Auflösung 0.01 m/s
- Genauigkeit ± 1% des Mw

**Schalltemperatur**

- Range -40 +60 °C
- Auflösung 0.1 °C
- Genauigkeit ± 1 °C

**Digitale Ausgangssignale**

- Kommunikation RS-232 full duplex, Multidrop RS-485 half duplex
- Baud Rate 9600 – 115200 bit/sec.
- Output Refresh 1 – 60 sec.

**Analoge Ausgangssignale**

- Anzahl 4 wählbare: U, V, W, SoS oder Azimut, Elevation, SoW, °C

**+3 (Modell HD2003):**

- Temperatur, rel. Feuchte, Druck
- Range 0-1V, (Auf Anfrage: 0-5V, 1-5V, 0-10V)

**Analoge Eingangssignale**

- Anzahl 4
- Range 0-1V, (Auf Anfrage: 0-5V, 1-5V, 0-10V)
- Auflösung 12 bits

**Versorgung**

- Range 12 – 30 Vdc
- Leistung < 2W (120mA @ 15Vdc)
- < 6W Modelle mit Beheizung bei Umgebungstemperatur nicht unter -10°C

**Beheizung (Auf Anfrage bei Bestellung)**

Beheizung der Schalltransducer mit automatischer Regulierung

**Abmessungen** Siehe Zeichnung letzte Seite

**Gewicht**

- HD2003: 2.2kg,
- HD2003.1: 1.6kg

**Umgebungsbedingungen**

- Temperaturrange -40 +60 °C
- EMC CE Norm
- Niederschläge Betrieb gewährleistet bis Stufe 6
- Feuchte 0% - 100% RH

**HD 2003.1**



Los instrumentos **HD2003**, **HD2003.1** son anemómetros a ultrasonidos de 3 ejes, miden la velocidad y dirección del viento, las componentes cartesianas U – V – W de la velocidad, la velocidad del sonido y la temperatura sónica.



**El HD2003 además permite la medida de la temperatura y humedad relativa del aire y la presión barométrica.**

I/O Analógicos: 4 canales analógicos de ingreso  
4 canales analógicos de salida  
escalas de tensión diversas a elevada resolución  
Interfaz de comunicación:  
Salida serial RS232C, multidrop RS485  
Posibilidad de conexión en RS485 de una red de anemómetros con transmisión de datos 'on demand' para link bidireccional

Software operativo confiable, flexible, de simple uso, configurable en RS232C desde el computer del usuario según las propias exigencias. Adquisición de datos en distintas unidades de medida y períodos de medias. Autodiagnóstico con checking y report de los errores. Actualización del software mediante RS232C o RS485. Instrumento confiable, preciso en todo su range de medida, sin manutención por falta de partes en movimiento. Posibilidad de recalentar los sensores de ultrasonidos para evitar la formación de hielo o nevisca.

**Aplicaciones típicas:**

- Meteorología
- Aviación, Navegación
- Túnel, Autopistas
- Climatología
- Estaciones deportivas e invernales
- Seguridad en las obras

**ESPECIFICIDADES TÉCNICAS**

**Medidas Ultrasónicas.**

- Parámetros UVW, Polares, Velocidad Sonido, Temperatura Sónica
- Unidad medida m/s, cm/s, km/h, Knots, mph
- Medias 1 ÷ 60 sec.
- Protocolos Custom

**Velocidad del Viento.**

- Range 0 – 50 m/s (180 Km/h)
- Resolución 0.01 m/s
- Precisión ± 1% de la lectura

**Dirección del Viento.**

- Range Azimut: 0 – 360°; Elevation: ± 60°
- Resolución 0.1°
- Precisión ± 1°

**Velocidad del Sonido.**

- Range 300 – 380 m/s
- Resolución 0.01 m/s
- Precisión ± 1% de la lectura

**Temperatura Sónica.**

- Range -40 +60 °C
- Resolución 0.1 °C
- Precisión ± 1 °C

**Output Digitales.**

- Comunicaciones RS-232 full duplex, Multidrop RS-485 half duplex
- Baud Rate 9600 – 115200 bit/sec.
- Output Refresh 1 – 60 sec.

**Output Analógicos.**

- Nro. 4 seleccionables: U, V, W, SoS o Azimut, Elevation, SoW, °C
- +3 (modelo HD2003):  
Temperatura, Humedad Relativa, Presión

- Range 0-1V, (a pedido: 0-5V, 1-5V, 0-10V)
- Resolución 12 bits

**Input Analógicos.**

- N.ro 4
- Range 0-1V, (a pedido: 0-5V, 1-5V, 0-10V)
- Resolución 12 bits

**Alimentación.**

- Range 12 – 30 Vdc
- Potencia < 2W (120mA @ 15Vdc)
- < 6W Modelos con calentadores y temperatura ambiente no inferior a -10°C

**Calentadores (a pedido junto con la orden).**

Calefacción con termoregulación automática sobre los transductores sónicos.

**Dimensiones** Ver diseño en la última página

**Pesos.**

- HD2003: 2.2kg.
- HD2003.1: 1.6kg

**Condiciones Ambientales.**

- Range Temperatura -40 +60 °C
- EMC Normativa CE
- Precipitaciones Operatividad garantizada hasta al nivel 6
- Humedad 0% - 100% HR

**CODICI DI ORDINAZIONE**



**HD 2003:** Anemometro ad ultrasuoni a tre assi – temperatura, umidità relativa e pressione barometrica  
**HD 2003R:** Riscaldatore opzionale dei trasduttori sonici  
**HD 2003.1:** Anemometro ad ultrasuoni a tre assi  
**HD 2003.1R:** Riscaldatore opzionale dei trasduttori sonici

**ORDER CODES**



**HD 2003:** Three Axis Ultrasonic Anemometer – temperature, relative humidity and barometric pressure  
**HD 2003R:** Transducers heating optional  
**HD 2003.1:** Three Axis Ultrasonic Anemometer  
**HD 2003.1R:** Transducers heating optional

**CODES DE COMMANDE**



**HD 2003:** Anémomètre à Ultrasons à Trois Axes – température, humidité relative et pression atmosphérique  
**HD 2003R:** Option chauffage des transducteurs  
**HD 2003.1:** Anémomètre à Ultrasons à Trois Axes  
**HD 2003.1R:** Option chauffage des transducteurs

**BESTELLNUMMERN**

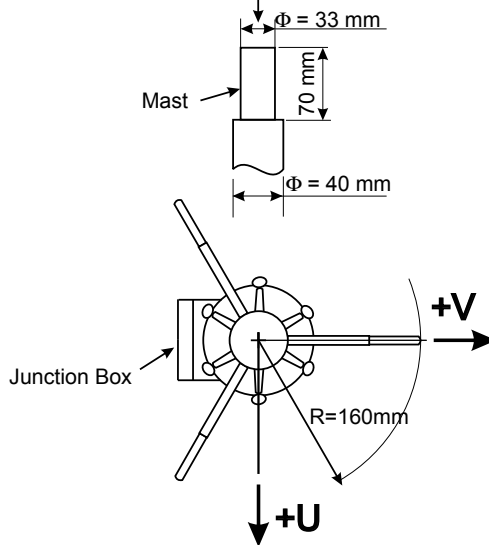
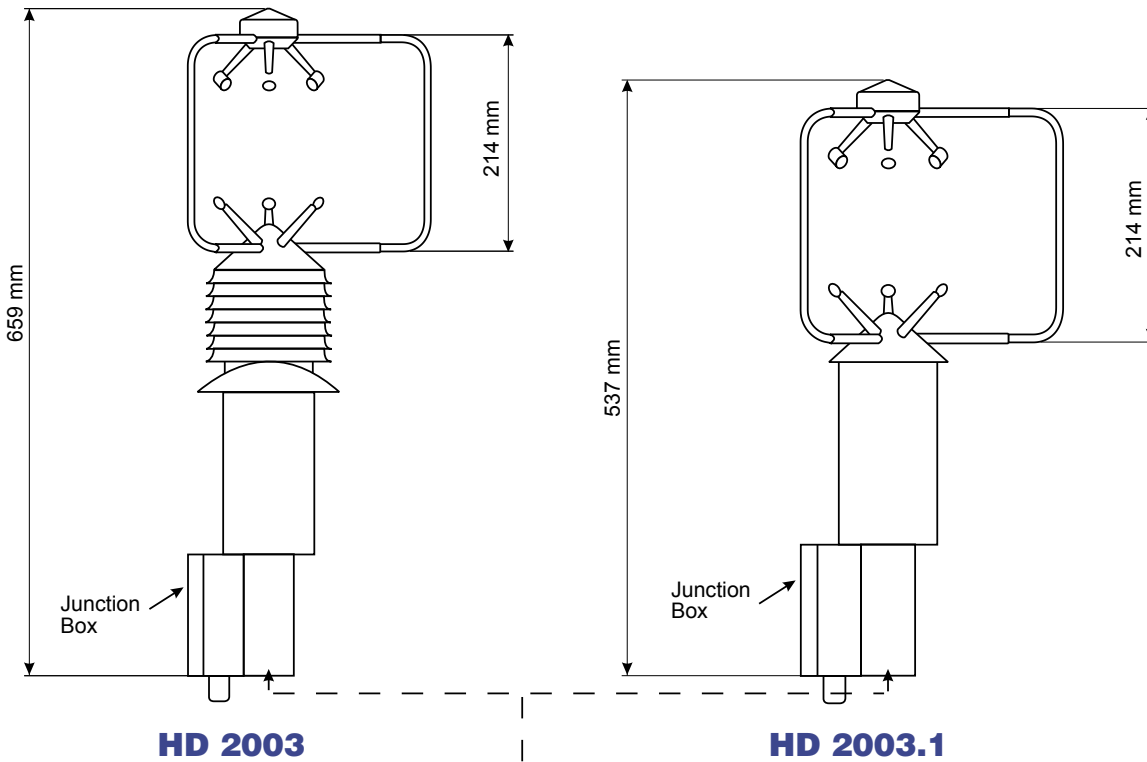


**HD 2003:** Dreiachsiges Ultraschall-Anemometer – Temperatur, relative Feuchte und barometrischer Druck  
**HD 2003R:** Optional Beheizung der Transducer  
**HD 2003.1:** Dreiachsiges Ultraschall-Anemometer  
**HD 2003.1R:** Optional Beheizung der Transducer

**CÓDIGOS DE PEDIDO**



**HD 2003:** Anemómetro a ultrasonidos de tres ejes - temperatura, humedad relativa y presión barométrica  
**HD 2003R:** Opción calefacción de los transductores  
**HD 2003.1:** Anemómetro a ultrasonidos de tres ejes  
**HD 2003.1R:** Opción calefacción de los transductores



CE CONFORMITY	
Safety	EN61000-4-2, EN61010-1 level 3
Electrostatic discharge	EN61000-4-2 LEVEL 3
Electric fast transients	EN61000-4-4 LEVEL 3
Voltage variations	EN61000-4-11
Electromagnetic interference susceptibility	IEC1000-4-3
Electromagnetic interference emission	EN55020 class B