senseca

Data logger for weather station

HD33MT.4



INTRODUCTION

Discover the **HD33MT.4** data logger – your solution for remote monitoring of critical physical quantities across a wide range of applications. Whether you need to track temperature, humidity, wind speed, rainfall, solar irradiance, this powerful device equipped with a 4G module (backward compatible with earlier technologies) offers **real-time data transmission** without the hassle of physical retrieval.

Designed to deliver performance and convenience, the HD33MT.4 transforms your ability to monitor environmental conditions remotely, making it the perfect tool for industries ranging from agriculture and meteorology to smart cities and industrial applications.

FEATURES

Versatile Data Inputs

- Equipped with 4 analog inputs, it offers multiple configuration options (0–50 mV, Pt100, Pt1000, thermocouples, etc.) for a wide array of sensor types.
- 2 counting contact inputs to connect rain gauges and anemometers.
- RS485 port with Modbus-RTU protocol, configurable as Master or Slave, for easy integration into existing systems, with the option for Ethernet connectivity.
- A SDI-12 Master port allows compatibility with advanced environmental sensors.

Real-Time Data Access

4G transmission to automatically send data via email, FTP, or upload directly to a cloud server

Customizable Alerts & Alarms

Two alarm thresholds (high and low), with customizable hysteresis and delays, to ensure you receive timely alerts for critical changes via SMS or email. The logger also features two alarm outputs for added flexibility.

Seamless Remote Control

Remote control via SMS commands or through a direct TCP/IP connection, enabling you to monitor and configure the device from anywhere in the world. Moreover, with the ability to power the device via solar panels or external DC supplies, you can deploy the HD33MT.4 in even the most remote and power-challenged environments without concern for downtime.

Superior Design & Power Efficiency

The data logger comes with an optional 12 V/3.4 Ah rechargeable backup battery, integrated battery charger, and low power consumption design. It can operate for extended periods even with minimal solar recharging. The IP65 housing ensures durability in harsh environments, while the optional custom LCD display provides at-a-glance insights.

CONFIGURATION & MEASUREMENT

Simple and flexible set up

The free of charge PC application software allows to easily configure the device, visualize real-time data in both numerical and graphical formats, and download all measurements directly to your computer for detailed analysis.

SENSORS COMPATIBILITY
Connect various sensor types via 4 analog inputs, 2 contact inputs, RS485 MODBUS-RTU, and SDI-12 digital inputs.

4G/3G/GSM(2G)/GPRS CONNECTIVITY
Enables remote monitoring for data collection from distant locations.

DATA TRANSMISSION
Send data via e-mail, FTP, or HTTP server for easy access and analysis.

LOW POWER CONSUMPTION
Operates for weeks without recharging the internal battery, ideal for off-grid setups.

FLEXIBLE POWER OPTIONS
Operable on mains with an external power supply or powered by a solar panel for energy efficiency.

General specifications

Power supply	
with rechargeable battery	18...30 Vdc
without rechargeable battery	7...30 Vdc (12...30 Vdc with Ethernet module)
Power consumption @ 12 Vdc	
without mobile network activity	< 4 mA without Ethernet module ~ 200 mA with Ethernet module
during mobile network activity	< 1 A peak
Battery	Optional internal lead 12 V / 3.4 Ah Maximum charge current 1 A
Measuring and logging interval	From 1 s to 1 hour
Internal memory	Circular management or stop logging if memory is full.
Alarm	E-mail and SMS Two voltage-free normally open (NO) contact alarm outputs.
Display	Optional custom LCD
Cellular connectivity	4G/3G/GSM(2G)/GPRS
Analog inputs	• 4 analog independently configurable inputs (0...50 mV, -50...+50 mV, 0...1 V, 0...10 V, 0...20 mA or 4...20 mA, Pt100, Pt1000, thermocouple, potentiometer, pyrgeometer) • 2 voltage-free counting contact inputs
Digital ports	• 1 RS485 port with Modbus TCP/IP or Modbus-RTU protocol, configurable as "Master" or "Slave" • 1 SDI-12 "Master" port
Communication ports	• mini-USB connector (for connection to PC) • RJ45 connector (only if the optional ETHERNET module is present)
Operating conditions	
version without LCD	-40...+70 °C / 0...100 %RH
version with LCD	-20...+70 °C / 0...100 %RH
Weight	2.8 kg approx.
Housing	
Dimensions	270 x 170 x 110 mm (excluding external antenna)
Material	Polycarbonate (PC)
Protection degree	IP 65
Installation	Fixing to a max 60 mm diameter mast.

Ordering codes

HD33 MT . [ ]

Connectivity
4 = 4G/3G/GSM(2G)/GPRS
4/E = 4G/3G/GSM(2G)/GPRS + ETHERNET

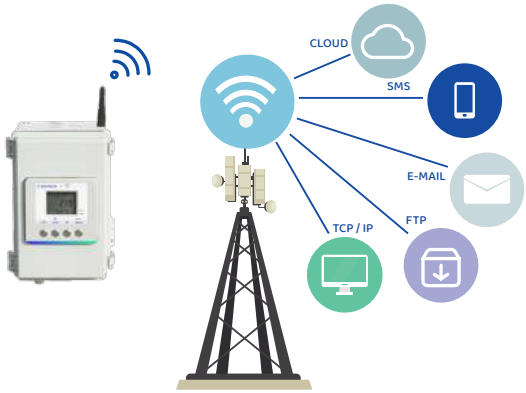
Internal barometric sensor
Blank = without internal barometric sensor
4b = with internal barometric sensor

LCD
Blank = without LCD
L = with custom LCD

The datalogger is supplied with the HD35AP-S software, which can be downloaded from the website. Battery, probes, sensors, and USB cable CP23 must be ordered separately. SIM card and Ethernet cable (for models with Ethernet communication) are not included.

Communication description

Thanks to 4G/3G/GSM(2G)/GPRS transmission, the instrument can send the data via e-mail or FTP and can upload the data on an HTTP server.



PC application software & Cloud

The HD35AP-S PC software allows you to configure the data logger, view real-time measurements, and download data at regular intervals or on demand. Data is stored in a remote database on the local network, accessible from any PC via the software. The data logger also automatically transmits data to an HTTP server at customizable intervals, so you can monitor it from anywhere using a smartphone, tablet, or laptop with an Internet connection.
Stay connected and in control, anytime, anywhere!





V 1.0

Senseca Italy Srl
Via G. Marconi, 5 - Selvazzano Dentro (PD) - Italy
www.environemental.senseca.com
sales.padua@senseca.com

Registrador de datos para estación meteorológica

HD33MT.4



INTRODUCCIÓN

Descubra el**HD33MT.4**Registrador de datos: su solución para la monitorización remota de magnitudes físicas críticas en una amplia gama de aplicaciones. Ya sea que necesite monitorizar la temperatura, la humedad, la velocidad del viento, la lluvia o la radiación solar, este potente dispositivo, equipado con un módulo 4G (retrocompatible con tecnologías anteriores), ofrece...**transmisión de datos en tiempo real**sin la molestia de la recuperación física.

Diseñado para ofrecer rendimiento y comodidad, el HD33MT.4 transforma su capacidad de monitorear las condiciones ambientales de forma remota, convirtiéndolo en la herramienta perfecta para industrias que van desde la agricultura y la meteorología hasta ciudades inteligentes y aplicaciones industriales.

CARACTERÍSTICAS

Entradas de datos versátiles

- Equipado con 4 entradas analógicas, ofrece múltiples opciones de configuración (0–50 mV, Pt100, Pt1000, termopares, etc.) para una amplia gama de tipos de sensores.
- 2 entradas de contacto de conteo para conectar pluviómetros y anemómetros.
- Puerto RS485 con protocolo Modbus-RTU, configurable como Maestro o Esclavo, para fácil integración en sistemas existentes, con opción de conectividad Ethernet.
- Un puerto maestro SDI-12 permite la compatibilidad con sensores ambientales avanzados.

Acceso a datos en tiempo real

Transmisión 4G para enviar datos automáticamente por correo electrónico, FTP o cargarlos directamente a un servidor en la nube

Alertas y alarmas personalizables

Dos umbrales de alarma (alto y bajo), con histéresis y retardos personalizables, para garantizar que reciba alertas oportunas sobre cambios críticos por SMS o correo electrónico. El registrador también cuenta con dos salidas de alarma para mayor flexibilidad.

Control remoto sin interrupciones

Control remoto mediante comandos SMS o conexión TCP/IP directa, lo que le permite supervisar y configurar el dispositivo desde cualquier lugar del mundo. Además, gracias a la capacidad de alimentarlo mediante paneles solares o fuentes de alimentación externas de CC, puede instalar el HD33MT.4 incluso en los entornos más remotos y con escasez de energía sin preocuparse por tiempos de inactividad.

Diseño superior y eficiencia energética

El registrador de datos incluye una batería de respaldo recargable opcional de 12 V/3,4 Ah, un cargador de batería integrado y un diseño de bajo consumo. Puede funcionar durante largos periodos incluso con una mínima recarga solar. La carcasa IP65 garantiza su durabilidad en entornos hostiles, mientras que la pantalla LCD personalizada opcional ofrece información rápida.

CONFIGURACIÓN Y MEDICIÓN

Configuración sencilla y flexible

El software de aplicación gratuito para PC permite configurar fácilmente el dispositivo, visualizar datos en tiempo real en formato numérico y gráfico y descargar todas las mediciones directamente a su computadora para un análisis detallado.

COMPATIBILIDAD DE SENSORES

Conecte varios tipos de sensores a través de 4 entradas analógicas, 2 entradas de contacto, RS485 MODBUS-RTU y entradas digitales SDI-12.

CONECTIVIDAD 4G/3G/GSM(2G)/GPRS

Permite el monitoreo remoto para la recopilación de datos desde ubicaciones distantes.

TRANSMISIÓN DE DATOS

Envíe datos por correo electrónico, FTP o servidor HTTP para facilitar el acceso y el análisis.

BAJO CONSUMO DE ENERGÍA

Funciona durante semanas sin recargar la batería interna, ideal para configuraciones fuera de la red.

OPCIONES DE ENERGÍA FLEXIBLES

Funciona con red eléctrica mediante fuente de alimentación externa o alimentado por un panel solar para lograr eficiencia energética.

Especificaciones generales

Fuente de alimentación	
con batería recargable	18...30 VCC
sin batería recargable	7...30 Vcc (12...30 Vcc con módulo Ethernet)
Consumo de energía a 12 V CC	
sin actividad de la red móvil	< 4 mA sin módulo Ethernet ~ 200 mA con módulo Ethernet
durante la actividad de la red móvil	< 1 Un pico
Batería	Cable interno opcional 12 V / 3,4 Ah Corriente máxima de carga 1 A
Intervalo de medición y registro	De 1 s a 1 hora
Memoria interna	Gestión circular o parada de registro si la memoria está llena.
Alarma	Correo electrónico y SMS Dos salidas de alarma de contacto normalmente abierto (NO) sin tensión.
Mostrar	LCD personalizado opcional
Conectividad celular	4G/3G/GSM(2G)/GPRS
Entradas analógicas	• 4 entradas analógicas configurables independientemente (0...50 mV, -50...+50 mV, 0...1 V, 0...10 V, 0...20 mA o 4...20 mA, Pt100, Pt1000, termopar, potenciómetro, pirgeómetro) • 2 entradas de contacto de conteo sin tensión
Puertos digitales	• 1 puerto RS485 con protocolo Modbus TCP/IP o Modbus-RTU, configurable como “Maestro” o “Esclavo” • 1 puerto SDI-12 “Master”
Puertos de comunicación	• Conector mini-USB (para conexión a PC) • Conector RJ45 (solo si está presente el módulo ETHERNET opcional)
Condiciones de funcionamiento	
versión sin LCD	- 40...+70 °C / 0...100 %HR
versión con LCD	- 20...+70 °C / 0...100 %HR
Peso	2,8 kilos aprox.
Alojamiento	
Dimensiones	270 x 170 x 110 mm (sin antena externa)
Material	Policarbonato (PC)
Grado de protección	IP65
Instalación	Fijación a mástil de diámetro máximo 60 mm.

Códigos de pedido

HD33 MONTE .

Conectividad
4 =4G/3G/GSM(2G)/GPRS
4/E =4G/3G/GSM(2G)/GPRS + ETHERNET

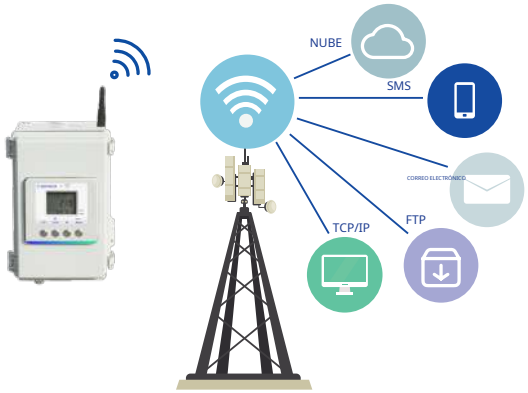
Sensor barométrico interno
En blanco =sin sensor barométrico interno
4b =con sensor barométrico interno

Pantalla LCD
En blanco =sin LCD L =
con LCD personalizado

El registrador de datos incluye el software HD35AP-S, que puede descargarse del sitio web. La batería, las sondas, los sensores y el cable USB CP23 deben pedirse por separado. La tarjeta SIM y el cable Ethernet (para modelos con comunicación Ethernet) no están incluidos.

Descripción de la comunicación

Gracias a la transmisión 4G/3G/GSM(2G)/GPRS, el instrumento puede enviar los datos por correo electrónico o FTP y puede cargarlos en un servidor HTTP.



Software de aplicación para PC y nube

El software para PC del HD35AP-S permite configurar el registrador de datos, visualizar mediciones en tiempo real y descargar datos a intervalos regulares o bajo demanda. Los datos se almacenan en una base de datos remota en la red local, accesible desde cualquier PC mediante el software. El registrador de datos también transmite automáticamente los datos a un servidor HTTP a intervalos personalizables, para que pueda monitorizarlos desde cualquier lugar con un teléfono inteligente, tableta o portátil con conexión a internet.

¡Manténgase conectado y en control, en cualquier momento y en cualquier lugar!





Versión 1.0

Senseca Italia Srl
Via G. Marconi, 5 - Selvazzano Dentro (PD) - Italia
www.environemental.senseca.com
ventas.padua@senseca.com

senseca

2-Axis Ultrasonic Anemometer



HD51.3D.... HIGH RANGE TWO AXES ULTRASONIC ANEMOMETER SERIES

INTRODUCTION

The **HD51.3D series of ultrasonic static anemometers** represents the pinnacle of precision wind measurement. Designed for versatility and durability, these advanced instruments measure wind speed, direction, U-V Cartesian components, and wind gust values, with configurable averaging up to 10 minutes. Engineered to perform in even the harshest environments, they are perfect for wind farms monitoring, remote weather stations, buildings, constructions and bridges control, ports, airports, marine applications and mobile installations.

With options for corrosion-resistant housings, integrated heaters, and additional sensors, the HD51.3D series is more than just an anemometer—it's a compact meteorological solution tailored to your needs.

FEATURES

Precise Wind Measurement

Delivers wind speed, direction, U-V components, and gust values with exceptional accuracy.

Durable Housing Options

Available in technopolymer or anodized aluminum alloy with anti-corrosion coating for demanding environments. The top model of this series in anodized aluminium alloy can even withstand an extreme wind speed of 100 m/s without giving up!

Low Maintenance Design

No moving parts and factory calibration ensure long-lasting, hassle-free operation.

Electromagnetic Immunity

Performs flawlessly in electrically noisy environments like wind farms and industrial sites.

Rigorously Tested

Meets standards for corrosion resistance, anti-icing, vibration, and durability.

CONFIGURATION & MEASUREMENT

Flexible Outputs

Supports RS232, RS485, RS422 serial outputs with NMEA, Modbus-RTU, or proprietary protocols, plus factory configurable analog outputs (4–20 mA, 0–1 V, 0–5 V, or 0–10 V).

Easy configuration

PC application software free of charge to configure the instrument and view the real time measurements.

Accurate & Reliable

All sensors are factory-calibrated and do not require additional interventions of the user. ISO 17025 calibration available upon request.

Environmental Adaptability

Compass and tilt functions ensure precise spatial orientation, whether on stationary or mobile platforms.

ALL-WEATHER PERFORMANCE
Heaters and corrosion-resistant housings ensure performance in snow, ice, and harsh environments.

COMPACT METEOROLOGICAL SOLUTION
Technopolymer versions can integrate temperature, humidity, pressure, and solar radiation sensors.

HIGH PRECISION & VERSATILE OUTPUTS
Measures wind speed, direction, gusts, and U-V components with multiple output options.

EASY INSTALLATION & MOBILITY
Built-in compass and tilt detection enable accurate installation and orientation, even on moving platforms.

MAINTENANCE-FREE & ROBUST DESIGN
No moving parts, factory calibration, and conformity to standards ensure long-lasting performance.

Measurement specifications

Wind speed	Sensor	ultrasound
	Measuring range	0...80 m/s *(versions -AL)* 0...85 m/s *(versions without T/RH)* 0...75 m/s *(versions with T/RH)*
	Resolution	0.01 m/s
	Accuracy	± 0.2 m/s or ± 2%, the greatest (0...65 m/s) ± 3% of measure (> 65 m/s)
Wind direction	Sensor	ultrasound
	Measuring range	0...359.9°. In order to avoid oscillations of the analog output around 0°, the extended range 0...539.9° can be set.
	Resolution	0.1°
	Accuracy	± 2° RMSE (wind speed > 2 m/s)

Additional options for all models

Barometric Pressure *(option 4)*	Sensor	piezoresistive
	Measuring range	300...1100 hPa
	Resolution	0.1 hPa
	Accuracy	± 0.5 hPa (700...1100 hPa) @ 20 °C ±1 hPa (500...1100 hPa) / ±1.5 hPa (300...500 hPa) @ T=(0...60 °C)
Compass + Tilt angles *(option A)*	Resolution	0.05°
	Accuracy	± 1°
Heating *(option R - always included in AL models)*	Heater power supply	24 Vdc ± 10%
	Heater power consumption	20 W 93 W *(versions -AL)*

Additional options only for models in technopolymer

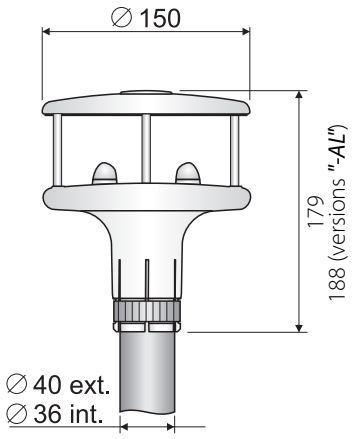
Temperature	Sensor	Pt100
(option 17)	Measuring range	-40...+70 °C
	Resolution	0.1 °C
	Accuracy	± 0.15 °C ± 0.1% of measure
Relative Humidity	Sensor	capacitive
(option 17)	Measuring range	0...100 %RH
	Resolution	0.1 %RH
	Accuracy (@ T = 15...35 °C)	± 1.5 %RH (0...90 %RH), ± 2 %RH (remaining range)
	Accuracy (@ T = -40...+70 °C)	± (1.5 + 1.5% of measure) %RH
Global Solar Radiation	Sensor	thermopile
(option P)	Measuring range	0...2000 W/m²
	Resolution	1 W/m²
	Accuracy	Spectrally Flat Class C (ISO 9060:2018)

General specifications

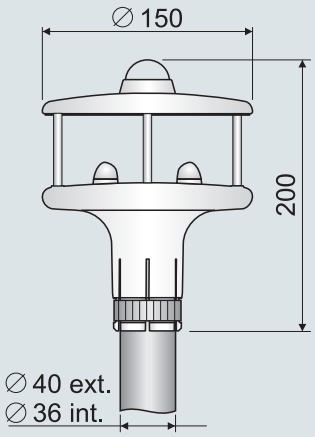
Power supply *(excluding heater)*	12...30 Vdc 15...30 Vdc for 0...10 V analog output, if available
Power consumption *(excluding heater)*	60 mA @ 24 Vdc
Serial outputs	isolated RS232, RS485 and RS422
Communication protocols	NMEA, MODBUS-RTU, ASCII proprietary
Analog outputs	2 analog outputs, for wind speed and direction or for velocity U-V cartesian components. Output 4...20 mA standard, on request 0...1 V, 0...5 V or 0...10V. Analog outputs updating rate 4 Hz The outputs are isolated from the power supply
Measurement interval	from 250 ms to 1 s
Wind speed averaging interval	configurable from 1 s to 10 min
Wind Gust calculation interval	configurable from 1 s to 10 min
Electrical connection	19-pole M23 male connector
Operating temperature	-40...+70 °C -50...+70 °C *(-AL models)*
Protection degree	IP66
Anti-corrosion test	MIL-STD-810G Method 509.6 (48 hours of exposure + 48 hours of drying) EN ISO 9227:2017
Anti-icing / freezing rain test *(-AL models)*	MIL-STD-810F Method 521.2
Vibration resistance test *(-AL models)*	EN 60945:2002 Sect. 8.7 EN 60068-2-6:2008 IEC 60068-2-6:2007
Survival speed	90 m/s 100 m/s *(-AL models)*
Weight	640 g approx. (versions without T/RH) 1 kg approx. (versions with T/RH) 1.4 kg approx. *(-AL models)*
Housing	ASA with aluminum and AISI 316 metal parts anodized aluminum alloy and AISI 316 *(-AL models)*
Installation	on mast Ø 40 mm external and Ø 36 mm internal

senseca

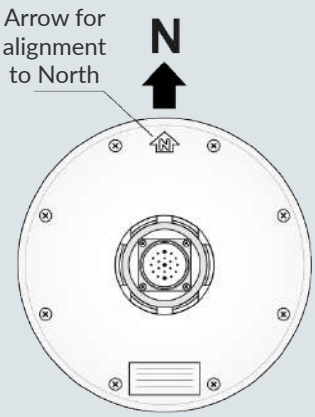
Dimensions



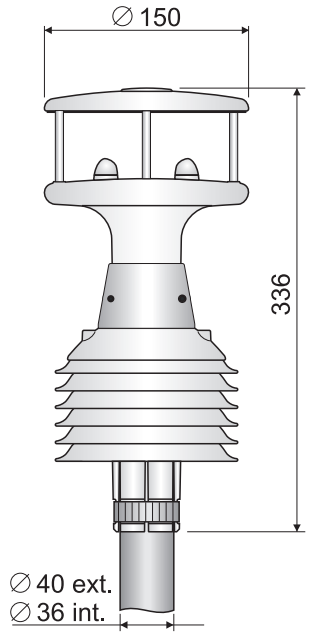
Air speed
Air direction
Pressure (optionally)



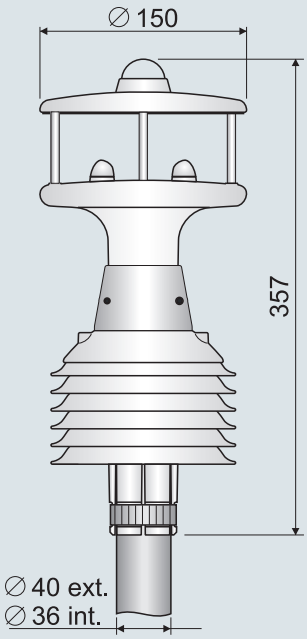
Air speed
Air direction
Solar radiation
Pressure (optionally)



View of the bottom of the case

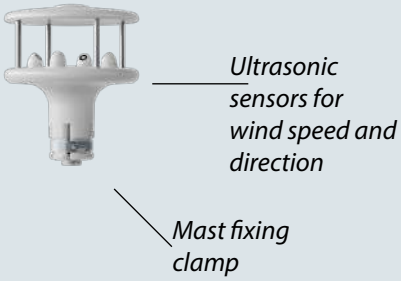


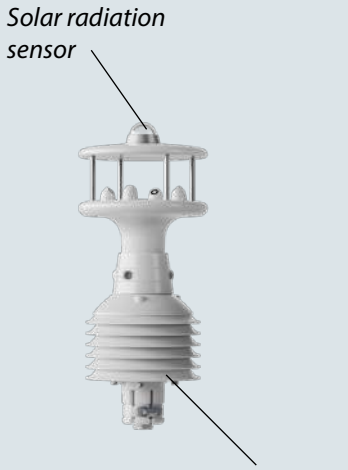
Air speed
Air direction
Temperature
Relative Humidity
Pressure (optionally)



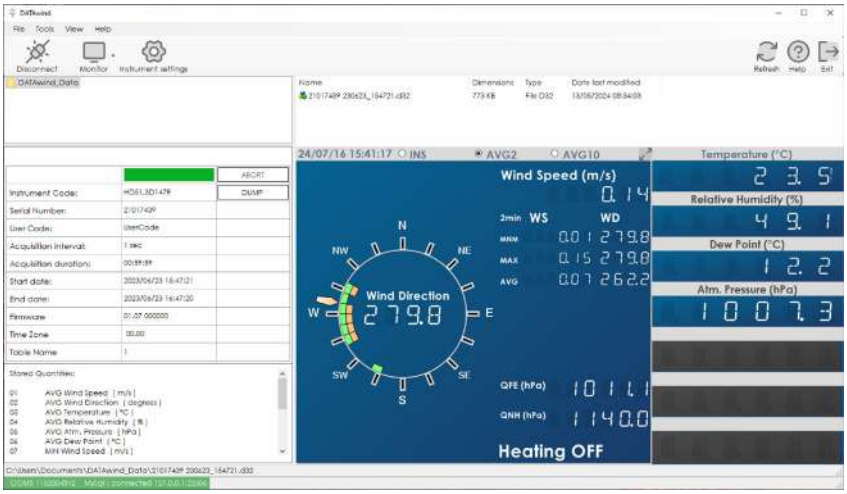
Air speed
Air direction
Temperature
Relative Humidity
Solar radiation
Pressure (optionally)

Versions in technopolymer





PC application software



The **PC software DATAwind** allows configuring the instrument, viewing the real time measurements both graphically and numerically, managing graphical presentation, printing and export in Excel® format of the data acquired with the Monitor function.

Ordering codes

HD51.3D

- **Analog output**
  - **Blank** = 4...20 mA (default)
  - **V** = 0...10 V
  - **V1** = 0...1 V
  - **V5** = 0...5 V
- **Heating**
  - **Blank** = without heating (default)
  - **R** = with heating
- **Compass + Tilt Angles**
  - **Blank** = without compass and tilt angles (default)
  - **A** = with compass and tilt angles
- **Temperature**
  - **Blank** = without (default)
  - **7** = with temperature (option 1 'RH' required)
- **Atmospheric Pressure**
  - **Blank** = without (default)
  - **4** = with atmospheric pressure
- **Relative Humidity**
  - **Blank** = without (default)
  - **1** = with relative humidity (option 7 'temperature' required)
- **P** = pyranometer
- **K** = bird spike
- **Blank** = without pyranometer and/or bird spike



HD51.3D

- **R** **-AL**
  - **Analog output**
    - **Blank** = 4...20 mA (default)
    - **V** = 0...10 V
    - **V1** = 0...1 V
    - **V5** = 0...5 V
  - **INTEGRATED HEATER**
- **Compass + Tilt Angles**
  - **Blank** = without compass and tilt angles (default)
  - **A** = with compass and tilt angles
- **Atmospheric Pressure**
  - **Blank** = without (default)
  - **4** = with atmospheric pressure
- **Bird dissuader**
  - **Blank** = without (default
  - **K** = bird spike



V 2.0

Senseca Italy Srl
Via G. Marconi, 5 - Selvazzano Dentro (PD) - Italy
www.environmental.senseca.com
sales.padua@senseca.com

Ultrasónico de 2 ejes
Anemómetro



HD51.3D.... ANEMÓMETROS ULTRASÓNICOS DE DOS EJES DE ALTO RANGO

INTRODUCCIÓN

El**Serie HD51.3D de anemómetros estáticos ultrasónicos**Representa la cumbre de la medición precisa del viento. Diseñados para ofrecer versatilidad y durabilidad, estos avanzados instrumentos miden la velocidad y dirección del viento, los componentes cartesianos UV y los valores de ráfagas de viento, con un promedio configurable de hasta 10 minutos. Diseñados para funcionar incluso en los entornos más hostiles, son perfectos para la monitorización de parques eólicos, estaciones meteorológicas remotas, control de edificios, construcciones y puentes, puertos, aeropuertos, aplicaciones marinas e instalaciones móviles.

Con opciones de carcasas resistentes a la corrosión, calentadores integrados y sensores adicionales, la serie HD51.3D es más que un simple anemómetro: es una solución meteorológica compacta adaptada a sus necesidades.

CARACTERÍSTICAS

Medición precisa del viento

Proporciona velocidad del viento, dirección, componentes UV y valores de ráfagas con una precisión excepcional.

Opciones de vivienda duradera

Disponible en tecnopolímero o aleación de aluminio anodizado con revestimiento anticorrosivo para entornos exigentes. El modelo superior de esta serie, en aleación de aluminio anodizado, puede soportar incluso vientos extremos de 100 m/s sin rendirse.

Diseño de bajo mantenimiento

Sin partes móviles y con calibración de fábrica garantizan un funcionamiento duradero y sin complicaciones.

Inmunidad electromagnética

Funciona perfectamente en entornos eléctricamente ruidosos, como parques eólicos y sitios industriales.

Probado rigurosamente

Cumple con los estándares de resistencia a la corrosión, antihielo, vibración y durabilidad.

CONFIGURACIÓN Y MEDICIÓN

Salidas flexibles

Admite salidas seriales RS232, RS485, RS422 con protocolos NMEA, Modbus-RTU o propietarios, además de salidas analógicas configurables de fábrica (4–20 mA, 0–1 V, 0–5 V o 0–10 V).

Fácil configuración

Software de aplicación para PC gratuito para configurar el instrumento y visualizar las mediciones en tiempo real.

Preciso y confiable

Todos los sensores están calibrados de fábrica y no requieren

Intervenciones adicionales del usuario. Calibración ISO 17025 disponible a solicitud.

Adaptabilidad ambiental

Las funciones de brújula e inclinación garantizan una orientación espacial precisa, ya sea en plataformas fijas o móviles.

RENDIMIENTO EN TODO CLIMA Los calentadores y las carcasas resistentes a la corrosión garantizan el rendimiento en nieve, hielo y entornos hostiles.

METEOROLÓGICO COMPACTO SOLUCIÓN

Las versiones de tecnopolímero pueden integrar sensores de temperatura, humedad, presión y radiación solar.

ALTA PRECISIÓN Y RESULTADOS VERSÁTILES

Mide la velocidad del viento, la dirección, las ráfagas y los componentes UV con múltiples opciones de salida.

FÁCIL INSTALACIÓN Y MOVILIDAD La brújula incorporada y la detección de inclinación permiten una instalación y orientación precisas, incluso en plataformas móviles.

SIN MANTENIMIENTO Y ROBUSTO DISEÑO

Sin partes móviles, calibración de fábrica y conformidad con los estándares garantizan un rendimiento duradero.

Especificaciones de medición

Velocidad del viento	Sensor	ultrasonido
	Rango de medición	0...80 m/s*(versiones -AL)* 0...85 m/s*(versiones sin T/RH)* 0...75 m/s*(versiones con T/RH)*
	Resolución	0,01 m/s
	Exactitud	± 0,2 m/s o ± 2 %, el mayor (0...65 m/s) ± 3 % de la medida (> 65 m/s)
Dirección del viento	Sensor	ultrasonido
	Rango de medición	0...359,9°. Para evitar oscilaciones de la salida analógica en torno a 0°, se puede configurar el rango extendido de 0...539,9°.
	Resolución	0,1°
	Exactitud	± 2° RMSE (velocidad del viento > 2 m/s)

Opciones adicionales para todos los modelos

Barométrico Presión *(opción 4)*	Sensor	piezoresistivo
	Rango de medición	300...1100 hPa
	Resolución	0,1 hPa
	Exactitud	± 0,5 hPa (700...1100 hPa) a 20 °C ±1 hPa (500...1100 hPa) / ±1,5 hPa (300...500 hPa) a T=(0...60 °C)
Brújula + ángulos de inclinación *(opción A)*	Resolución	0,05°
	Exactitud	± 1°
Calefacción *(opción R - siempre incluida en AL modelos)*	Potencia del calentador suministrar	24 V CC ± 10 %
	Potencia del calentador consumo	20 W 93 W*(versiones -AL)*

Opciones adicionales solo para modelos en tecnopolímero

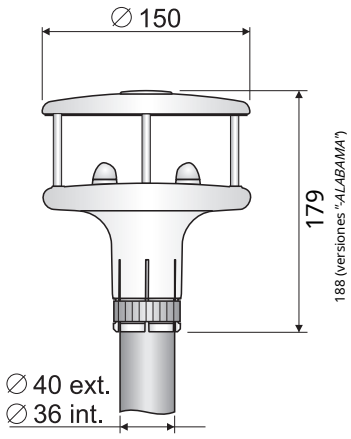
Temperatura *(opción 17)*	Sensor	Pt100
	Rango de medición	- 40...+70 °C
	Resolución	0,1 °C
	Exactitud	± 0,15 °C ± 0,1 % de la medida
Humedad relativa *(opción17)*	Sensor	capacitivo
	Rango de medición	0...100 %HR
	Resolución	0,1 % de humedad relativa
	Exactitud (@ T = 15...35 °C)	± 1,5 % HR (0...90 % HR), ± 2 % HR (rango restante)
	Exactitud (@ T = -40...+70 °C)	± (1,5 + 1,5 % de la medida) %HR
Energía solar global Radiación *(opción P)*	Sensor	termopila
	Rango de medición	0...2000 W/m2
	Resolución	1 W/m2
	Exactitud	Clase C espectralmente plana (ISO 9060:2018)

Especificaciones generales

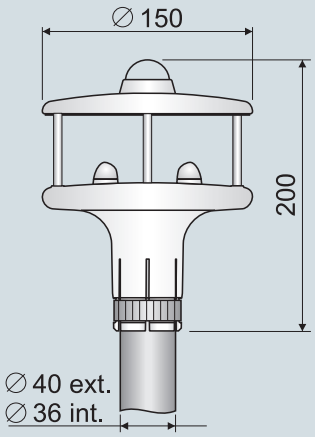
Fuente de alimentación *(a excepción de calentador)*	12...30 V CC 15...30 Vcc para salida analógica de 0...10 V, si está disponible
Fuerza consumo *(a excepción de calentador)*	60 mA a 24 V CC
Salidas en serie	RS232, RS485 y RS422 aislados
Comunicación protocolos	NMEA, MODBUS-RTU, ASCII propietario
Salidas analógicas	2 salidas analógicas, para velocidad y dirección del viento o para componentes cartesianos UV de velocidad. Salida estándar de 4...20 mA, bajo pedido de 0...1 V, 0...5 V o 0...10 V. Frecuencia de actualización de las salidas analógicas: 4 Hz. Las salidas están aisladas de la alimentación.
Medición intervalo	de 250 ms a 1 s
Velocidad del viento promediando intervalo	configurable de 1 s a 10 min
Ráfaga de viento cálculo intervalo	configurable de 1 s a 10 min
Eléctrico conexión	Conector macho M23 de 19 polos
Operante temperatura	- 40...+70 °C - 50...+70 °C*(-Modelos AL)*
Protección grado	IP66
Anticorrosión prueba	MIL-STD-810G Método 509.6 (48 horas de exposición + 48 horas de secado) EN ISO 9227:2017
Antihielo / fre- prueba de lluvia ligera *(modelos -AL)*	MIL-STD-810F Método 521.2
Vibración prueba de resistencia *(modelos -AL)*	EN 60945:2002 art. 8.7 EN 60068-2-6:2008 IEC 60068-2-6:2007
Velocidad de supervivencia	90 m/s 100 m/s*(-Modelos AL)*
Peso	640 g aprox. (versiones sin T/RH) 1 kg aprox. (versiones con T/RH) 1,4 kg aprox.*(-Modelos AL)*
Alojamiento	ASA con aluminio y piezas metálicas AISI 316 Aleación de aluminio anodizado y AISI 316*(-Modelos AL)*
Instalación	en mástil Ø 40 mm exterior y Ø 36 mm interior

senseca

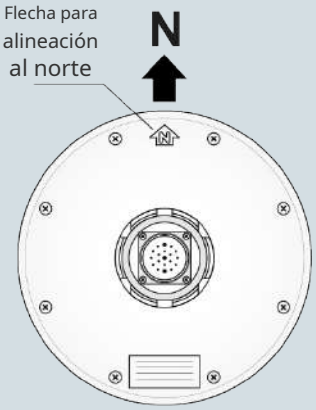
Dimensiones



Velocidad del aire
Dirección del aire
Presión (opcional)

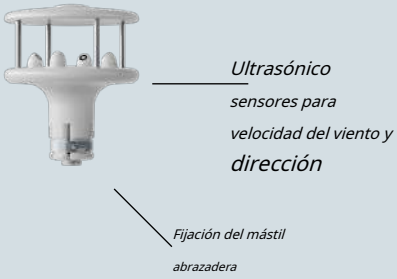


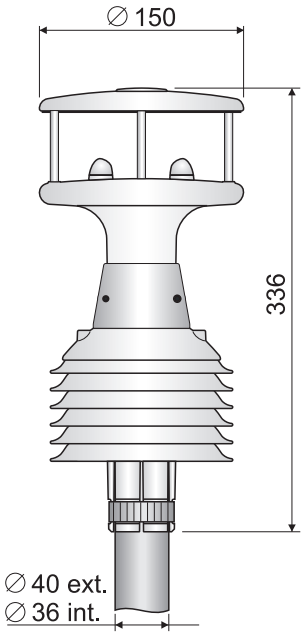
Velocidad del aire
Dirección del aire
Radiación solar
Presión (opcional)



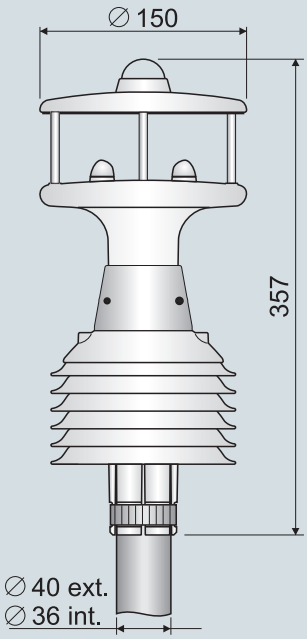
Vista de la parte inferior de la caja

Versiones en tecnopolímero

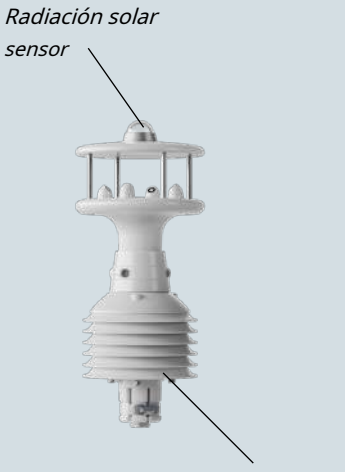




Velocidad del aire
Dirección del aire
Temperatura
Humedad relativa
Presión (opcional)



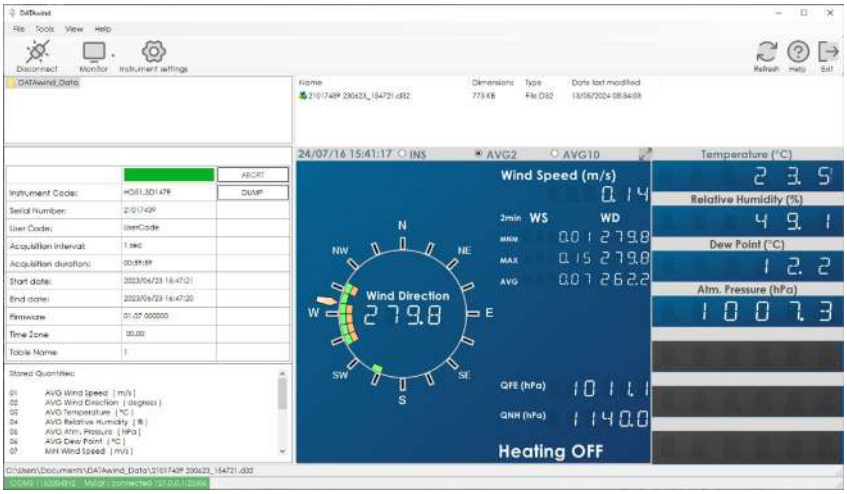
Velocidad del aire
Dirección del aire
Temperatura
Humedad relativa
Radiación solar
Presión (opcionalmente)



Sensores de temperatura y humedad relativa con protección contra radiaciones solares

senseca

Software de aplicación para PC



El**Software para PC DATAwind**permite configurar el instrumento, visualizar las medidas en tiempo real tanto gráfica como numéricamente, gestionar la presentación gráfica, la impresión y exportación en formato Excel® de los datos adquiridos con la función Monitor.

Códigos de pedido

HD51.3D

- Salida analógica
  - En blanco =4...20 mA
  - (predeterminado) V =0...10 V
  - V1 =0...1 V
  - V5 =0...5 V
- Calefacción
  - En blanco =sin calefacción
  - (predeterminado) R =con calefacción
- Brújula + Ángulos de inclinación
  - En blanco =sin brújula ni ángulos de inclinación
  - (predeterminado) A =con brújula y ángulos de inclinación
- Temperatura
  - En blanco =sin (predeterminado)
  - 7 =con temperatura (opción 1 'RH' requerida)
- Presión atmosférica
  - En blanco =sin (predeterminado)
  - 4 =con presión atmosférica
- Humedad relativa
  - En blanco =sin (predeterminado)
  - 1 =con humedad relativa (opción 7 'temperatura' requerida)
- P =piranómetro
  - K =pico de pájaro
  - En blanco =Sin piranómetro y/o pincho para pájaros



HD51.3D

- R - AL
  - Salida analógica
    - En blanco =4...20 mA
    - (predeterminado) V =0...10 V
    - V1 =0...1 V
    - V5 =0...5 V
  - CALENTADOR INTEGRADO
- Brújula + Ángulos de inclinación
  - En blanco =sin brújula ni ángulos de inclinación
  - (predeterminado) A =con brújula y ángulos de inclinación
- Presión atmosférica
  - En blanco =sin (predeterminado)
  - 4 =con presión atmosférica
- Disuasor de aves
  - En blanco =sin (predeterminado K
  - =pico de pájaro



Versión 2.0

Senseca Italia Srl
Via G. Marconi, 5 - Selvazzano Dentro (PD) - Italia
www.environmental.senseca.com
ventas.padua@senseca.com

HD2015



200 CM² TIPPING BUCKET RAIN GAUGE

INTRODUCTION

HD2015 is our solution for precise rain measurement in any weather condition! Reliability, accuracy and durability. That is the basic thought behind the design of the HD2015. Crafted with unbeatable durability, this tipping bucket rain gauge is meticulously constructed from corrosion-resistant materials, ensuring it withstands the test of time

FEATURES

Heating system

For extreme conditions, the HD2015 offers the option of integrated heating, providing reliable performance even in freezing temperatures.
Automatically triggered at a temperature as low as +4 °C.
Say goodbye to snow build-up and ice formations, as this cutting-edge feature ensures accurate measurements, even in the most challenging climates.

Low maintenance

A removable filter prevents debris from obstructing the collector, while a non-adherent treatment ensures optimal water flow, keeping your measurements precise and hassle-free. For added convenience, customizable features like a bird dissuader are available upon request, ensuring your rain gauge remains in top-notch condition.

CONFIGURATION & MEASUREMENT

Designed with precision in mind

The HD2015 features a robust metal base housing a precision tipping bucket mechanism. As rainwater is collected in the specially engineered cone, it seamlessly funnels into the bucket. Once the predetermined level is reached, the bucket gracefully tips, triggering a quick and reliable impulse to the counter, ensuring accurate rainfall measurement.

Rainfall reading

Reading the number of counts, in other words reading the rainfall, can be done by using a datalogger. This can be a rain indicator datalogger such as HD2013-DB as well as a datalogger of the HD33 series with built-in 4G/3G/GPRS modem for a direct communciation of the measured data to our Cloud or a to an own secured server.

Calibration report

The rain gauge is supplied already calibrated and the calibration value (resolution) is shown on the instrument label. ISO 9001 Calibration Report available on request.

WATER, SNOW, ICE - WE MEASURE IT ALL
Versions with heating to measure all kind of precipitations.

ACCURATE AND RELIABLE
Individual calibration.
Internal leveling device for perfect horizontal positioning.

WMO COMPLIANT
Developed and designed according to WMO guidelines.

SMART DESIGN - LONG STABILITY PERFORMANCE
Corrosion resistance materials
Rugged design

DATA WHERE YOU NEED THEM
Direct cloud visualization when combined with our loggers.
Or with local database if preferred.

General specifications

Principle	Tipping bucket
Precipitation type	Liquid, mixed*, solid* (*with heating)
Collector area	200 cm²
Type of output contact	NC contact (opens during tipping)
Power supply	
without heating	---
with heating	12 Vdc or 24 Vdc ± 10% / 75 W
Resolution	0.1 – 0.2 or 0.5 mm/tip
Accuracy**	<± 2 % (using correction curves)
Maximum rainfall rate	600 mm/h (0.1 and 0.2 res. versions) 1000 mm/h (0.5 res. version)
Operating temperature	
without heating	0 °C...+70 °C
with heating	-20 °C...+70 °C (heating intervention temperature +4 °C)
Protection degree	IP 65
Minimum section of the wires of the connecting cable	
without heating	0,5 mm²
with heating	2,5 mm²

**If the amount of rain is calculated using the correction curve as a function of the rainfall rate, the error is typically less than ± 2% in the interval 0...200 mm/h. If the HD2013-DB data logger is used, the measurement can be automatically corrected according to to the graphs available in the instrument's operating manual. With the analog and SDI-12 output options, the curve can be stored in the rain gauge itself.

Ordering codes

HD2015

Heating
Blank = No heating (default)
R = 24 Vdc heating
R1 = 12 Vdc heating

Resolution
Blank = 0.2 mm (default)
/1 = 0.1 mm
/5 = 0.5 mm

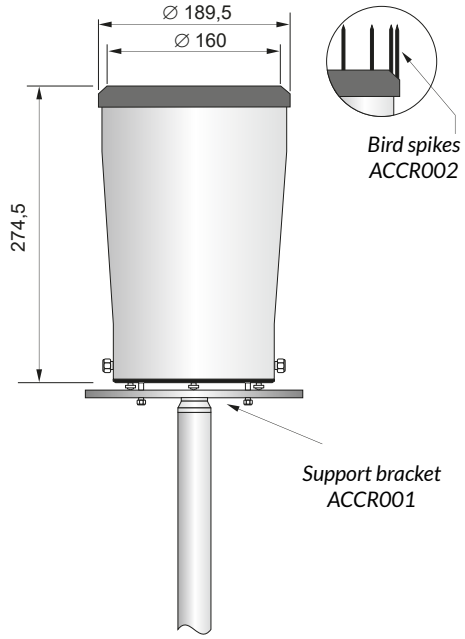
Installation modes

The rain gauge can be installed on the ground or raised above the ground.
For the raised installation, a specific support bracket complete with M37 threaded pin is available.

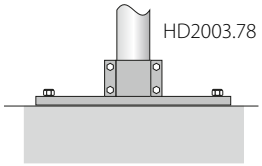
With the support bracket, the rain gauge can be then mounted on a 50 cm or 1 m mast threaded on one side M37 female.

According to the specific needs, flat bases or bases with ground tip can be used for fixing.

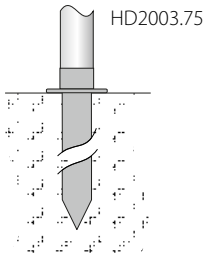
Installation raised above ground



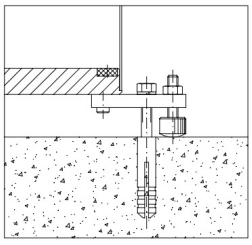
Flat base for floor fixing



Base with ground tip



Ground installation



V 2.0

Senseca Italy Srl
Via G. Marconi, 5 - Selvazzano Dentro (PD) - Italy
www.senseca.com - info@senseca.com

HD2015

200 centímetros$_2$PLUVIÓMETRO DE CUBETA BASCULANTE



INTRODUCCIÓN

El HD2015 es nuestra solución para la medición precisa de la lluvia en cualquier condición climática. Fiabilidad, precisión y durabilidad. Esa es la idea central del diseño del HD2015. Fabricado con una durabilidad inigualable, este pluviómetro de cubeta basculante está meticulosamente fabricado con materiales resistentes a la corrosión, lo que garantiza su durabilidad.

CARACTERÍSTICAS

Sistema de calefacción

Para condiciones extremas, el HD2015 ofrece la opción de calefacción integrada, lo que proporciona un rendimiento fiable incluso en temperaturas gélidas. Se activa automáticamente a temperaturas tan bajas como +4 °C.

Dígale adiós a la acumulación de nieve y a las formaciones de hielo, ya que esta característica de vanguardia garantiza mediciones precisas, incluso en los climas más desafiantes.

Bajo mantenimiento

Un filtro extraíble evita que los residuos obstruyan el colector, mientras que un tratamiento antiadherente garantiza un flujo de agua óptimo, manteniendo sus mediciones precisas y sin complicaciones. Para mayor comodidad, disponemos de funciones personalizables, como un ahuyentador de aves, disponibles bajo petición, para garantizar que su pluviómetro se mantenga en óptimas condiciones.

CONFIGURACIÓN Y MEDICIÓN

Diseñado con precisión en mente

El HD2015 cuenta con una robusta base metálica que alberga un mecanismo de volteo de precisión. A medida que el agua de lluvia se recoge en el cono de diseño especial, se canaliza suavemente hacia el cubo. Una vez alcanzado el nivel predeterminado, el cubo se inclina suavemente, activando un impulso rápido y fiable al contador, lo que garantiza una medición precisa de la lluvia.

Lectura de precipitaciones

La lectura del número de conteos, es decir, la pluviometría, se puede realizar con un registrador de datos. Este puede ser un registrador de datos con indicador de lluvia como el HD2013-DB, o un registrador de datos de la serie HD33 con módem 4G/3G/GPRS integrado para la comunicación directa de los datos medidos a nuestra nube o a un servidor seguro propio.

Informe de calibración

El pluviómetro se suministra calibrado y el valor de calibración (resolución) se muestra en la etiqueta del instrumento. Informe de calibración ISO 9001 disponible previa solicitud.

AGUA, NIEVE, HIELO: LO MEDIMOS TODO

Versiones con calefacción para medir todo tipo de precipitaciones.

PRECISO Y CONFIABLE

Calibración individual. Dispositivo de nivelación interno para un posicionamiento horizontal perfecto.

CUMPLE CON LA OMM

Desarrollado y diseñado según las directrices de la OMM.

DISEÑO INTELIGENTE - RENDIMIENTO DE LARGA ESTABILIDAD

Materiales resistentes a la corrosión

Diseño robusto

DATOS DONDE LOS NECESITA Visualización directa en la nube cuando se combina con nuestros registradores.

O con base de datos local si lo prefiere.

Especificaciones generales

Principio	Cubo basculante
Tipo de precipitación	Líquido, mixto*, sólido* (*con calentamiento)
Área de coleccionistas	200 centímetros²
Tipo de contacto de salida	Contacto NC (se abre durante el vuelco)
Fuente de alimentación	
sin calefacción	- - -
con calefacción	12 Vcc o 24 Vcc ± 10 % / 75 W
Resolución	0,1 – 0,2 o 0,5 mm/punta
Exactitud**	<± 2 % (utilizando curvas de corrección)
Tasa máxima de precipitación	600 mm/h (versiones de 0,1 y 0,2 res.) 1000 mm/h (versión de 0,5 res.)
Temperatura de funcionamiento	
sin calefacción	0 °C...+70 °C
con calefacción	- 20 °C...+70 °C (temperatura de intervención de calefacción +4 °C)
Grado de protección	IP65
Sección mínima de los hilos del cable de conexión	
sin calefacción	0,5 milímetros²
con calefacción	2,5 milímetros²

** Si la cantidad de lluvia se calcula utilizando la curva de corrección en función de la intensidad de la lluvia, el error suele ser inferior al ±2 % en el intervalo de 0 a 200 mm/h. Si se utiliza el registrador de datos HD2013-DB, la medición se puede corregir automáticamente según los gráficos disponibles en el manual de instrucciones del instrumento. Con las opciones de salida analógica y SDI-12, la curva se puede almacenar en el propio pluviómetro.

Códigos de pedido

HD2015

Calefacción
En blanco = Sin calefacción (predeterminado)
R = Calefacción de 24 Vcc =
R1 Calefacción de 12 Vcc

Resolución
En blanco = 0,2 mm
(predeterminado) /1 = 0,1 milímetros
/5 = 0,5 milímetros

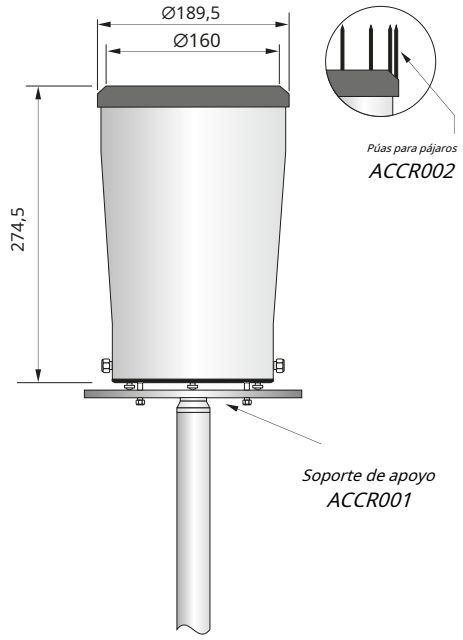
Modos de instalación

El pluviómetro se puede instalar sobre el suelo o elevado sobre el mismo.
Para la instalación elevada, está disponible un soporte específico completo con pasador roscado M37.

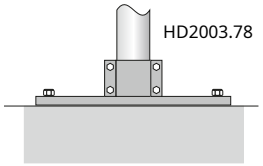
Con el soporte de apoyo, el pluviómetro se puede montar en un mástil de 50 cm o 1 m roscado en un lado con conector hembra M37.

Según las necesidades específicas se pueden utilizar bases planas o bases con punta rectificada para la fijación.

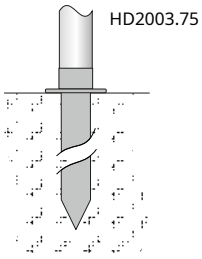
Instalación elevada sobre el suelo



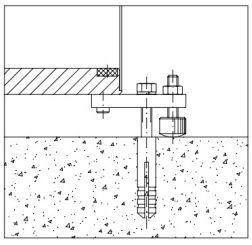
Base plana para fijación al suelo



Base con punta de tierra



Instalación en tierra



Versión 2.0

Senseca Italia Srl
Via G. Marconi, 5 - Selvazzano Dentro (PD) - Italia
www.senseca.com - info@senseca.com

PYRAsense10
LPS10...

SPECTRALLY FLAT CLASS A PYRANOMETER SERIES



INTRODUCTION

PYRAsense is our new family of pyranometers that **brings solar global radiation measurement to a higher level!**
We produce a full range of pyranometers, all based on the thermopile principle, **very precise.**
Depending on the model and according to ISO 9060:2018 and WMO (World Meteorological Organization) recommendations, our PYRAsense are all classified as Spectrally Flat Class A, Class B and Class C.
The **LPS10...** is the top level of the series. It has been designed especially for those applications where the best performance is a must such as:

- Environemntal studies
- Research
- Meteorology
- PV monitoring

FEATURES

Integrated diagnostic for digital models

Internal temperature, relative humidity, and pressure sensors. You can keep an eye on the operating condition of your pyranometer and predict any maintenance work in advance, thus always ensuring reliable measurements.
Built-in **days-of-operation counter** to optimize your maintenance schedule effortlessly, ensuring peak performance.

Effortless installation

Integrated bubble level the adjustable feet to ease horizontal positioning during installation. Moreover, the pyranometer can be equipped with an optional tilt sensor which allows continuous monitoring of the correct installation.

Shield your investment

ASA protection screen to ensure unparalleled thermal stability against UV radiation, high impact and shock resistance. Moreover, this material remains free from yellowing and retains its properties unchanged over time.

CONFIGURATION & MEASUREMENT

The sensors

Using the PC application software DATAsense, it is possible to configure the sensor (e.g., Modbus parameters, measuring range for the analog output, etc.), monitor the measurements in real time and save the values detected during the connection in a file.

Passive, analog or RS485 Modbus-RTU isolated output + optional additional analog output

Configurable 0...10 V, 0...5 V, 0...1 V, 4...20 mA or 0...20 mA.

The irradiance range

It is configurable for the analog output.

Calibration report

The pyranometers are supplied factory calibrated according to ISO 9847:2023 (Type A1) standard and with an individual Calibration Report.

SMART TECHNOLOGY
Digital models with internal diagnostic sensors to keep operating conditions always under control.
Built-in days-of-operation counter.

EASY TO SET UP & QUICK TO INSTALL
Integrated bubble level and optional tilt sensor to ensure accurate installation in any position.
Configuration and real time data monitoring via software.

ACCURATE & RELIABLE
Supplied factory calibrated with individual Calibration Report.
ISO 17025 Calibration Certificate available upon request.

ACCORDING TO THE STANDARD
Spectrally Flat Class A according to ISO 9060.
WMO recommendations & IEC 61724-1 requirements fully compliant.

GREAT FLEXIBILITY
Wide variety of outputs choice.

EXTENDED WARRANTY
4 years in addition to the standard 2 years for a total of 6 years warranty

Technical specifications according to ISO 9060:2018

Classification		Spectrally Flat Class A
Response time (95%)		< 2 s (LPS10Mxx) < 5 s (LPS100C0 and LPS100P0)
Zero offset	a) response to a 200 W/m² thermal radiation	< |±7| W/m²
	b) response to a 5 K/h change in ambient temperature	<|±2| W/m²
	a) total zero offset including the effects a), b) and other sources	<|±10| W/m²
Long-term instability (1 year)		<|±0.5| %
Non-linearity		<|±0.2| %
Directional response (up to 80° with 1000 W/m² beam)		<|±10| W/m²
Spectral error		<|±0.2| %
Temperature response (-10...+40°C)		<|±0.5| %
Tilt response		<|±0.2| %

Additional measurements in digital models

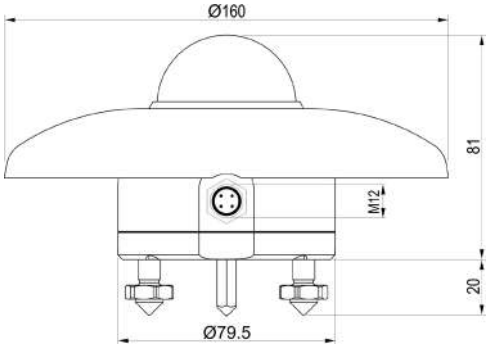
Internal temperature	range	-40...+80 °C
	resolution	0.1 °C
	accuracy	± 0.5 °C (0...60 °C)
Internal relative humidity	range	0...100 %RH
	resolution	0.1 %RH
	accuracy	± 3 %RH @25 °C (20...80 %RH)
Internal pressure	range	300...1100 hPa
	resolution	0.1 hPa
	accuracy	± 1 hPa (0...60 °C)
Tilt sensor	range	0°...+180°
	resolution	0.1°
	accuracy	< 0.5°

General specifications

Sensor	Thermopile
Typical sensitivity	6...15 µV/Wm^{-2}
Measuring range	-200...4000 W/m² The irradiance range for the analog output is 0...2000 W/m² by default, and is configurable in LPS10Mxx
Resolution	0.1 W/m²
Viewing angle	2π sr
Spectral range (50%)	283...2800 nm
Output	Dipending on the model: • RS485 Modbus-RTU • RS485 Modbus-RTU + analog configurable 4...20 mA (default), 0...20 mA, 0...1 V, 0...5 V or 0...10 V • 2-wire (current loop) 4...20 mA • passive in mV
Power supply	7...30 Vdc for RS485 output 10...30 Vdc for analog output 15...30 Vdc for 0...10 V output
Consumption (digital models)	*Modbus output models:* 15 mA @ 24 Vdc 21 mA @ 12 Vdc *Modbus + analog output models:* 37 mA @ 24 Vdc & Iout=22 mA 43 mA @ 12 Vdc & Iout=22 mA
Connection	5-pole M12 8-pole M12 (for LPS10MAx)
Weight	620 g approx.
Operating conditions	-40...+80 °C 0...100 %RH Max. altitude 6000 m
Bubble level accuracy	< 0.2°
Protection degree	IP 67
Materials	Housing: anodized aluminium Screen: ASA Dome: optical glass
MTBF	> 10 years

Ordering codes

LPS10...	M00	Modbus output, without tilt
	M0T	Modbus output, with tilt
	MA0	Modbus + configurable analog output, without tilt
	MAT	Modbus + configurable analog output, with tilt
	0C0	2-wire (current loop) 4...20 mA output
	0P0	mV output



V 2.3

Senseca Italy Srl
Via G. Marconi, 5 - Selvazzano Dentro (PD) - Italy
www.environmental.senseca.com
sales.padua@senseca.com

PYRAsense10
LPS10...

SERIE DE PIRANÓMETROS DE CLASE A ESPECTRALMENTE PLANOS



INTRODUCCIÓN

PYRAsense es nuestra nueva familia de piranómetros que**Lleva la medición de la radiación solar global a un nivel superior**!

Producimos una gama completa de piranómetros, todos basados en el principio de termopila,**muy preciso**.

Dependiendo del modelo y de acuerdo con las recomendaciones de la norma ISO 9060:2018 y la OMM (Organización Meteorológica Mundial), todos nuestros PYRAsense están clasificados como Clase A, Clase B y Clase C espectralmente planas.

El**LPS10...**Es el nivel superior de la serie. Está diseñado especialmente para aplicaciones donde el máximo rendimiento es fundamental, como:

- **Estudios ambientales**
- **Investigación**
- **Meteorología**
- **Monitoreo fotovoltaico**

CARACTERÍSTICAS

Diagnóstico integrado para modelos digitales

Sensores internos de temperatura, humedad relativa y presión. Puede supervisar el estado de funcionamiento de su piranómetro y prever cualquier mantenimiento con antelación, garantizando así mediciones siempre fiables.

Incorporado**contador de días de operación**para optimizar su programa de mantenimiento sin esfuerzo, garantizando el máximo rendimiento.

Instalación sin esfuerzo

Nivel de burbuja integrado y patas ajustables para facilitar la colocación horizontal durante la instalación. Además, el piranómetro puede equiparse con un sensor de inclinación opcional que permite la monitorización continua de la correcta instalación.

Proteja su inversión

Pantalla de protección ASA que garantiza una estabilidad térmica inigualable frente a la radiación UV y una alta resistencia a impactos e impactos. Además, este material no amarillea y conserva sus propiedades inalteradas con el paso del tiempo.

CONFIGURACIÓN Y MEDICIÓN

Los sensores

Utilizando el software de aplicación para PC DATAsense, es posible configurar el sensor (por ejemplo, parámetros Modbus, rango de medición para la salida analógica, etc.), monitorizar las mediciones en tiempo real y guardar los valores detectados durante la conexión en un archivo.

Salida aislada pasiva, analógica o RS485 Modbus-RTU + salida analógica adicional opcional

Configurable 0...10 V, 0...5 V, 0...1 V, 4...20 mA o 0...20 mA.

El rango de irradiancia

Es configurable para la salida analógica.

Informe de calibración

Los piranómetros se suministran calibrados de fábrica según la norma ISO 9847:2023 (Tipo A1) y con un Informe de Calibración individual.

TECNOLOGÍA INTELIGENTE

Modelos digitales con sensores de diagnóstico internos para mantener las condiciones de operación siempre bajo control.

Contador de días de funcionamiento incorporado.

FÁCIL DE INSTALAR Y RÁPIDO Nivel de burbuja integrado y sensor de inclinación opcional para garantizar una instalación precisa en cualquier posición.

Configuración y monitorización de datos en tiempo real mediante software.

PRECISO Y CONFIABLE

Se suministra calibrado de fábrica con informe de calibración individual.
Certificado de calibración ISO 17025 disponible a solicitud.

SEGÚN LA NORMA Espectralmente Plana Clase A según ISO 9060.

Cumple plenamente con las recomendaciones de la OMM y los requisitos de la norma IEC 61724-1.

GRAN FLEXIBILIDAD

Amplia variedad de opciones de salida.

GARANTÍA EXTENDIDA

4 años además de los 2 años estándar para un total de 6 años de garantía

Especificaciones técnicas según ISO 9060:2018

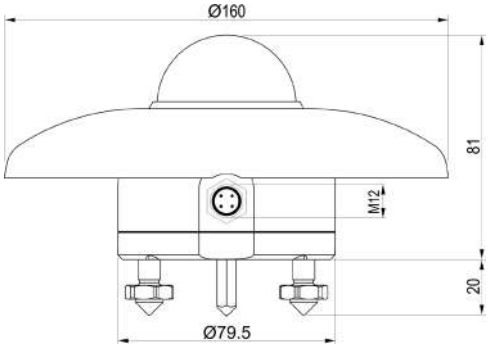
Clasificación		Clase A espectralmente plana
Tiempo de respuesta (95%)		< 2 s (LPS10Mxx) < 5 s (LPS100C0 y LPS100P0)
Desplazamiento cero	a) respuesta a 200 W/m² radiación térmica	< |±7| W/m²
	b) respuesta a un cambio de 5 K/h en la temperatura ambiente	<|±2| W/m²
	a) desplazamiento total del cero, incluidos los efectos a), b) y otras fuentes	<|±10| W/m²
Inestabilidad a largo plazo (1 año)		<|±0,5| %
No linealidad		<|±0,2| %
Respuesta direccional (hasta 80° con 1000 W/m²haz)		<|±10| W/m²
Error espectral		<|±0,2| %
Respuesta de temperatura (-10...+40°C)		<|±0,5| %
Respuesta de inclinación		<|±0,2| %

Medidas adicionales en modelos digitales

Interno temperatura	rango	- 40...+80 °C
	resolución	0,1 °C
	exactitud	± 0,5 °C (0...60 °C)
Interno humedad relativa	rango	0...100 %HR
	resolución	0,1 % de humedad relativa
	exactitud	± 3 % HR a 25 °C (20...80 % HR)
Interno presión	rango	300...1100 hPa
	resolución	0,1 hPa
	exactitud	± 1 hPa (0...60 °C)
Inclinación sensor	rango	0°...+180°
	resolución	0,1°
	exactitud	< 0,5°

Especificaciones generales

Sensor	Termopila
Típico sensibilidad	6...15 µV/Wm-2
Medición rango	- 200...4000 W/m² El rango de irradiancia para la salida analógica es de 0 a 2000 W/m²por defecto y es configurable en LPS10Mxx
Resolución	0,1 W/m²
Ángulo de visión	2π sr
Rango espectral (50%)	283...2800 nm
Producción	Dependiendo del modelo: • RS485 Modbus-RTU • RS485 Modbus-RTU + analógico configurable 4...20 mA (predeterminado), 0...20 mA, 0...1 V, 0...5 V o 0...10 V • 2 hilos (bucle de corriente) 4...20 mA • pasivo en mV
Fuente de alimentación	7...30 Vdc para salida RS485 10... 30 Vdc para salida analógica 15... 30 Vdc para salida 0...10 V
Consumo (digital modelos)	*Modelos de salida Modbus:* 15 mA a 24 V CC 21 mA a 12 V CC *Modelos Modbus + salida analógica:* 37 mA a 24 V CC y Iout=22 mA 43 mA a 12 V CC y Iout=22 mA
Conexión	M12 de 5 polos M12 de 8 polos (para LPS10**MAMÁ**incógnita)
Peso	620 gramos aprox.
Operante condiciones	- 40...+80 °C 0...100 %HR Altitud máxima 6000 m
Nivel de burbuja exactitud	< 0,2°
Protección grado	IP67
Materiales	Carcasa: aluminio anodizado Pantalla: ASA Cúpula: vidrio óptico
MTBF	> 10 años



Códigos de pedido

LPS10...	M00	Salida Modbus, sin inclinación
	ITV	Salida Modbus, con inclinación
	MA0	Modbus + salida analógica configurable, sin inclinación
	ESTERA	Salida analógica configurable Modbus +, con inclinación
	0C0	Salida de 2 cables (bucle de corriente) 4...20 mA
	0P0	Salida mV

Versión 2.3

Senseca Italia Srl
Via G. Marconi, 5 - Selvazzano Dentro (PD) - Italia
www.environmental.senseca.com
ventas.padua@senseca.com

HD9008..., HD9009... SERIES
TEMPERATURE AND HUMIDITY TRANSMITTERS
HD9007... - MULTIPLE RADIATION SHIELD



HD9008... and **HD9009**... are single block RH and temperature (or only RH or only temperature) microprocessor transmitters, temperature configurable.

They are available in different versions:

- **HD9008TRR:** 2-wire with 4...20 mA output for RH and temperature
- **HD9008T7AC**: 2-wire with 4...20 mA output (only temperature)
- **HD9008T7S**: with RS485 MODBUS-RTU output
- **HD9009TRR:** 0...1 V standard voltage output (other ouputs available on demand) for RH and temperature

Sensors

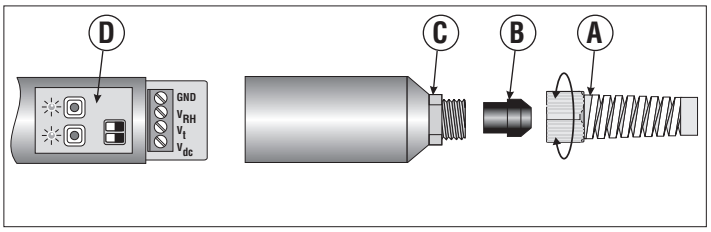
The humidity sensor is a capacitor which dielectric is made up by an hygroscopic polymer. As water dielectric constant is approximately 80, you'll get a strong change in capacity as the humidity content of this polymer changes. The advantages of this kind of sensor are: good linearity, insensitivity to temperature changes, fast response time and long-lasting life. The sensor temporary looses its accuracy if some condensation develops on its surface (the transmitted value is higher than the real one because of an increase in effective capacity).

The temperature sensor is a Platinum resistance thermometer (100Ω @ 0 °C). The Pt100 resistance variation is transformed into a current or voltage signal, linear to temperature.

Installation and assembly

Accuracy in measuring does not depend on the transmitter position. However, it is suggested to install the transmitter with the sensor faced downwards (where possible) to reduce dust deposit on the sensor protection filter. The transmitter shall not be mounted next to doors, in draughtiness, in areas with scarce air circulation, or near a heat source, as heating air involves a decrease of relative humidity (the quantity of available water vapour being equal).

Ensure that the sensor is compatible with the atmosphere where it is installed.
Follow these procedures to access the transmitter terminal board (see picture below):
- unscrew grommet "A";
- take off rubber bulb "B" and unscrew bottom "C";
- insert the cable through A, B and C elements and connect it to the terminal board;
- hold the cable firmly while screwing grommet "A" to avoid twisting.



Signal Transmission - models with analog output

The electronic circuit design provides the signal to increase linearly as humidity and temperature raise.
In presence of cables transmitting high currents or machines causing electromagnetic noises, the transmitter connection cables have to be placed in a separate raceway, or far from them, to prevent these noises. It is always recommended to use a shielded cable for the connections of instruments.

Connections

Fig.2 and fig.3 show the connection diagrams of the models with analog output. R_{RH} and $R_{°C}$ represent the current input of any device connected to the 4...20 mA loop, that is: an indicator, a controller, a data logger or a recorder. In fig.2, ***Vin%HR*** and ***Vin°C*** symbols have the same meaning. Compared to the figures shown, the wiring diagram of the HD9008T7AC model has only the temperature output.

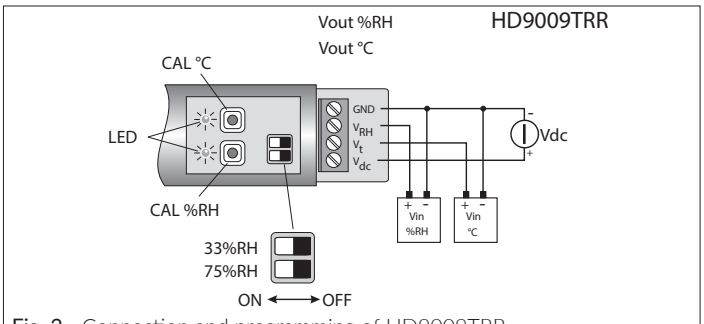


Fig. 2 - Connection and programming of HD9009TRR

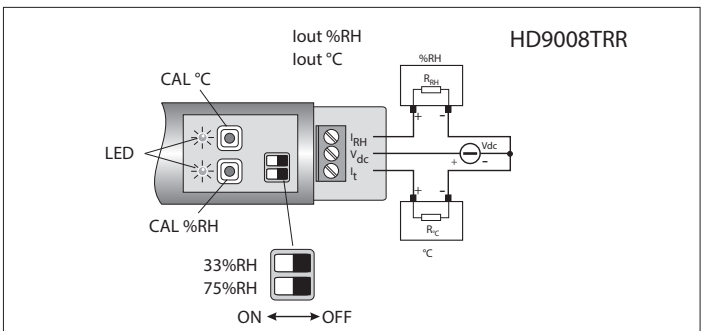


Fig. 3 - Connection and programming of HD9008TRR

Programming

The instrument can be reprogrammed by means of a key, and no jumper or potentiometer actions are required.

Humidity Sensor Calibration

The humidity input can be recalibrated by using two saturated solutions: the first one at 75%, the second one at 33%; the 0% RH...100% RH relative humidity range is fixed, 4 mA (or 0 Vdc) correspond to 0% RH, 20 mA (or 1 Vdc) correspond to 100% RH.

The user can re-calibrate the RH probe holding the 0%...100% RH range.

The following accessories are needed

- for HD9008TRR: a 10...30 Vdc continuous voltage power supply, a precision ammeter with a 0...25 mA min. range.
- for HD9009TRR: a 5...35 Vdc continuous voltage power supply, a precision voltmeter with a 0...1 Vdc min. range.

The calibration of the humidity sensor is carried out at two fixed points: at 75.4% RH (**always as first point**) and at 33% RH (**second point**).

Procedure

1. To access the panel board, unscrew grommet "A" (see fig. 1) and hold the cable firmly to avoid twisting. Take off the rubber bulb and unscrew the bottom of the instrument.
2. Connect the wires to provide the instrument with power supply, as shown in the connection diagrams of fig. 4 (HD9008TRR) and of fig.5 (HD9009TRR).
3. Insert the probe in the container with the saturated solution at 75% RH and wait 30 minutes at least. Probes and solutions have to be at the same temperature.
4. Turn 75% RH dip-switch on ON.
5. Press the CAL% RH key and hold it down for 5 seconds, at least, until the corresponding LED does not flash. Now the key can be released: the LED will remain on. A built-in sensor compensates the temperature difference of the solution compared with 20°C.
6. Turn the 75% RH dip-switch on OFF.
7. Put the probe in the container with the saturated solution at 33%RH and wait for 30 minutes, at least. Probes and solutions have to be at the same temperature.
8. Turn the 33% RH dip-switch on ON.
9. Press the CAL% RH key and hold it down for 5 seconds, at least, until the corresponding LED is not off. Now the key can be released.
   If the solution is at 20 °C, the output will equal 9.28 mA (in HD9008TRR) and 0.330 V (in HD9009TRR).
10. Turn the 33% RH dip-switch on OFF again.
11. Re-close the instrument: re-screw the bottom, put the rubber bulb again at its place and screw the grommet: hold the cable firmly to avoid twisting it.
12. The calibration of the RH probe is finished.

Saturated reference solutions are available for RH calibration. Calibration is suggested every 12/18 months for instruments with continuous operation, according to the environment they are working in. Check that the sensor and the atmosphere where it is employed be compatible, above all in case of aggressive environments (they might corrode the sensor).
Note: the first calibration point has to be always at 75% RH

Programmig of temperature operating range (models HD9008TRR, HD9008T7AC, HD9009TRR)

Temperature standard configuration is -40...+80 °C corresponding to 4...20 mA (for HD9008TRR and HD9008T7AC) and 0...1 Vdc (for HD9009TRR). The user can configure the temperature output in ranges different from the standard one. These should however be included in the -40 °C...+80 °C range with a minimum amplitude of 25 °C. Two LEDs give alarm indications (temperature exceeding set range, sensor breakage or short-circuit) and help the operator when programming.

The following accessories are needed

- for HD9008TRR and HD9008T7AC models: a 10...30 Vdc continuous voltage power supply, a precision ammeter with 0...25 mA minimum range.
- for HD9009TRR: a 5...35 Vdc continuous voltage power supply, a precision voltmeter with 0...1 Vdc minimum range.
- Pt100 simulator or a set of precision resistances.

Procedure

1. To access the panel board, unscrew grommet "A" (see figure 1) and hold the cable firmly to avoid twisting. Take the rubber bulb off and unscrew the bottom of the instrument.
2. Unscrew the sensor protection filter.
3. Unsolder the Pt100 sensor (the narrowest one) and in place of it, solder the output wires of a Pt100 simulator or those of a precision resistance, as shown in figures 6 and 7. Then wait a few seconds for the junction to get cold.
4. Set the Pt100 simulator at the temperature corresponding to the scale lower value. For example, if you want to configure the -10 °C...+80 °C range, the simulator has to be set at -10 °C; the equivalent resistance value will be 96.09Ω. If the calibration is carried out with a fixed resistance, connect a 96.09Ω fixed resistance to the terminals to which the sensor was soldered.
5. Wait 10 seconds until the measurement becomes steady, press the "CAL °C" key (calibration) and hold it down for minimum 5 seconds, until the LED first flashes (once) and then remains on.
6. Set the Pt100 simulator at the temperature value corresponding

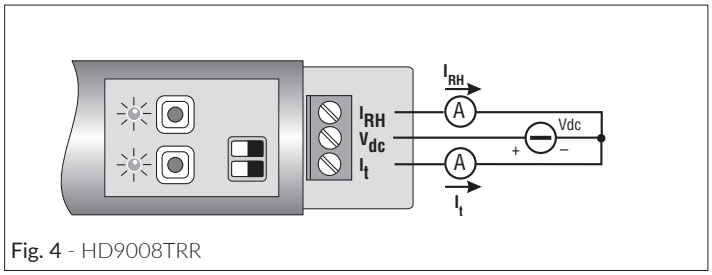


Fig. 4 - HD9008TRR

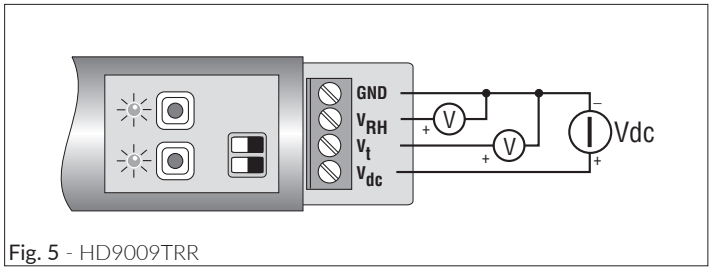


Fig. 5 - HD9009TRR

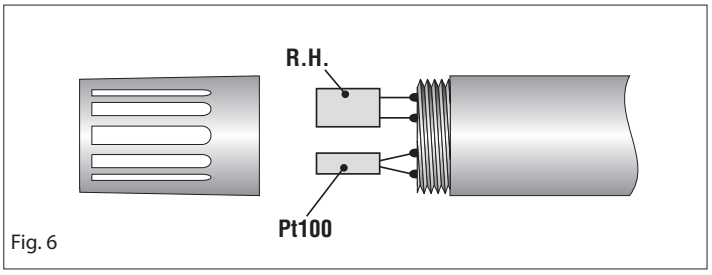


Fig. 6

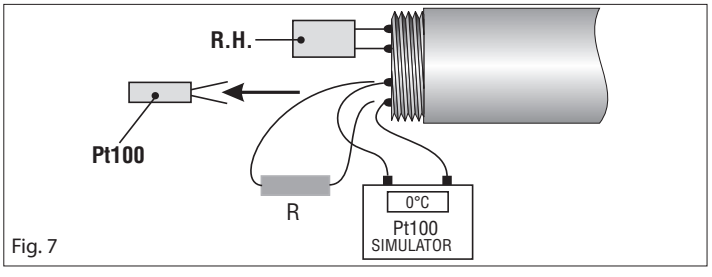


Fig. 7

to the full scale. According to the above example, the simulator will be set at +80 °C; the equivalent resistance value will be 130.89Ω; if the calibration is carried out with a fixed resistance, a 130.89Ω fixed resistance will have to be connected to the terminals to which the sensor was soldered.

7. Wait 10 seconds until the measurement becomes steady, press the "CAL °C" key (calibration) and hold it down for minimum 5 seconds, until the LED is off. When you release the key, the LED will flash twice to confirm that programming took place.
8. Check that the configuration corresponds to the requested specifications, by setting the simulator (or connecting the precision resistances) at the values corresponding to the lower and full scale value and by checking the output with the ammeter (HD9008TRR-HD9008T7AC) or with the voltmeter (HD9009TRR).
9. Solder again the temperature sensor.
10. Insert again the sensor protection filter, screw the bottom, put the rubber bulb again at its place and screw the grommet holding the cable firmly to avoid twisting.
11. The temperature output programming is over.

An out-of-standard temperature operating range can be requested when placing the order.

Note: probes work in the -40 °C...+80 °C temperature range. Outside this range data are not correct; electronics is designed to operate in this range.

Technical specifications

		HD9008TRR	HD9008T7S	HD9008T7AC	HD9009TRR
Operating temperature		-40...+80 °C			
Output		analog	RS485 MODBUS-RTU	analog	analog
Power Supply		10...30 Vdc	5...30 Vdc	10...30 Vdc	5...35 Vdc
HUMIDITY	Sensor	Capacitive	/		Capacitive
	Measuring Range	0...100 %RH	/		0...100 %RH
	Accuracy	±1.5 % (0...90 %RH) / ±2 % (90...100 %RH) @ T=15...35 °C ± (1.5 + 1.5% of the measure)% @ T= remaining range	/		±1.5% (0...90 %RH) / ±2 % (90...100 %RH) @ T=15...35°C ± (1.5 + 1.5% of the measure)% @ T= remaining range
	Resolution	0.1% RH	/		0.1% RH
	Response time (t_{63}, 10 -> 80 %RH)	<10 s (with P1 standard filter; air speed=2 m/s @ constant temp.)	/		<10 s (with P1 standard filter; air speed=2 m/s @ constant temp.)
	Output signal	0% RH = 4.0 mA 100% RH = 20.0 mA	/		0 %RH = 0.00 Vdc 100 %RH = 1.00 Vdc (*)
	Load Resistance	$R_{Lmax} = \frac{(Vdc - 10)}{22mA}$	/		R_{inMIN}=10kΩ
TEMPERATURE	Measuring Range - Standard Configuration **(**)**	-40...+80 °C			
	Accuracy	± 0.2 °C ± 0.15 % of the mesure			
	Resolution	0.1 °C			
	Response time (t_{63})	<15 s (with P1 filter)			
	Output Signal	-40 °C = 4.0 mA +80 °C = 20.0 mA	MODBUS	-40 °C = 4.0 mA +80 °C = 20.0 mA	-40°C = 0.00 Vdc +80°C = 1.00 Vdc (*)
	Load Resistance	$R_{Lmax} = \frac{(Vdc - 10)}{22mA}$	/	$R_{Lmax} = \frac{(Vdc - 10)}{22mA}$	R_{inMIN}=10kΩ
Dimensions (excluding cable gland)		Ø 26 x 185 mm			
Protection Degree		IP65			
CABLE DIMENSIONS	Maximum Lenght **for analog output connection (***)**	200 m	depending on Baud Rate and wire gauge	200 m	10 m
	Wire minimum section	20 AWG - 0.5 mm^2			
	Cable maximum diameter	Ø 5 mm			

(*) For HD9009TRR models, 0...5 Vdc, 1...5 Vdc, 0...10 Vdc voltage outputs can be provided.
(**) Out-of-standard measuring ranges have to be requested when ordering or have to be re-programmed with a Pt100 simulator.
(***) Use shielded cables.

ORDERING CODES

HD9008TRR: Configurable meteorological **temperature and relative humidity** transmitter.
Measuring range -40...+80 °C / 0...100 % R.H. **Two 4...20 mA outputs** (T and R.H.). Probe Ø 26 mm, L = 185 mm. **Power supply 10...30 Vdc.**

HD9008T7S: Meteorological **temperature** transmitter. It measures the temperature with Pt100 1/3 DIN sensor.
Measuring range -40...+80 °C. **RS485 MODBUS-RTU output**. Probe Ø 26 mm, L= 185 mm. **Power supply 5...30 Vdc**.

HD9008T7AC: Meteorological **temperature** transmitter. It measures the temperature with Pt100 1/3 DIN sensor.
Measuring range -40...+80 °C. **4...20 mA output**. Probe Ø 26 mm, L = 185 mm. **Power supply 10...30 Vdc.**

HD9009TRR: Configurable meteorological **temperature and relative humidity** transmitter.
Measuring range -40...+80°C / 0...100 % R.H. **Two 0...1 Vdc outputs** (T and R.H.). Probe Ø 26 mm, L = 185 mm. Power supply 5...35 Vdc, 2 mA.

HD9007A-1: 12-ring protection L=190 mm complete with mounting bracket

HD9007A-2: 16-ring protection L=240 mm complete with mounting bracket

HD75: saturated salt solution 75% RH with adapter M 24x1,5

HD33: saturated salt solution 33% RH with adapter M 24x1,5

HD9008.21.1: holder for vertical sensor. Wall distance 250 mm, hole Ø26 mm

HD9008.21.2: holder for vertical sensor. Wall distance 125 mm, hole Ø26 mm.



HD9008.21.2 HD9008.21.1

HD9007 - MULTIPLE RADIATION SHIELD

Characteristics:

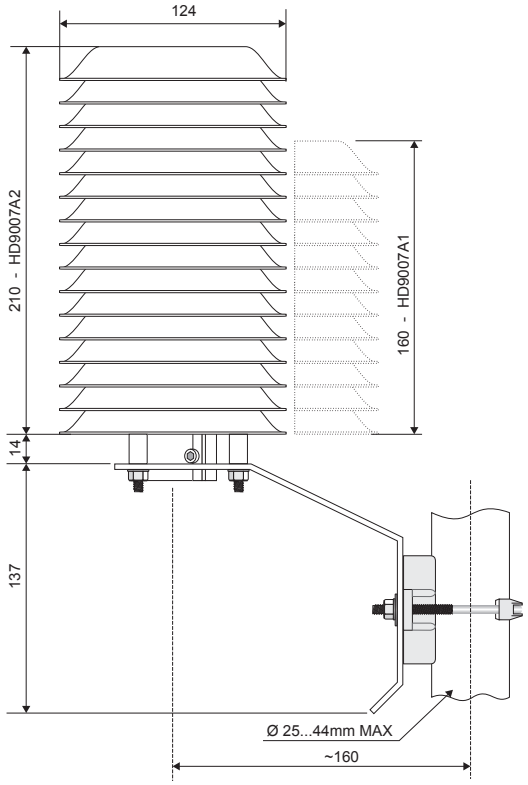
Antistatic UV-resistant thermoplastic material with low thermal conductivity and high reflection.

White powder-painted, anticorodal aluminium support bracket. Stainless steel U-bar mounting bracket for shafts from 25 to 44mm.

Dimensions: external Ø 124 mm.

Height, excluding bracket: HD9007A-1: 190 mm, weight 640 gr.
HD9007A-2: 240 mm, weight 760 gr.
Sensor fixing ring nuts: Ø 25 mm ÷ Ø 27 mm.

HD9007 ring-shield is suitable to protect temperature and RH/temperature sensors used in weather stations from solar radiations, rain and wind.





WARRANTY

The manufacturer is required to respond to the “factory warranty” only in those cases provided by Legislative Decree 6 September 2005 - n. 206. Each instrument is sold after rigorous inspections; if any manufacturing defect is found, it is necessary to contact the distributor where the instrument was purchased from. During the warranty period (24 months from the date of invoice) any manufacturing defects found will be repaired free of charge. Misuse, wear, neglect, lack or inefficient maintenance as well as theft and damage during transport are excluded. Warranty does not apply if changes, tampering or unauthorized repairs are made on the product. Solutions, probes, electrodes and microphones are not guaranteed as the improper use, even for a few minutes, may cause irreparable damages. The manufacturer repairs the products that show defects of construction in accordance with the terms and conditions of warranty included in the manual of the product. For any dispute, the competent court is the Court of Padua. The Italian law and the “Convention on Contracts for the International Sales of Goods” apply

TECHNICAL INFORMATION

The quality level of our instruments is the result of the continuous product development. This may lead to differences between the information reported in the manual and the instrument you have purchased. We reserves the right to change technical specifications and dimensions to fit the product requirements without prior notice.

DISPOSAL INFORMATION



Electrical and electronic equipment marked with specific symbol in compliance with 2012/19/EU Directive must be disposed of separately from household waste. European users can hand them over to the dealer or to the manufacturer when purchasing a new electrical and electronic equipment, or to a WEEE collection point designated by local authorities. Illegal disposal is punished by law.

Disposing of electrical and electronic equipment separately from normal waste helps to preserve natural resources and allows materials to be recycled in an environmentally friendly way without risks to human health.

CE RoHS

Senseca Italy Srl
Via G. Marconi, 5 - Selvazzano Dentro (PD) - Italy
www.environmental.senseca.com
sales.padua@senseca.com

TRANSMISORES DE TEMPERATURA Y HUMEDAD SERIE HD9008..., HD9009... HD9007... - ESCUDO DE RADIACIÓN MÚLTIPLE



HD9008... yHD9009... son transmisores de microprocesador de bloque único de HR y temperatura (o solo HR o solo temperatura), configurables por temperatura.

Están disponibles en diferentes versiones:

- HD9008TRR:2 cables con salida 4...20 mA para HR y temperatura
- HD9008T7AC:2 hilos con salida 4...20 mA (solo temperatura)
- HD9008T7S:con salida RS485 MODBUS-RTU
- HD9009TRR:Salida de voltaje estándar de 0...1 V (otras salidas disponibles a pedido) para HR y temperatura

Sensores

El sensor de humedad es un condensador cuyo dieléctrico está compuesto por un polímero higroscópico. Dado que la constante dieléctrica del agua es de aproximadamente 80, se observará una fuerte variación en la capacidad a medida que varía el contenido de humedad de este polímero. Las ventajas de este tipo de sensor son: buena linealidad, insensibilidad a los cambios de temperatura, tiempo de respuesta rápido y larga vida útil. El sensor pierde temporalmente su precisión si se forma condensación en su superficie (el valor transmitido es mayor que el real debido a un aumento en la capacidad efectiva).

El sensor de temperatura es un termómetro de resistencia de platino (100 Ω a 0 °C). La variación de la resistencia Pt100 se transforma en una señal de corriente o tensión lineal a la temperatura.

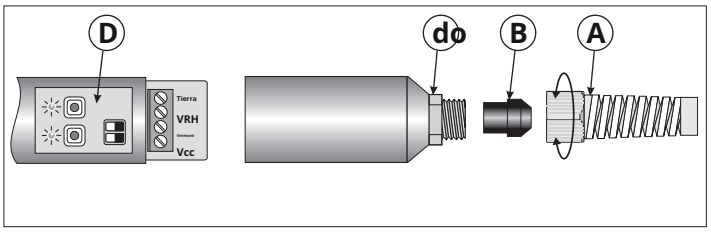
Instalación y montaje

La precisión de la medición no depende de la posición del transmisor. Sin embargo, se recomienda instalar el transmisor con el sensor hacia abajo (siempre que sea posible) para reducir la acumulación de polvo en el filtro protector. El transmisor no debe instalarse junto a puertas, en zonas con corrientes de aire, en zonas con poca circulación de aire ni cerca de una fuente de calor, ya que calentar el aire conlleva una disminución de la humedad relativa (a igualdad de vapor de agua disponible).

Asegúrese de que el sensor sea compatible con la atmósfera donde está instalado.

Siga estos procedimientos para acceder a la placa de terminales del transmisor (ver imagen a continuación):

- desatornillar el casquillo “A”;
- quitar la pera de goma “B” y desatornillar la parte inferior “C”;
- introducir el cable a través de los elementos A, B y C y conectarlo a la placa de terminales;
- Sujete firmemente el cable mientras enrosca el casquillo “A” para evitar que se tuerza.



Transmisión de señal - modelos con salida analógica

El diseño del circuito electrónico proporciona la señal para aumentar linealmente a medida que aumentan la humedad y la temperatura.

En presencia de cables que transmitan altas corrientes o máquinas que generen ruidos electromagnéticos, los cables de conexión del transmisor deben colocarse en una canalización separada, o lejos de ellos, para evitar estos ruidos. Se recomienda siempre utilizar un cable apantallado para las conexiones de los instrumentos.

Conexiones

Las figuras 2 y 3 muestran los diagramas de conexión de los modelos con salida analógica. R y R representan la entrada de corriente de cualquier dispositivo conectado al bucle de 4...20 mA, es decir: un indicador, un controlador, un registrador de datos o un registrador. En la figura 2, *Vin%HR* y *Vino°C* los símbolos tienen el mismo significado. En comparación con las figuras mostradas, el diagrama de cableado del modelo HD9008T7AC solo incluye la salida de temperatura.

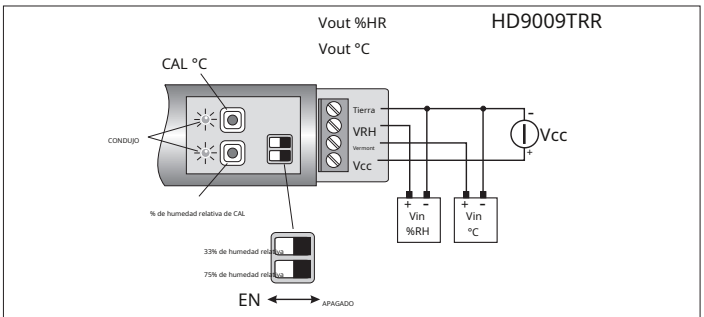


Figura 2 -Conexión y programación del HD9009TRR

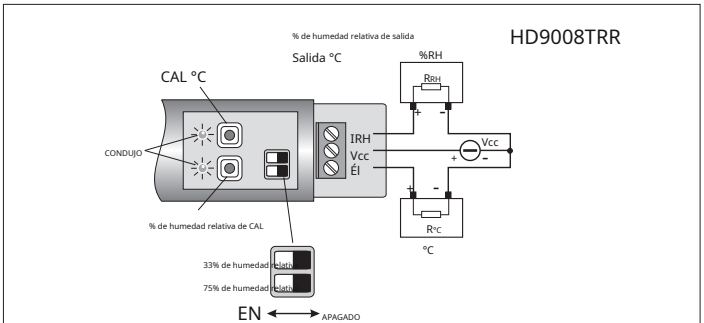


Figura 3 -Conexión y programación del HD9008TRR

Programación

El instrumento se puede reprogramar mediante una llave y no se requieren acciones sobre puentes ni potenciómetros.

Calibración del sensor de humedad

La entrada de humedad se puede recalibrar utilizando dos soluciones saturadas: la primera al 75%, la segunda al 33%; el rango de humedad relativa de 0% HR...100% HR es fijo, 4 mA (o 0 Vdc) corresponden a 0% HR, 20 mA (o 1 Vdc) corresponden a 100% HR.

El usuario puede recalibrar la sonda de HR manteniendo el rango de HR de 0%... 100%.

Se necesitan los siguientes accesorios

- para HD9008TRR: una fuente de alimentación de tensión continua de 10...30 Vdc, un amperímetro de precisión con un rango mín. de 0...25 mA.
- para HD9009TRR: una fuente de alimentación de tensión continua de 5...35 Vcc, un voltímetro de precisión con un rango mín. de 0...1 Vcc.

La calibración del sensor de humedad se realiza en dos puntos fijos: al 75,4% HR (siempre como primer punto)y al 33% de humedad relativa (segundo punto).

Procedimiento

1. Para acceder al panel, desatornille el ojal «A» (ver fig. 1) y sujete el cable firmemente para evitar que se retuerza. Retire la pera de goma y desatornille la parte inferior del instrumento.
2. Conecte los cables para alimentar el instrumento, como se muestra en los diagramas de conexión de la fig. 4 (HD9008TRR) y de la fig. 5 (HD9009TRR).
3. Inserte la sonda en el recipiente con la solución saturada al 75 % de humedad relativa y espere al menos 30 minutos. Las sondas y las soluciones deben estar a la misma temperatura.
4. Gire el interruptor DIP de 75 % de humedad relativa a la posición ON.
5. Mantenga pulsada la tecla CAL% RH durante al menos 5 segundos hasta que el LED correspondiente deje de parpadear. Ahora puede soltar la tecla: el LED permanecerá encendido. Un sensor integrado compensa la diferencia de temperatura de la solución con respecto a 20 °C.
6. Gire el interruptor DIP 75% RH a OFF.
7. Coloque la sonda en el recipiente con la solución saturada al 33 % de humedad relativa y espere al menos 30 minutos. Las sondas y las soluciones deben estar a la misma temperatura.
8. Gire el interruptor DIP 33% RH a la posición ON.
9. Mantenga pulsada la tecla CAL% RH durante al menos 5 segundos hasta que el LED correspondiente se apague. Ahora puede soltar la tecla.
   Si la solución está a 20 °C, la salida será igual a 9,28 mA (en HD9008TRR) y 0,330 V (en HD9009TRR).
10. Vuelva a colocar el interruptor DIP 33% RH en OFF.
11. Vuelva a cerrar el instrumento: enrosque nuevamente la parte inferior, coloque nuevamente la pera de goma en su lugar y enrosque el pasacables: sujete firmemente el cable para evitar que se tuerza.
12. La calibración de la sonda RH ha finalizado.

Disponemos de soluciones de referencia saturadas para la calibración de HR. Se recomienda calibrar cada 12 o 18 meses para instrumentos de funcionamiento continuo, según el entorno en el que trabajen. Compruebe que el sensor y la atmósfera donde se utiliza sean compatibles, sobre todo en entornos agresivos (podrían corroer el sensor).

Nota:El primer punto de calibración debe estar siempre al 75% de humedad relativa.

Programación del rango de temperatura de funcionamiento (modelos HD9008TRR, HD9008T7AC, HD9009TRR)

La configuración estándar de temperatura es de -40 a +80 °C, correspondiente a 4 a 20 mA (para HD9008TRR y HD9008T7AC) y de 0 a 1 V CC (para HD9009TRR). El usuario puede configurar la salida de temperatura en rangos diferentes al estándar. Sin embargo, estos deben estar dentro del rango de -40 a +80 °C con una amplitud mínima de 25 °C. Dos LED indican alarmas (temperatura que excede el rango establecido, rotura del sensor o cortocircuito) y ayudan al operador durante la programación.

Se necesitan los siguientes accesorios

- para los modelos HD9008TRR y HD9008T7AC: una fuente de alimentación de tensión continua de 10...30 Vcc, un amperímetro de precisión con rango mínimo de 0...25 mA.
- para HD9009TRR: una fuente de alimentación de voltaje continuo de 5...35 Vdc, un voltímetro de precisión con rango mínimo de 0...1 Vdc.
- Simulador Pt100 o conjunto de resistencias de precisión.

Procedimiento

1. Para acceder al panel, desatornille el ojal «A» (ver figura 1) y sujete el cable firmemente para evitar que se retuerza. Retire la pera de goma y desatornille la parte inferior del instrumento.
2. Desatornille el filtro de protección del sensor.
3. Desoldar el sensor Pt100 (el más estrecho) y en su lugar soldar los cables de salida de un simulador Pt100 o los de una resistencia de precisión, como se muestra en las figuras 6 y 7. Luego esperar unos segundos a que la unión se enfríe.
4. Configure el simulador Pt100 a la temperatura correspondiente al valor inferior de la escala. Por ejemplo, si desea configurar...
   En el rango de -10 °C a +80 °C, el simulador debe configurarse a -10 °C; el valor de resistencia equivalente será de 96,09 Ω. Si la calibración se realiza con una resistencia fija, conecte una resistencia fija de 96,09 Ω a los terminales donde se soldó el sensor.
5. Espere 10 segundos hasta que la medición se estabilice, presione la tecla “CAL °C” (calibración) y manténgala presionada durante al menos 5 segundos, hasta que el LED primero parpadee (una vez) y luego permanezca encendido.
6. Ajuste el simulador Pt100 al valor de temperatura correspondiente

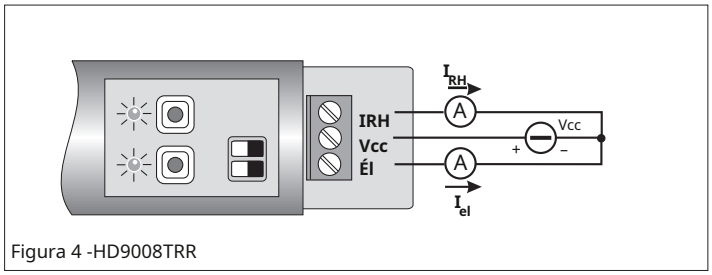


Figura 4 -HD9008TRR

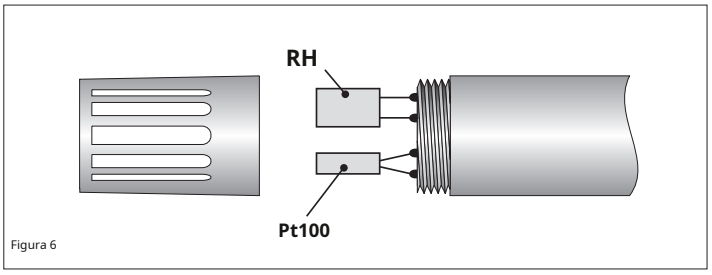


Figura 6

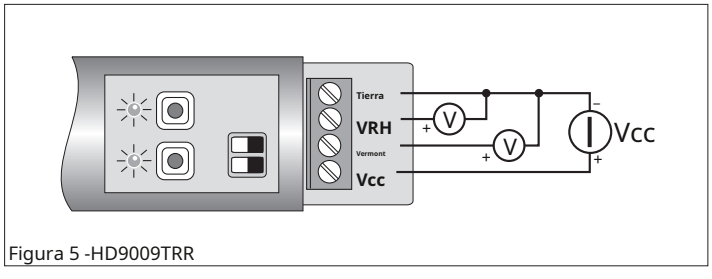


Figura 5 -HD9009TRR

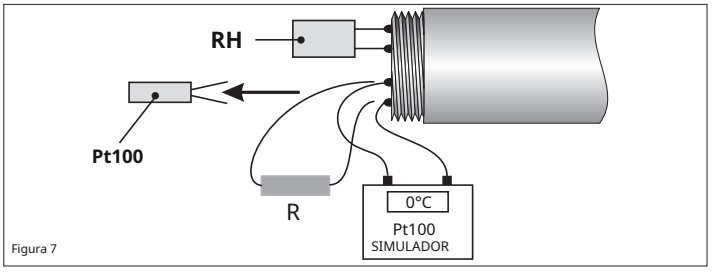


Figura 7

Hasta el fondo de escala. Según el ejemplo anterior, el simulador se ajustará a +80 °C; el valor de resistencia equivalente será de 130,89 Ω. Si la calibración se realiza con una resistencia fija, se deberá conectar una resistencia fija de 130,89 Ω a los terminales donde se soldó el sensor.

7. Espere 10 segundos hasta que la medición se estabilice. Mantenga pulsada la tecla "CAL °C" (calibración) durante al menos 5 segundos hasta que el LED se apague. Al soltar la tecla, el LED parpadeará dos veces para confirmar que la programación se realizó.
8. Verificar que la configuración corresponda a las especificaciones solicitadas, fijando el simulador (o conectando las resistencias de precisión) en los valores correspondientes al valor inferior y fondo de escala y comprobando la salida con el amperímetro (HD9008TRR-HD9008T7AC) o con el voltímetro (HD9009TRR).
9. Suelde nuevamente el sensor de temperatura.
10. Insertar nuevamente el filtro protector del sensor, enroscar la parte inferior, colocar nuevamente la pera de goma en su lugar y enroscar el pasacables que sujeta el cable firmemente para evitar que se tuerza.
11. La programación de salida de temperatura ha finalizado.

Al realizar el pedido se puede solicitar un rango de temperatura de funcionamiento fuera del estándar.

Nota:Las sondas funcionan en el rango de temperatura de -40 °C a +80 °C. Fuera de este rango, los datos no son correctos; la electrónica está diseñada para funcionar en este rango.

Especificaciones técnicas

		HD9008TRR	HD9008T7S	HD9008T7AC	HD9009TRR
Temperatura de funcionamiento		- 40...+80 °C			
Producción		cosa análoga	RS485 MODBUS-RTU	cosa análoga	cosa análoga
Fuente de alimentación		10...30 V CC	5...30 V CC	10...30 V CC	5...35 V CC
HUMEDAD	Sensor	Capacitivo	/		Capacitivo
	Rango de medición	0...100 %HR	/		0...100 %HR
	Exactitud	±1,5 % (0...90 %HR) / ±2 % (90...100 %HR) @ T=15...35 °C ± (1,5 + 1,5% de la medida)% @ T= rango restante	/		±1,5 % (0...90 % HR) / ±2 % (90...100 % HR) @ T=15...35°C ± (1,5 + 1,5% de la medida)% @ T= rango restante
	Resolución	0,1 % de humedad relativa	/		0,1 % de humedad relativa
	Tiempo de respuesta t_{63} (t, 10 -> 80 %RH)	<10 segundos (con filtro estándar P1; velocidad del aire = 2 m/s a temperatura constante)	/		<10 segundos (con filtro estándar P1; velocidad del aire = 2 m/s a presión constante) temperatura.)
	Señal de salida	0 % HR = 4,0 mA 100 % HR = 20,0 mA	/		0 %HR = 0,00 Vcc 100 %HR = 1,00 Vcc (*)
	Carga Resistencia	$R_{Lmáx.}=\frac{(Vcc - 10)}{22\ mA}$	/		$R_{en\ MIN}$=10 kΩ
TEMPERATURA	Rango de medición - Estándar Configuración (**)	- 40...+80 °C			
	Exactitud	± 0,2 °C ± 0,15 % de la medida			
	Resolución	0,1 °C			
	Tiempo de respuesta (t_{63})	<15 s (con filtro P1)			
	Señal de salida	- 40 °C = 4,0 mA + 80 °C = 20,0 mA	MODBUS	- 40 °C = 4,0 mA + 80 °C = 20,0 mA	- 40°C = 0,00 Vcc + 80°C = 1,00 Vcc (*)
	Carga Resistencia	$R_{Lmáx.}=\frac{(Vcc - 10)}{22\ mA}$	/	$R_{Lmáx.}=\frac{(Vcc - 10)}{22\ mA}$	R_{inMIN}=10 kΩ
Dimensiones (excluyendo prensaestopas)		Ø 26 x 185 mm			
Grado de protección		IP65			
DIMENSIONES DEL CABLE	Longitud máxima para salida analógica conexión (***)	200 metros	Dependiendo de la velocidad en baudios y calibre del cable	200 metros	10 metros
	Cable mínimo sección	20 AWG - 0,5 mm^2			
	Cable diámetro máximo	Ø 5 mm			

(*) Para los modelos HD9009TRR, se pueden proporcionar salidas de tensión de 0...5 Vdc, 1...5 Vdc, 0...10 Vdc.
(**) Los rangos de medición fuera de estándar deben solicitarse al realizar el pedido o deben reprogramarse con un simulador Pt100. (***) Utilice cables blindados.

CÓDIGOS DE PEDIDO

HD9008TRR:Meteorología configurabletemperatura y relativa humedadtransmisor.
Rango de medición -40...+80 °C / 0...100 % HRDos salidas de 4...20 mA (T y RH). Sonda Ø 26 mm, L = 185 mm.Alimentación 10...30 Vdc.

HD9008T7S:Meteorológicotemperaturatransmisor. Mide la temperatura con sensor Pt100 1/3 DIN.
Rango de medición -40...+80 °C.Salida MODBUS-RTU RS485. Sonda Ø 26 mm, L= 185 mm.Alimentación 5...30 Vdc.

HD9008T7AC:Meteorológicotemperaturatransmisor. Mide la temperatura con sensor Pt100 1/3 DIN.
Rango de medición -40...+80 °C.Salida 4...20 mA.Sonda Ø 26 mm, L = 185 mm.Alimentación 10...30 Vdc.

HD9009TRR:Meteorología configurabletemperatura y relativa humedadtransmisor.
Rango de medición -40...+80 °C / 0...100 % HRDos salidas de 0...1 Vcc (T y RH). Sonda Ø 26 mm, L = 185 mm. Alimentación 5...35 Vcc, 2 mA.

HD9007A-1:Protección de 12 anillos L=190 mm completa con montaje soporte

HD9007A-2:Protección de 16 anillos L=240 mm completa con montaje soporte

HD75:Solución salina saturada 75% HR con adaptador M 24x1,5

HD33:Solución salina saturada 33% HR con adaptador M 24x1,5

HD9008.21.1:Soporte para sensor vertical. Distancia a la pared: 250 mm. Orificio. Ø26 mm

HD9008.21.2:Soporte para sensor vertical. Distancia a la pared: 125 mm. Orificio. Ø26 mm.



HD9008.21.2 HD9008.21.1

HD9007 - ESCUDO DE RADIACIÓN MÚLTIPLE

Características:

Material termoplástico antiestático resistente a los rayos UV con baja conductividad térmica y alta reflexión.

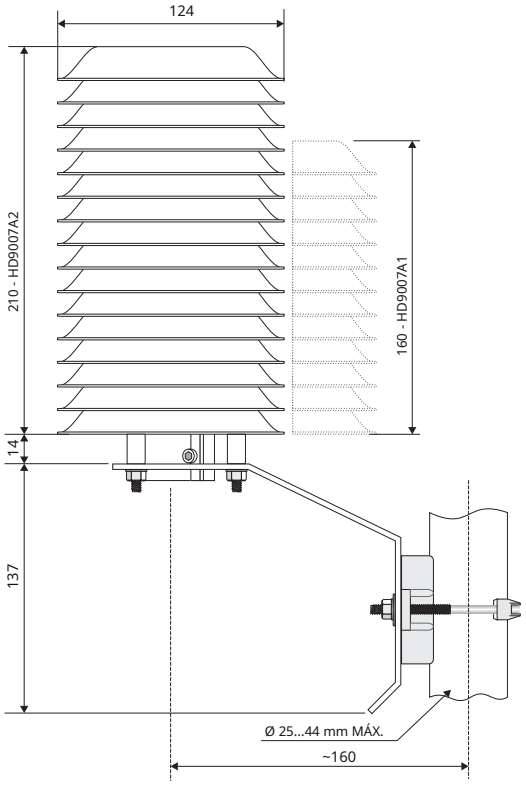
Soporte de aluminio anticorodal pintado en polvo blanco. Soporte de montaje en U de acero inoxidable para ejes de 25 a 44 mm.

Dimensiones: Ø exterior 124 mm.

Altura, sin soporte: HD9007A-1: 190 mm, peso 640 gr.
HD9007A-2: 240 mm, peso 760 gr.

Tuercas anulares de fijación del sensor: Ø 25 mm ÷ Ø 27 mm.

HD9007El anillo protector es adecuado para proteger los sensores de temperatura y HR/temperatura utilizados en estaciones meteorológicas de las radiaciones solares, la lluvia y el viento.





GARANTÍA

El fabricante está obligado a responder por la "garantía de fábrica" solo en los casos previstos por el Decreto Legislativo n.º 206 del 6 de septiembre de 2005. Cada instrumento se vende tras rigurosas inspecciones; si se detecta algún defecto de fabricación, es necesario contactar al distribuidor donde se adquirió el instrumento. Durante el período de garantía (24 meses a partir de la fecha de factura), cualquier defecto de fabricación detectado será reparado gratuitamente. Quedan excluidos el mal uso, el desgaste, la negligencia, la falta o el mantenimiento ineficiente, así como el robo y los daños durante el transporte. La garantía no se aplica si se realizan cambios, manipulaciones o reparaciones no autorizadas en el producto. Las soluciones, sondas, electrodos y micrófonos no están garantizados, ya que un uso indebido, incluso durante unos minutos, puede causar daños irreparables. El fabricante repara los productos que presentan defectos de construcción de acuerdo con los términos y condiciones de garantía incluidos en el manual del producto. Para cualquier litigio, el tribunal competente es el Tribunal de Padua. Se aplican la legislación italiana y la "Convención sobre los Contratos de Compraventa Internacional de Mercaderías".

INFORMACIÓN TÉCNICA

El nivel de calidad de nuestros instrumentos es el resultado del desarrollo continuo del producto. Esto puede generar diferencias entre la información del manual y el instrumento adquirido. Nos reservamos el derecho a modificar las especificaciones técnicas y las dimensiones para adaptarlas a los requisitos del producto sin previo aviso.

INFORMACIÓN SOBRE ELIMINACIÓN



Los equipos eléctricos y electrónicos marcados con un símbolo específico, de conformidad con la Directiva 2012/19/UE, deben desecharse por separado de la basura doméstica. Los usuarios europeos pueden entregarlos al distribuidor o al fabricante al adquirir un equipo eléctrico o electrónico nuevo, o bien en un punto de recogida de RAEE designado por las autoridades locales. La eliminación ilegal está penada por ley.

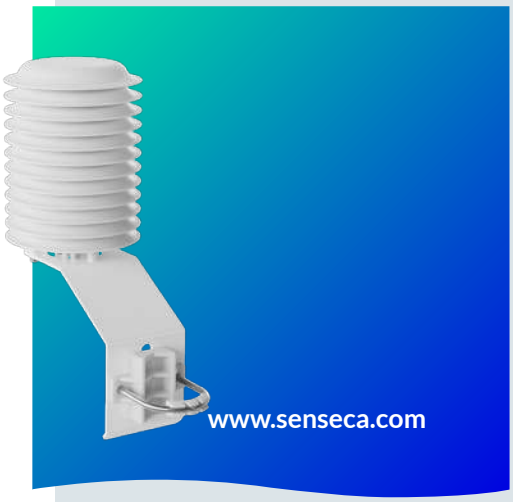
La eliminación de equipos eléctricos y electrónicos por separado de los residuos normales ayuda a preservar los recursos naturales y permite reciclar los materiales de forma respetuosa con el medio ambiente y sin riesgos para la salud humana.

CE RoHS

Senseca Italia Srl
Via G. Marconi, 5 - Selvazzano Dentro (PD) - Italia
www.environmental.senseca.com
ventas.padua@senseca.com

Radiation Shield

HD9007... - 12 or 16 RINGS RADIATION SHIELD



INTRODUCTION

The **HD9007 Multiplate Radiation Shield** is a high-performance passive shielding system designed to protect temperature and temperature/humidity sensors from direct solar radiation, rain, and wind. It ensures accurate environmental measurements in meteorological, climatological, and environmental monitoring applications.

Engineered with a series of specially shaped plates, the shield promotes effective air circulation around the sensor while blocking unwanted external influences. This design minimizes measurement errors caused by thermal radiation and precipitation.

FEATURES

UV-resistant, antistatic thermoplastic material

Offers durability and long-term stability even in harsh outdoor environments. The material has low thermal conductivity and high reflectivity, reducing heat absorption from solar radiation.

White powder-painted anticorodal aluminium support bracket

Ensures robust mechanical support and resistance to corrosion.

Stainless steel U-bolt mounting system

Compatible with poles or masts ranging from 30 to 50 mm in diameter, ensuring flexible installation options in field conditions.

Optimized multiplate design

Enhances natural ventilation to maintain measurement accuracy for temperature and relative humidity sensors.

OPTIMIZED SOLAR PROTECTION
Minimizes radiation impact for accurate sensor readings.

ALL-WEATHER RELIABILITY
Performs in sun, rain, and wind with durable materials.

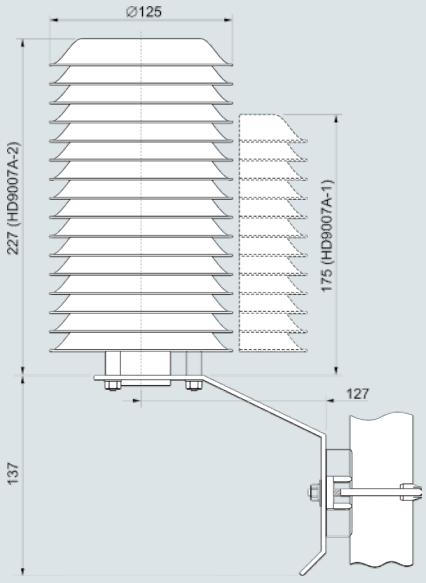
ROBUST AND FLEXIBLE MOUNTING
Secure fit on masts from 30 to 50 mm.

Applications

- Meteorological and climatological stations
- Agricultural weather monitoring systems
- Industrial outdoor sensor deployments
- Environmental research and air quality monitoring

General specifications

Number of rings	HD9007A-1: 12-ring HD9007A-2: 16-ring
External dimension	125 mm diam.
Height (excluding bracket)	HD9007A-1: 175 mm HD9007A-2: 227 mm
Weight	HD9007A-1: ca. 640 g HD9007A-2: ca. 760 g
Material	Discs:ASA Bracket: anodized aluminium
Probes suitable diameter	26 mm 14 mm



vs2.0

Senseca Italy Srl
Via G. Marconi, 5 - Selvazzano Dentro (PD) - Italy
www.environmental.senseca.com
sales.padua@senseca.com

Radiación

Blindaje

HD9007... - ESCUDO DE RADIACIÓN DE 12 O 16 ANILLOS



INTRODUCCIÓN

El**HD9007 Escudo de radiación multiplaca**Es un sistema de blindaje pasivo de alto rendimiento diseñado para proteger sensores de temperatura y de temperatura/ humedad de la radiación solar directa, la lluvia y el viento. Garantiza mediciones ambientales precisas en aplicaciones meteorológicas, climatológicas y de monitoreo ambiental.

Diseñado con una serie de placas de forma especial, el protector promueve una circulación de aire eficaz alrededor del sensor, a la vez que bloquea influencias externas no deseadas. Este diseño minimiza los errores de medición causados por la radiación térmica y la precipitación.

CARACTERÍSTICAS

Material termoplástico antiestático y resistente a los rayos UV

Ofrece durabilidad y estabilidad a largo plazo incluso en entornos exteriores hostiles. El material tiene baja conductividad térmica y alta reflectividad, lo que reduce la absorción de calor de la radiación solar.

Soporte de aluminio anticorodal pintado en polvo blanco

Garantiza un soporte mecánico robusto y resistencia a la corrosión.

Sistema de montaje con pernos en U de acero inoxidable

Compatible con postes o mástiles de 30 a 50 mm de diámetro, lo que garantiza opciones de instalación flexibles en condiciones de campo.

Diseño multiplaca optimizado

Mejora la ventilación natural para mantener la precisión de la medición de los sensores de temperatura y humedad relativa.

PROTECCIÓN SOLAR OPTIMIZADA Minimiza el impacto de la radiación para obtener lecturas precisas del sensor.

CONFIABILIDAD EN TODO TIPO DE CLIMA Funciona bajo el sol, la lluvia y el viento con materiales duraderos.

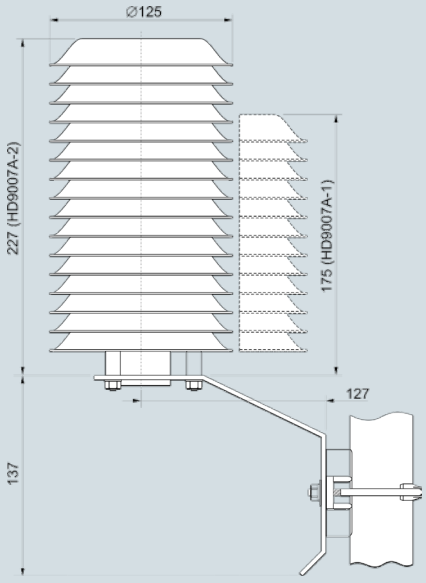
MONTAJE ROBUSTO Y FLEXIBLE Ajuste seguro en mástiles de 30 a 50 mm.

Aplicaciones

- Estaciones meteorológicas y climatológicas
- Sistemas de monitoreo meteorológico agrícola
- Implementaciones de sensores industriales para exteriores
- Investigación ambiental y monitoreo de la calidad del aire

Especificaciones generales

Número de anillos	HD9007A-1: 12 anillos HD9007A-2: 16 anillos
Dimensión externa	125 mm de diámetro.
Altura (sin soporte)	HD9007A-1: 175 mm HD9007A-2: 227 mm
Peso	HD9007A-1: aprox. 640 g HD9007A-2: aprox. 760 g
Material	Discos:ASA Soporte: aluminio anodizado
Sondas adecuadas diámetro	26 milímetros 14 milímetros



vs2.0

Senseca Italia Srl
Via G. Marconi, 5 - Selvazzano Dentro (PD) - Italia
www.environmental.senseca.com
ventas.padua@senseca.com

Barometric Transmitter

BAROsense

GUARANTEE OF ACCURACY AND PRECISION

Piezo-resistive pressure sensor with integrated temperature sensor

COMBINATION OF MULTIPLE PARAMETERS

Optional input for combined temperature and relative humidity probe

WIDE VARIETY OF OUTPUT CHOICE

Standard with RS485 output

As option, analog current or voltage additional ouput

IDEAL FOR REMOTE INSTALLATION

Digital output for data transmission over long distances

STAND-ALONE OR PART OF A NETWORK

RS485 output with MODBUS-RTU or proprietary protocol for connection into sensors networks

BAROsense is a barometric transmitter equipped with a **precision piezo-resistive pressure sensor with integrated temperature sensor**. The pressure and temperature measurements are digitally processed to obtain a pressure output value compensated over the whole transmitter temperature operating range.

The sensor is **factory calibrated in multiple points** and has **excellent time stability and repeatability.**

The instrument has a **digital RS485 output** with MODBUS-RTU or proprietary protocol. As option, it can be supplied with an **additional analog output**, which can be selected in current or voltage via an internal jumper. The current output is user configurable 0/4…20 mA, while the voltage output must be defined when ordering (0…1 V, 0…5 V or 0…10 V).
The transmitter digital output enables the transmission of the measurements over long distances and connects the transmitter to sensors networks.

The pressure can be expressed in different user-selectable units of measurement. Versions with **optional display** are available for immediate and direct reading.

For outdoor installation, a **static port** with support bracket is available. This is meant to minimize the measurement error caused by the wind flow on the pressure input and to make measurements in open field extremly accurate and reliable.

Member of GHM GROUP



BAROsense with optional static port

Main Applications

Meteorological Applications
Environmental Monitoring System
Altitude applications
Barometric pressure compensation in internal combustion engines
Cleanrooms
Testing of vehicle emissions



BAROsense with static port and LCD

Technical Specifications

BAROMETRIC PRESSURE

Sensor	Piezoresistive
Measuring range	300…1100 hPa Configurable for the analog output: default 600…1100 hPa
Resolution	0.1 hPa for the display 0.01 hPa for the output
Accuracy	± 0.5 hPa (700…1100 hPa) @ 20 °C ±1 hPa (500…1100 hPa) ±1.5 hPa (300…500 hPa) @ T=(0…60 °C)
Long-term stability	< ±1 hPa/year

RELATIVE HUMIDITY (with optional external T/RH probe)

Sensor	Capacitive
Measuring range	0…100 %RH
Resolution	0.1%
Accuracy	± 2.5% (0…85%) ± 3.5% (85…100%) @ T=23 °C
Temperature drift	0.05%/K (0…60 °C)
Sensor operating temp.	-40…+105 °C (R.H. max= [100-2*(T-80)] @ T=80…105 °C)
Response time	T_{63} < 4 s (air speed = 2 m/s, without filter)
Long-term stability	< 1%/year (@ 23 °C and 30…70 %RH)

TEMPERATURE (with optional external T/RH probe)

Sensor	PTAT integrated in humidity module
Measuring range	-40…+105 °C
Resolution	0.1 °C
Accuracy	± 0.2 °C in the range 0…+60 °C ± (0.2 – 0.05 * T) °C in the range T=-40…0 °C ± [0.2 + 0.032 * (T-60)] °C in the range T=+60…+105 °C
Long-term stability	0.05 °C/year

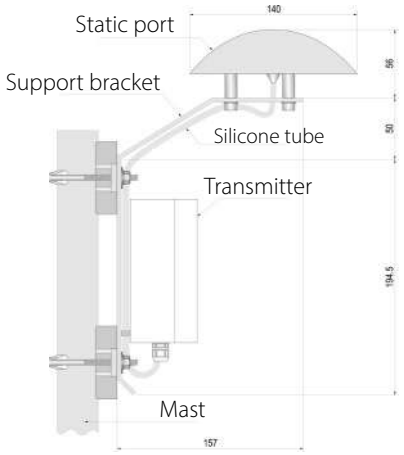
Accessories

SWD10F	100…240 Vac / 12 Vdc – 1A power supply. Includes adapter cable with jack connector on the power supply side and free wires on the instrument side.
HP3517ITC1…	Temperature and relative humidity combined probe. 4-pole M12 connector. T/RH measuring range: -40…+105 °C / 0…100%. Stem dimensions: Ø14 x 135 mm. Material: PBT. Cable length: 2 m.
HD9007A-1	12-ring protection from solar radiations. Supplied with mounting bracket. For the HP3517ITC1… probe.
HD9007A-2	16-ring protection from solar radiations. Supplied with mounting bracket. For the HP3517ITC1… probe.
HD9007T26.2	Fitting for Ø 14 mm probes for the protections from solar radiations HD9007A-1 and HD9007A-2.

GENERAL FEATURES

Output	RS485 (Modbus-RTU or ASCII proprietary protocol) Optional analog output, selectable in current (0/4…20 mA) or voltage (0…1 V, 0…5 V or 0…10 V, depending on the model)
Power supply	**BAROsense-M**: 7…30 Vdc **BAROsense-1** and **BAROsense-5:** 8…30 Vdc **BAROsense-10**: 15…30 Vdc
Consumption	4 mA @ 24 Vdc (+ output current if current output is used)
Connection	Internal screw terminal header / PG7 cable gland for power supply and output. Optional M12 connector for the T/RH external probe.
Operating conditions	-40…+60 °C (-20…+60 °C with LCD) 0…100 %RH
Compatible media	Air and dry gases
Materials	***Transmitter***: polycarbonate, pressure input in nickel-plated brass ***Static port*** (optional): ASA ***Support bracket*** (optional): aluminium alloy
Weight	250 g approx. (+ 570 g approx. for static port)
Protection degree	IP 65

Dimensions



Ordering Codes

BAROsense

Static port
Blank = without static port
K = with static port + bracket

LCD
Blank = without LCD
L = with LCD

Output
M = RS485 Modbus-RTU
1 = RS485 Modbus-RTU + analog 0/4…20 mA or 0…1 V
5 = RS485 Modbus-RTU + analog 0/4…20 mA or 0…5 V
10 = RS485 Modbus-RTU + analog 0/4…20 mA or 0…10 V

Input for T/RH probe
— (minus) = no (e.g. BAROsense-M…)
1 = yes (e.g. BAROsense**1**M…)

Member of GHM GROUP

In order to ensure the quality of our instruments, we may have to develop our products. We may make changes or corrections at any time. Check on our website to make sure your documentation is up to date.

We look forward to your enquiry:
Phone +39 049 89 77 150
Email: sales@deltaohm.com

Delta OHM S.r.l.
Single Member Company subject to direction and coordination of GHM MESSTECHNIK GmbH
Via Marconi 5 | 35030 Caselle di Selvazzano (PD) | ITALY

Rev. 1.2
09/22

BarométricoTtransmisor

BAROsense

GARANTÍA DE EXACTITUD Y PRECISIÓN

Sensor de presión piezorresistivo con sensor integrado sensor de temperatura

COMBINACIÓN DE MÚLTIPLES PARÁMETROS

Entrada opcional para temperatura combinada y sonda de humedad relativa

AMPLIA VARIEDAD DE OPCIONES DE SALIDA

Estándar con salida RS485

Como opción, salida adicional de corriente o tensión analógica.

IDEAL PARA INSTALACIÓN REMOTA

Salida digital para transmisión de datos a larga distancia distancias

INDEPENDIENTE O PARTE DE UNA RED

Salida RS485 con protocolo MODBUS-RTU o propietario para conexión a redes de sensores

BAROsensees un transmisor barométrico equipado con un Sensor de presión piezorresistivo de precisión con sensor de temperatura integrado.Las mediciones de presión y temperatura se procesan digitalmente para obtener un valor de salida de presión compensado en todo el rango de operación de temperatura del transmisor.

El sensor esCalibrado de fábrica en múltiples puntosy tiene Excelente estabilidad temporal y repetibilidad.

El instrumento tiene unasalida digital RS485con protocolo MODBUS-RTU o propietario. Opcionalmente, se puede suministrar con un salida analógica adicional,Se puede seleccionar entre corriente o tensión mediante un puente interno. La salida de corriente es configurable por el usuario (0/4...20 mA), mientras que la salida de tensión debe definirse al realizar el pedido (0...1 V, 0...5 V o 0...10 V).

La salida digital del transmisor permite la transmisión de las mediciones a largas distancias y conecta el transmisor a redes de sensores.

La presión se puede expresar en diferentes unidades de medida seleccionables por el usuario. Versiones conpantalla opcionalestán disponibles para lectura inmediata y directa.

Para instalación en exteriores, unpuerto estáticoDisponible con soporte. Esto minimiza el error de medición causado por el flujo de viento en la entrada de presión y permite mediciones en campo abierto extremadamente precisas y fiables.

Member of GHM GROUP



BAROsense con puerto estático opcional

Aplicaciones principales

Aplicaciones meteorológicas

Sistema de Monitoreo Ambiental

Aplicaciones de altitud

Compensación de presión barométrica en motores de combustión interna

Salas blancas

Pruebas de emisiones de vehículos



BAROsense con puerto estático y LCD

Especificaciones técnicas

PRESIÓN BAROMÉTRICA

Sensor	Piezoresistivo
Rango de medición	300...1100 hPa Configurable para la salida analógica: predeterminado 600...1100 hPa
Resolución	0,1 hPa para la pantalla 0,01 hPapara la salida
Exactitud	± 0,5 hPa (700...1100 hPa) a 20 °C ±1 hPa (500...1100 hPa) ±1,5 hPa (300...500 hPa) @ T=(0...60 °C)
Estabilidad a largo plazo	<±1 hPa/año

HUMEDAD RELATIVA(con sonda T/RH externa opcional)

Sensor	Capacitivo
Rango de medición	0...100 %HR
Resolución	0,1%
Exactitud	± 2,5% (0...85%) ± 3,5 % (85...100 %) a T=23 °C
Deriva de temperatura	0,05 %/K (0...60 °C)
Funcionamiento del sensor temperatura	- 40...+105 °C (HR máx.= [100-2*(T-80)] a T=80...105 °C)
Tiempo de respuesta	$T_{63} \leq 4$ s (velocidad del aire = 2 m/s, sin filtro)
Estabilidad a largo plazo	< 1%/año (@ 23 °C y 30...70 %HR)

TEMPERATURA(con sonda T/RH externa opcional)

Sensor	PTAT integrado en el módulo de humedad
Rango de medición	- 40...+105 °C
Resolución	0,1 °C
Exactitud	± 0,2 °C en el rango 0...+60 °C ± (0,2 – 0,05 * T) °C en el rango T=-40...0 °C ± [0,2 + 0,032 * (T-60)] °C en el rango T=+60...+105 °C
Estabilidad a largo plazo	0,05 °C/año

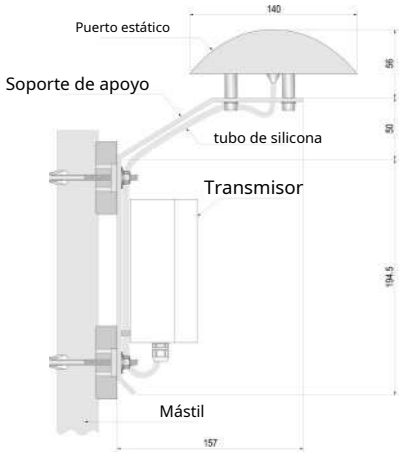
Accesorios

SWD10F	Fuente de alimentación de 100...240 V CA / 12 V CC – 1 A. Incluye cable adaptador con conector jack en el lado de la fuente de alimentación y cables libres en el lado del instrumento.
HP3517ITC1...	Sonda combinada de temperatura y humedad relativa. Conector M12 de 4 polos. Rango de medición T/HR: -40...+105 °C / 0...100 %. Dimensiones del vástago: Ø14 x 135 mm. Material: PBT. Longitud del cable: 2 m.
HD9007A-1	Protección de 12 anillos contra la radiación solar. Incluye soporte de montaje. Para la sonda HP3517ITC1...
HD9007A-2	Protección de 16 anillos contra la radiación solar. Incluye soporte de montaje. Para la sonda HP3517ITC1...
HD9007T26.2	Accesorio para sondas de Ø 14 mm para las protecciones contra radiaciones solares HD9007A-1 y HD9007A-2.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Producción	RS485 (protocolo propietario Modbus-RTU o ASCII) Salida analógica opcional, seleccionable en corriente (0/4...20 mA) o tensión (0...1 V, 0...5 V o 0...10 V, (dependiendo del modelo)
Fuente de alimentación	BAROsense-M:7...30 Vcc BAROsense-1yBAROsense-5:8...30 V CC BAROsense-10:15...30 VCC
Consumo	4 mA a 24 V CC (+ corriente de salida si se utiliza salida de corriente)
Conexión	Conector de terminal de tornillo interno / prensaestopas PG7 Para alimentación y salida. Conector M12 opcional para el T/RH externo. sonda.
Operante condiciones	- 40...+60 °C (-20...+60 °C con LCD) 0...100 %HR
Medios compatibles	Aire y gases secos
Materiales	*Transmisor*: policarbonato, entrada de presión en latón niquelado *Puerto estático*(opcional): ASA *Soporte de apoyo*(opcional): aleación de aluminio
Peso	250 gramos aprox.(+ 570 g aprox. para puerto estático)
Grado de protección	IP65

Dimensiones



Códigos de pedido

BAROsense

Puerto estático
Blanco=sin puerto estático *K*=con puerto estático+soporte

Pantalla LCD
Blanco=sin LCD *L*=con pantalla LCD

Producción
METRO=RS485 Modbus-RTU
1=RS485 Modbus-RTU + analógico 0/4...20 mA o 0...1 V *5*=RS485 Modbus-RTU + analógico 0/4...20 mA o 0...5 V *10*=RS485 Modbus-RTU + analógico 0/4...20 mA o 0...10 V

Entrada para sonda T/RH
— (menos)=no (por ejemplo, BAROsense-M...) *1*=sí (por ejemplo, BAROsense1METRO...)

Member of GHM GROUP

Para garantizar la calidad de nuestros instrumentos, es posible que tengamos que desarrollar nuestros productos. Podemos realizar cambios o correcciones en cualquier momento. Consulte nuestro sitio web para asegurarse de que su documentación esté actualizada.

Esperamos su consulta: Teléfono +39 049 89 77 150 Correo electrónico: ventas@deltaohm.com

Delta OHM Srl
Empresa unipersonal sujeta a la dirección y coordinación de GHM MESSTECHNIK GmbH
Via Marconi 5 | 35030 Caselle di Selvazzano (PD) | ITALIA

Rev. 1.2
22/09

senseca

2-Axis Ultrasonic Anemometer

HD52.3D SERIES...



INTRODUCTION

The **HD52.3D... series** is **your all-in-one solution** for meteorological monitoring! These 2-axis ultrasonic static anemometers are very powerful and deliver unparalleled precision and versatility in a sleek, compact design.
Imagine having a meteorological station at your fingertips - that's exactly what you get with the HD52.3D series.
Measure key meteorological parameters with ease: **wind speed and direction**, U-V Cartesian components of wind speed and **wind gust**. Optional features like **global solar radiation**, **temperature**, **relative humidity**, **barometric pressure**, take your measurements to the next level, ensuring you have **all the data you need at your disposal.**
But that's not all - we understand flexibility is key. Choose between rainfall or global solar radiation options to suit your specific needs. Plus, with the ability to calculate averages over configurable periods, you have **complete control over your data.**

FEATURES

Magnetic compass

Equipped with a magnetic compass, and wind speed and direction measurements are automatically compensated and referred to magnetic North, even if alignment to North is not performed. This allows obtaining accurate measurements even in case of mobile installations.

Low power consumption

The low power consumption of the instrument allows installation in remote sites, with power supplied by photovoltaic panel and backup battery.

Low maintenance

The HD52.3D series boasts minimal upkeep thanks to its innovative design with no moving parts. Don't let environmental conditions hold you back - our optional heater ensures reliable operation in all environmental conditions.

CONFIGURATION & MEASUREMENT

Easy intergration in any system

RS232, RS485, RS422 and SDI-12 serial interfaces are available with ASCII proprietary or NMEA, MODBUS-RTU and SDI-12 standard communication protocols. Moreover, all versions have two analog outputs, for wind speed and direction. With multiple serial interfaces and communication protocols available, integration into your existing systems is seamless.

Easy configuration

PC application software free of charge to configure the instrument and view the real time measurements.

Calibration report

All instrument sensors are factory-calibrated and do not require additional interventions of the user. ISO 17025 calibration available upon request.

ALL-IN-ONE COMPACT AND LIGHT
All main quantities of meteorological interest combined in a single instrument

EASY TO SET UP & QUICK TO INSTALL
Easy mounting & alignment facilitated by built-in compass.
Configuration and real time data monitoring via software.

ACCURATE & RELIABLE
All instrument sensors are factory-calibrated and do not require additional interventions of the user.

LOW POWER CONSUMPTION
Ideal for installation in remote sites - it can be powered by photovoltaic panel and backup battery

GREAT FLEXIBILITY
Wide variety of outputs choice.

Measurement specifications

Wind speed	Sensor	Ultrasound
	Measuring range	0…60 m/s (0…50 m/s with rain gauge option)
	Resolution	0.01 m/s
	Accuracy	± 0.2 m/s or ± 2%, the greatest (0…35 m/s), ± 3% (> 35 m/s)
Wind direction	Sensor	Ultrasound
	Measuring range	0…359.9°
	Resolution	0.1°
	Accuracy	± 2° RMSE from 1.0 m/s
Compass	Sensor	Magneric
	Measuring range	0…360°
	Resolution	0.1°
	Accuracy	± 1°
Temperature	Sensor	Pt100
	Measuring range	-40…+70 °C
	Resolution	0.1°C
	Accuracy	± 0.15 °C ± 0.1% of measurement
Relative Humidity	Sensor	Capacitive
	Measuring range	0…100 %RH
	Resolution	0.1 %RH
	Accuracy (@ T = 15…35 °C)	± 1.5% RH (0…90% RH), ± 2% RH (remaining range)
	Accuracy (@ T = -40…+70 °C)	± (1.5 + 1.5% of measurement) % RH
Barometric Pressure	Sensor	Piezoresistive
	Measuring range	300…1100 hPa
	Resolution	0.1 hPa
	Accuracy	± 0.5 hPa @ 20 °C
Solar Radiation	Sensor	Thermopile
	Measuring range	0…2000 W/m²
	Resolution	1 W/m²
	Accuracy	Spectrally Flat Class C
Rainfall	Sensor	Tipping bucket
	Resolution	0.2 mm
	Accuracy	98% @ 20 mm/h 96% @ 50 mm/h 95% @ 120 mm/h
	Maximum rainfall rate	2000 mm/h
	Collector area	127 cm²

General specifications

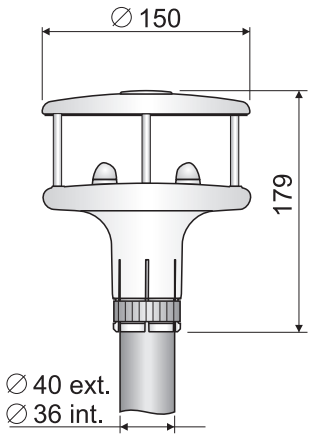
Power supply	10…30 Vdc
Power consumption	26 mA @ 24 Vdc without heater 8 W @ 24 Vdc with heater
Serial outputs	RS232, RS485 (¼ Unit Load), RS422 and SDI-12
Communication protocols	NMEA, MODBUS-RTU, SDI-12, proprietary RS232 and RS485
Analog outputs	2 analog outputs, for wind speed and direction. Output at choice among 4…20 mA (standard), 0…1, 0…5 and 0…10 V (option 0…10 V needs 15…30 Vdc power supply)
Wind speed averaging interval	Configurable from 1 s to 10 min
Electrical connection	19-pole M23 male connector
Operating temperature	-40…+70 °C Minimum temperature for the rainfall sensor 1 °C
Protection degree	*IP66*
Survival speed	90 m/s (60 m/s with rain gauge option)
Weight	About 1 kg (version HD52.3DP147) About 1.5 kg (version HD52.3DT147)
Case	Plastic material. Metal parts: AISI 316



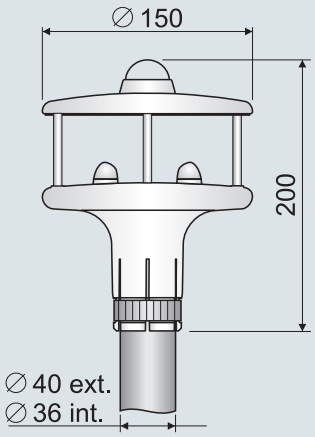


senseca

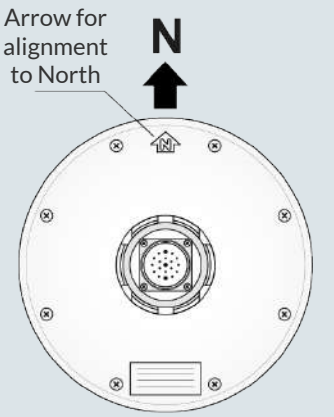
Dimensions



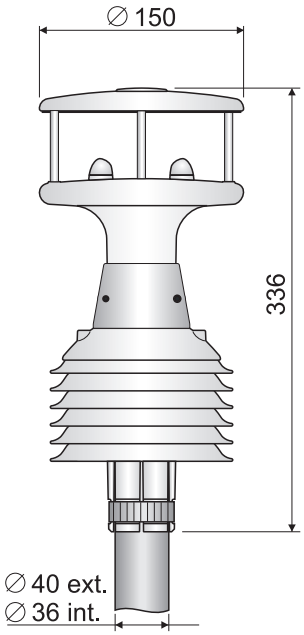
Air speed
Air direction
Pressure (optionally)



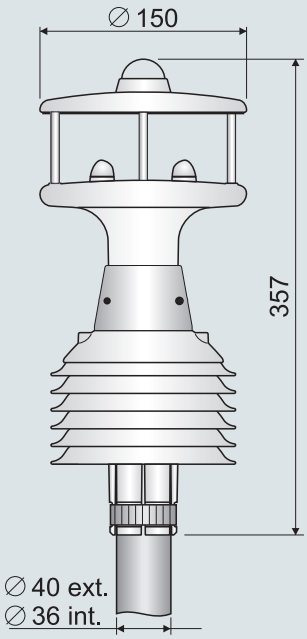
Air speed
Air direction
Solar radiation
Pressure (optionally)



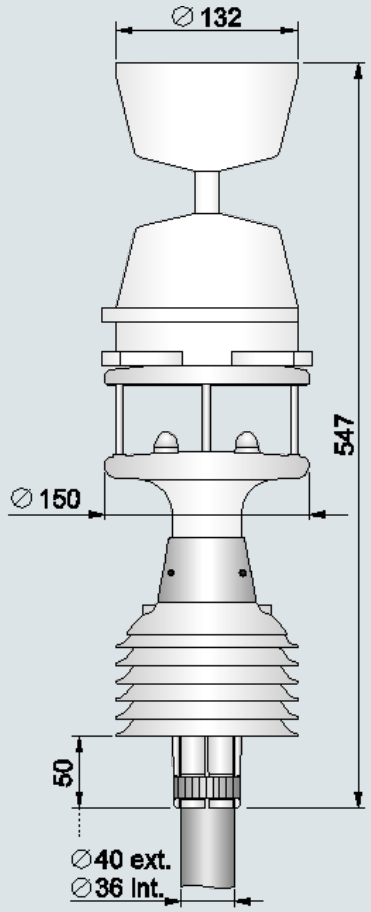
View of the bottom of the case



Air speed
Air direction
Temperature
Relative Humidity
Pressure (optionally)



Air speed
Air direction
Temperature
Relative Humidity
Solar radiation
Pressure (optionally)



Air speed
Air direction
Temperature
Relative Humidity
Precipitation
Pressure

senseca

PC application software



The PC software HD52.3D-S allows configuring the instrument, viewing the real time measurements both graphically and numerically, managing graphical presentation, printing and export in Excel® format of the data acquired with the Monitor function.

Ordering codes

HD52.3D

Analog output
Blank = 4...20 mA (default)
V = 0...10 V
V1 = 0...1 V
V5 = 0...5 V

Heating
Blank = without heating (default)
R = with heating

Temperature
Blank = without (default)
7 = with temperature
(option 1 'RH' required)

Atmospheric Pressure
Blank = without (default)
4 = with atmospheric pressure

Relative Humidity
Blank = without (default)
1 = with relative humidity
(option 7 'temperature' required)

P = pyranometer
K = bird spike
Blank = without pyranometer and/or bird spike



V 2.0

Senseca Italy Srl
Via G. Marconi, 5 - Selvazzano Dentro (PD) - Italy
www.senseca.com - info@senseca.com

Ultrasónico de 2 ejes
Anemómetro

SERIE HD52.3D...



INTRODUCCIÓN

El**Serie HD52.3D...**es**Su solución todo en uno**¡Para monitoreo meteorológico! Estos anemómetros estáticos ultrasónicos de 2 ejes son muy potentes y ofrecen precisión y versatilidad inigualables en un diseño elegante y compacto.
Imagina tener una estación meteorológica a tu alcance: eso es exactamente lo que obtienes con la serie HD52.3D.

Mida parámetros meteorológicos clave con facilidad:**velocidad y dirección del viento**, Componentes cartesianos UV de la velocidad del viento y**ráfaga de viento**. Características opcionales como**radiación solar global**,**temperatura, humedad relativa, presión barométrica**, lleva tus medidas al siguiente nivel, asegurándote de tener**Todos los datos que necesitas a tu disposición.**

Pero eso no es todo: entendemos que la flexibilidad es clave. Elija entre las opciones de lluvia o radiación solar global que se ajusten a sus necesidades específicas. Además, con la capacidad de calcular promedios durante períodos configurables, tiene...**control total sobre sus datos**.

CARACTERÍSTICAS

Brújula magnética

Equipado con una brújula magnética, las mediciones de velocidad y dirección del viento se compensan automáticamente y se refieren al norte magnético, incluso si no se realiza la alineación. Esto permite obtener mediciones precisas incluso en instalaciones móviles.

Bajo consumo de energía

El bajo consumo del instrumento permite su instalación en sitios remotos, con alimentación mediante panel fotovoltaico y batería de respaldo.

Bajo mantenimiento

La serie HD52.3D requiere un mantenimiento mínimo gracias a su diseño innovador sin piezas móviles. No se deje frenar por las condiciones ambientales: nuestro calentador opcional garantiza un funcionamiento fiable en todas las condiciones ambientales.

CONFIGURACIÓN Y MEDICIÓN

Fácil integración en cualquier sistema

Las interfaces serie RS232, RS485, RS422 y SDI-12 están disponibles con protocolos de comunicación ASCII propietario o NMEA, MODBUS-RTU y SDI-12. Además, todas las versiones cuentan con dos salidas analógicas para la velocidad y dirección del viento. Gracias a las múltiples interfaces serie y protocolos de comunicación disponibles, la integración en sus sistemas existentes es sencilla.

Fácil configuración

Software de aplicación para PC gratuito para configurar el instrumento y visualizar las mediciones en tiempo real.

Informe de calibración

Todos los sensores del instrumento vienen calibrados de fábrica y no requieren intervención adicional del usuario. Calibración ISO 17025 disponible a solicitud.

TODO EN UNO COMPACTO Y LIGERO Todas las principales magnitudes de interés meteorológico combinadas en un único instrumento

FÁCIL DE INSTALAR Y RÁPIDO Montaje y alineación sencillos facilitados por la brújula incorporada.
Configuración y monitorización de datos en tiempo real mediante software.

PRECISO Y CONFIABLE
Todos los sensores del instrumento están calibrados de fábrica y no requieren intervenciones adicionales del usuario.

BAJO CONSUMO DE ENERGÍA
Ideal para instalación en sitios remotos: puede alimentarse mediante panel fotovoltaico y batería de respaldo.

GRAN FLEXIBILIDAD
Amplia variedad de opciones de salida.

Especificaciones de medición

Velocidad del viento	Sensor	Ultrasonido
	Rango de medición	0...60 m/s (0...50 m/s con opción de pluviómetro)
	Resolución	0,01 m/s
	Exactitud	± 0,2 m/s o ± 2%, el mayor (0...35 m/s), ± 3% (> 35 m/s)
Dirección del viento	Sensor	Ultrasonido
	Rango de medición	0...359,9°
	Resolución	0,1°
	Exactitud	± 2° RMSE desde 1,0 m/s
Brújula	Sensor	Magnérico
	Rango de medición	0...360°
	Resolución	0,1°
	Exactitud	± 1°
Temperatura	Sensor	Pt100
	Rango de medición	- 40...+70 °C
	Resolución	0,1 °C
	Exactitud	± 0,15 °C ± 0,1 % de la medición
Humedad relativa dity	Sensor	Capacitivo
	Rango de medición	0...100 %HR
	Resolución	0,1 % de humedad relativa
	Exactitud (@ T = 15...35 °C)	± 1,5 % HR (0...90 % HR), ± 2 % HR (rango restante)
	Exactitud (@ T = -40...+70 °C)	± (1,5 + 1,5 % de la medición) % HR
Barométrico Presión	Sensor	Piezoresistivo
	Rango de medición	300...1100 hPa
	Resolución	0,1 hPa
	Exactitud	± 0,5 hPa a 20 °C
Radiación solar	Sensor	Termopila
	Rango de medición	0...2000 W/m$_2$
	Resolución	1 W/m$_2$
	Exactitud	Clase C espectralmente plana
Lluvia	Sensor	Cubo basculante
	Resolución	0,2 milímetros
	Exactitud	98% a 20 mm/h 96% a 50 mm/h 95% a 120 mm/h
	Tasa máxima de precipitación	2000 mm/h
	Área de coleccionistas	127 centímetros^2

Especificaciones generales

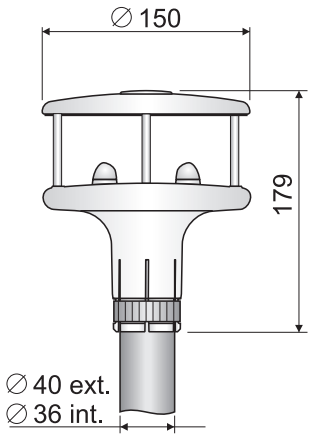
Fuente de alimentación	10...30 V CC
Fuerza consumo	26 mA a 24 V CC sin calentador 8 W a 24 V CC con calentador
Salidas en serie	RS232, RS485 (¼ de unidad de carga), RS422 y SDI-12
Comunicación protocolos	NMEA, MODBUS-RTU, SDI-12, RS232 y RS485 propietarios
Salidas analógicas	2 salidas analógicas, para velocidad y dirección del viento. Salida a elegir entre 4...20 mA (estándar), 0...1, 0...5 y 0...10 V (la opción 0...10 V necesita una fuente de alimentación de 15...30 V CC)
Velocidad del viento promediando intervalo	Configurable desde 1 s hasta 10 min
Conexión eléctrica conexión	Conector macho M23 de 19 polos
Operante temperatura	- 40...+70 °C Temperatura mínima para el sensor de lluvia 1 °C
Protección grado	*IP66*
Velocidad de supervivencia	90 m/s (60 m/s con opción de pluviómetro)
Peso	Aproximadamente 1 kg (versión HD52.3DP147) Aproximadamente 1,5 kg (versión HD52.3DT147)
Caso	Material plastico. Piezas metálicas: AISI 316



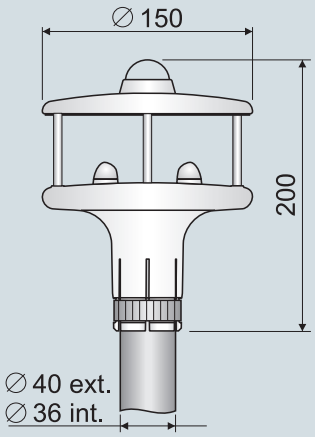


senseca

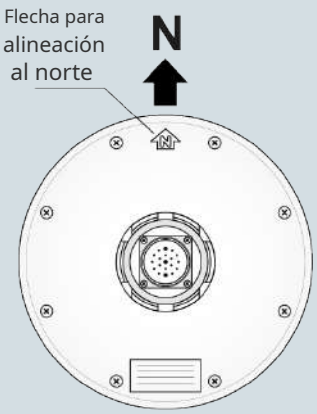
Dimensiones



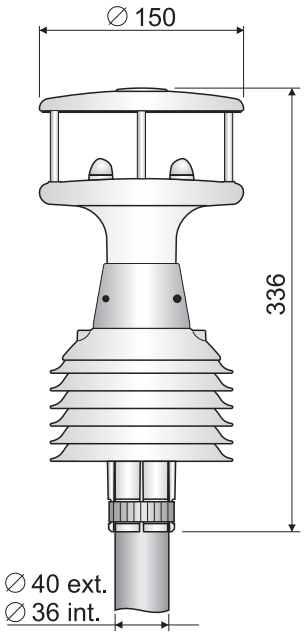
Velocidad del aire
Dirección del aire
Presión (opcional)



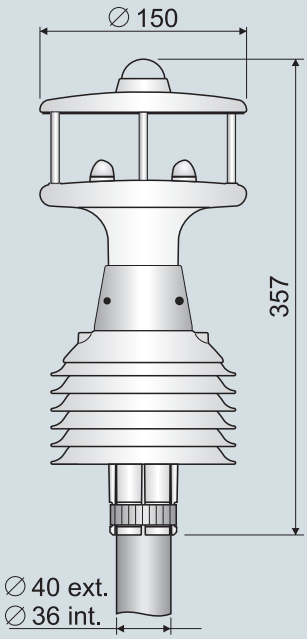
Velocidad del aire
Dirección del aire
Radiación solar
Presión (opcional)



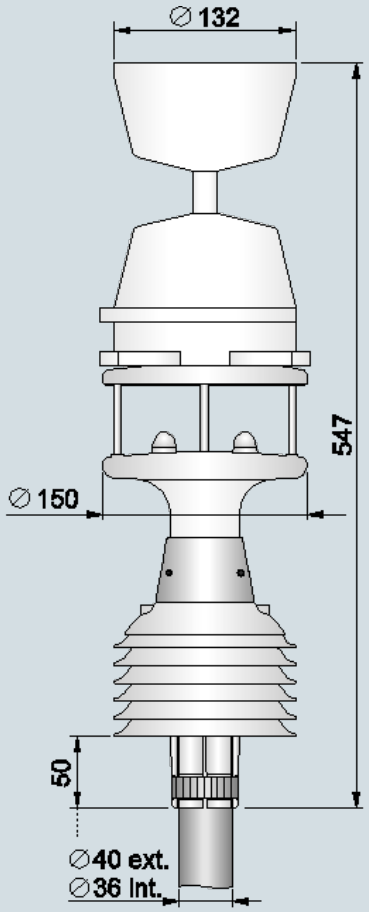
Vista de la parte inferior de la caja



Velocidad del aire
Dirección del aire
Temperatura
Humedad relativa
Presión (opcional)



Velocidad del aire
Dirección del aire
Temperatura
Humedad relativa
Radiación solar
Presión (opcionalmente)



Velocidad del aire
Dirección del aire
Temperatura
Humedad relativa
Precipitación
Presión

senseca

Software de aplicación para PC



El software para PC HD52.3D-S permite configurar el instrumento, visualizar las medidas en tiempo real tanto gráfica como numéricamente, gestionar la presentación gráfica, la impresión y la exportación en formato Excel® de los datos adquiridos con la función Monitor.

Códigos de pedido

HD52.3D

Salida analógica
En blanco =4...20 mA
(predeterminado) V =0...10 V
V1 =0...1 V
V5 =0...5 V

Calefacción
En blanco =sin calefacción (predeterminado)
R =con calefacción

Temperatura
En blanco =sin (predeterminado) 7
=con temperatura
(opción 1 'RH' requerida)

Presión atmosférica
En blanco =sin (predeterminado) 4
=con presión atmosférica

Humedad relativa
En blanco =sin (predeterminado)
1 =con humedad relativa
(opción 7 'temperatura' requerida)

P =piranómetro
K =pico de pájaro
En blanco =Sin piranómetro y/o pincho para pájaros



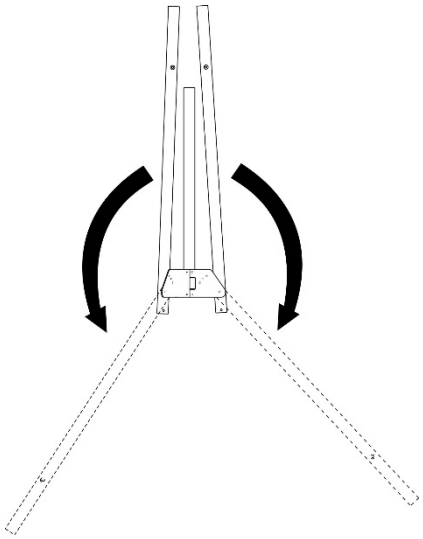
SEnseca Italia Srl
Via G. Marconi, 5 - Selvazzano Dentro (PD) - Italia
www.senseca.com - info@senseca.com

Treppiedi HD2005.20 - HD2005.20.1

Inclusi: 1x ⬡5 | 1x ⬡10 | 13x M6 | 13x M6x60 | 4x Nylon

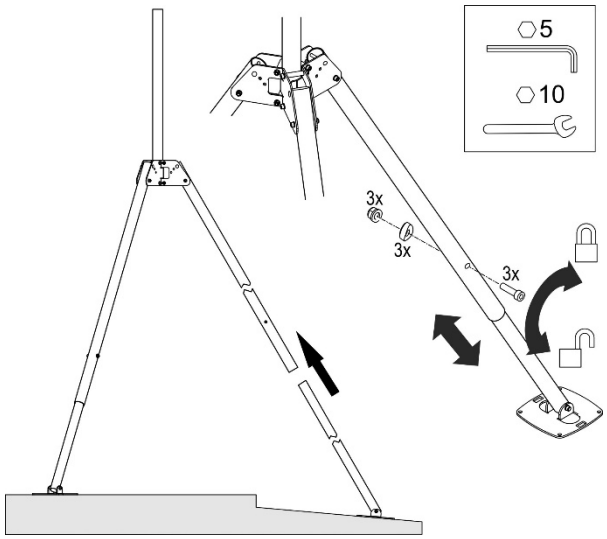
1x Dado M6 + 1x Vite M6x60 + 1x Rondella in Nylon sono di ricambio

1



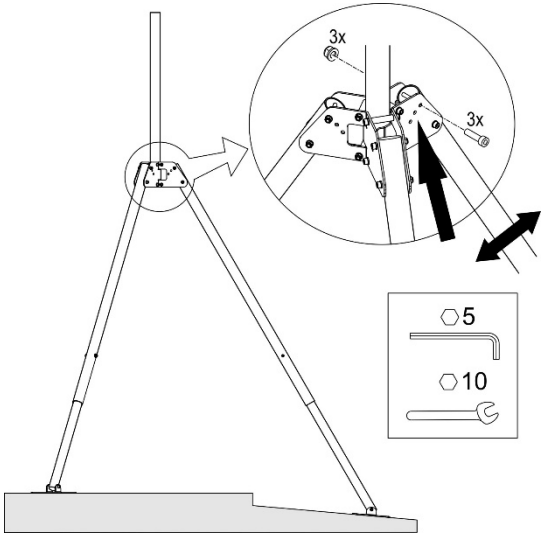
Aprire il treppiede ruotando le tre gambe.

2



Inserire la parte inferiore delle gambe telescopiche. Regolare l'altezza delle gambe e bloccarle.

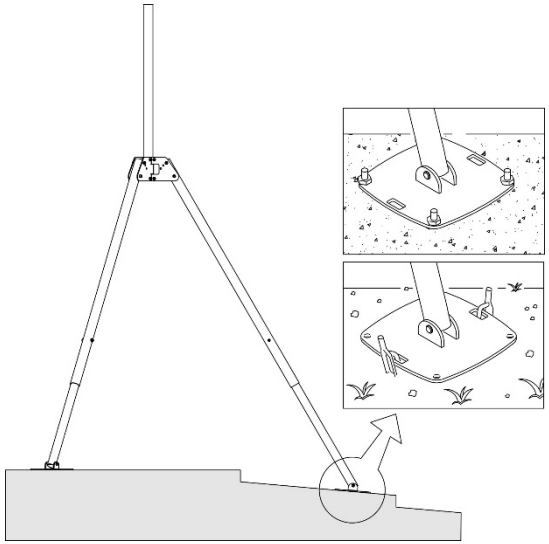
3



Fissare le gambe al blocco centrale del treppiede.

L'inclinazione delle gambe può essere regolata utilizzando i vari fori disponibili.

4



Le flange di appoggio del treppiede possono essere fissate su un piano con delle viti o con picchetti su terreno.

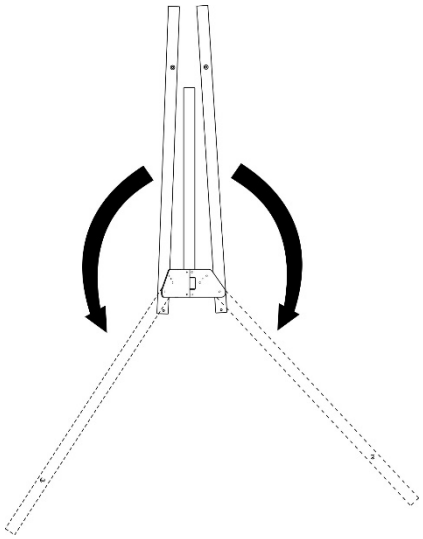
HD2005.20.1: fissare il palo prolunga da 1 m alla parte superiore del treppiede tramite il manicotto in dotazione.

HD2005.20 - HD2005.20.1 tripods

Included: 1x ⬡5 | 1x ⬡10 | 13x M6 | 13x M6x60 | 4x Nylon

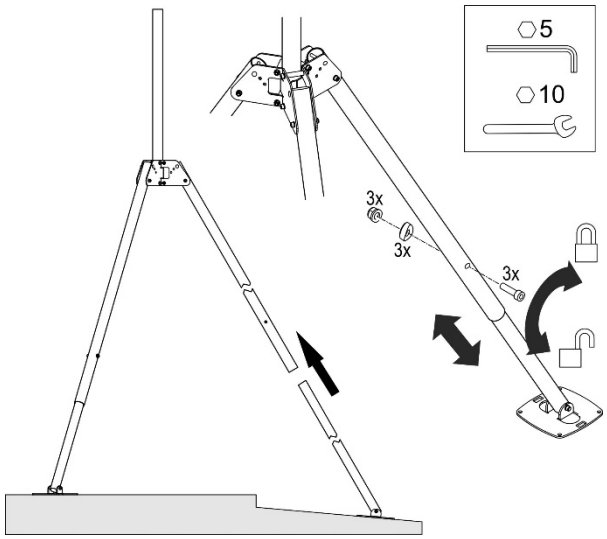
1x M6 Nut + 1x M6x60 Screw + 1x Nylon Washer are spare parts

1



Open the tripod by turning the three legs.

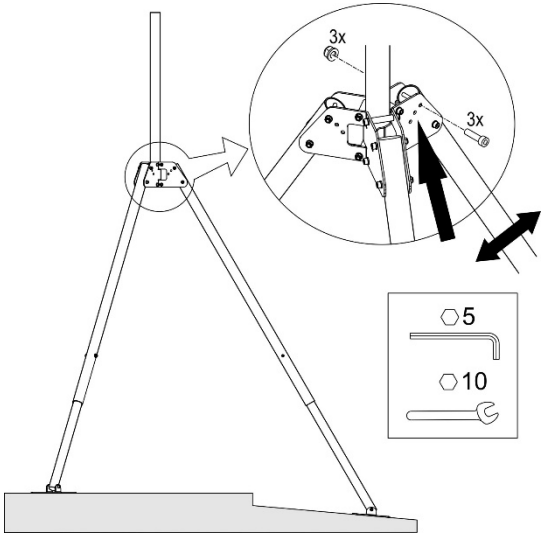
2



Insert the lower part of the telescopic legs.

Adjust the height of the legs and lock them.

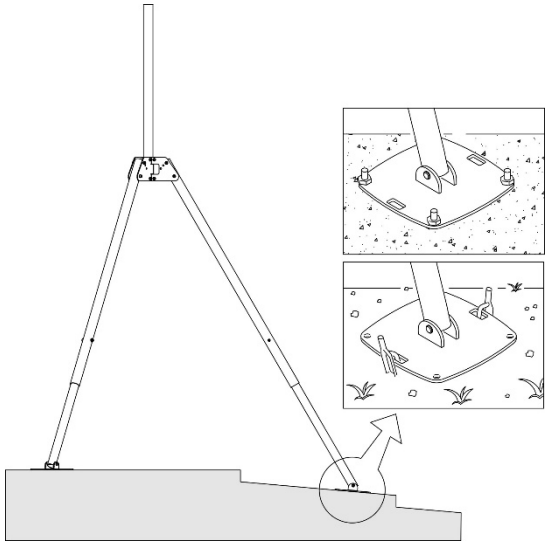
3



Secure the legs to the central block of the tripod.

The inclination of the legs can be adjusted using the various holes available.

4



The flanges of the tripod can be fixed on a floor with screws or on the ground with pegs.

HD2005.20.1: attach the 1m extension mast to the top of the tripod using the supplied coupling.

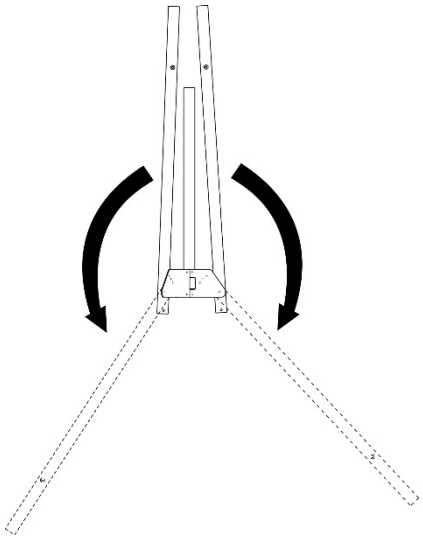
Traducido del italiano al español - www.onlinedoctranslator.com

Trípodes HD2005.20 - HD2005.20.1

Incluido: 1x ⬡5 | 1x ⬡10 | 13x M6 | 13x M6x60 | 4x Nylon

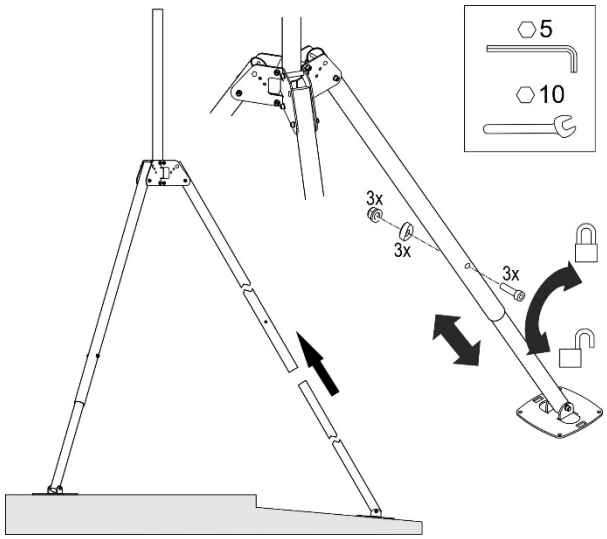
1x Tuerca M6 + 1x Tornillo M6x60 + 1x Arandela de nailon son piezas de repuesto

1



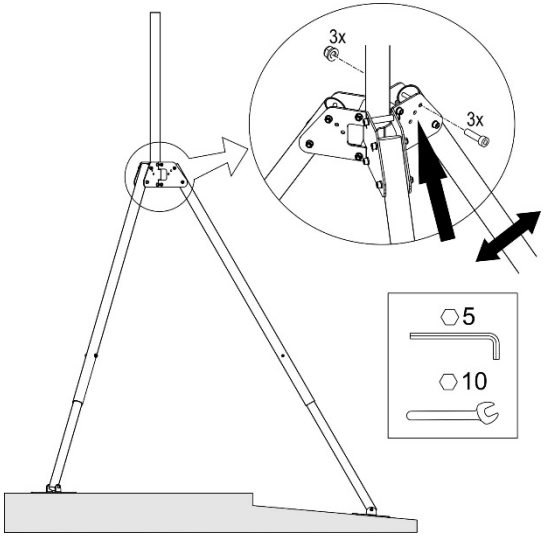
Abra el trípode girando las tres patas.

2



Insertar el parte inferior al piernas telescópico. Regular la altura de la piernas y bloquearlos.

3

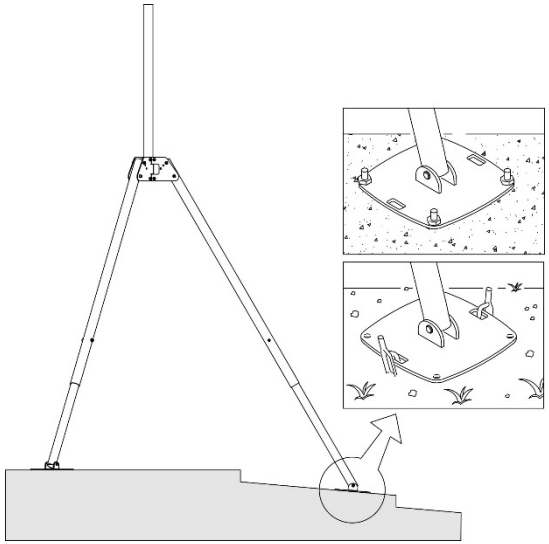


Fijar las patas al bloque central del trípode.

La inclinación de la Las piernas pueden ser regulado utilizando

Los distintos agujeros disponibles.

4



Las bridas de apoyo de la lata de trípode Estar fijado en un plano con tornillos o clavijas en el suelo.

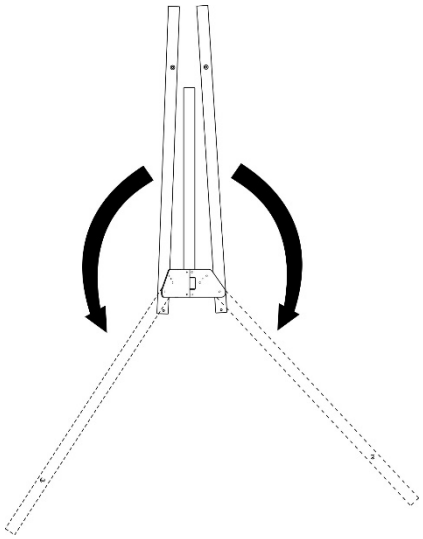
HD2005.20.1:Fije el poste de extensión de 1 m a la parte superior del trípode utilizando la funda suministrada.

Trípodes HD2005.20 - HD2005.20.1

Incluido: 1x ⬡5 | 1x ⬡10 | 13x M6 | 13x M6x60 | 4x Nylon

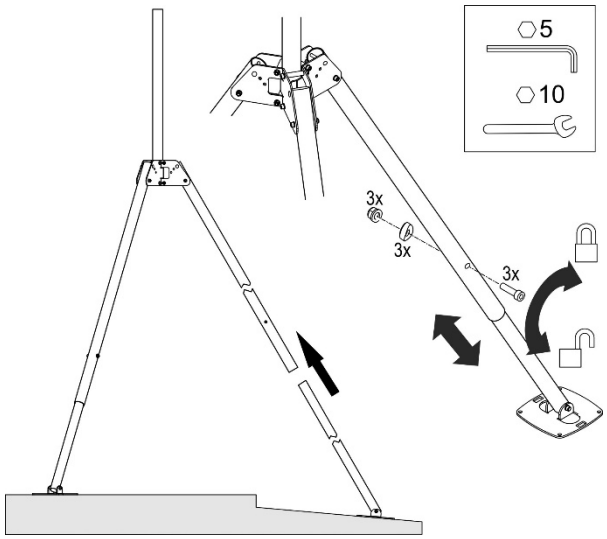
1x Tuerca M6 + 1x Tornillo M6x60 + 1x Arandela de nailon son piezas de repuesto

1



Abra el trípode girando las tres patas.

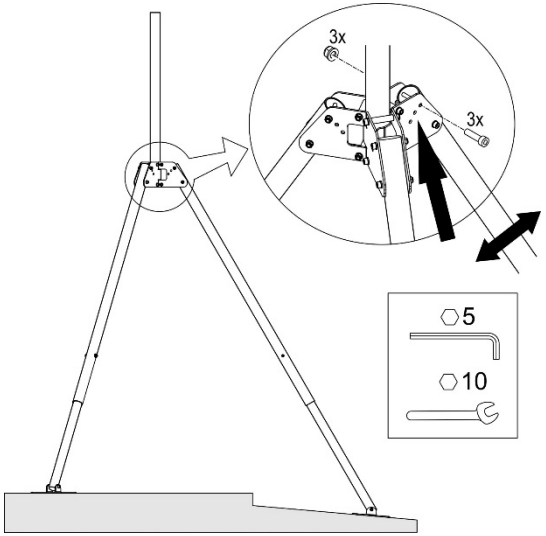
2



Insertar el parte inferior de el telescópico piernas.

Ajustar el altura de la piernas y cerradura a ellos.

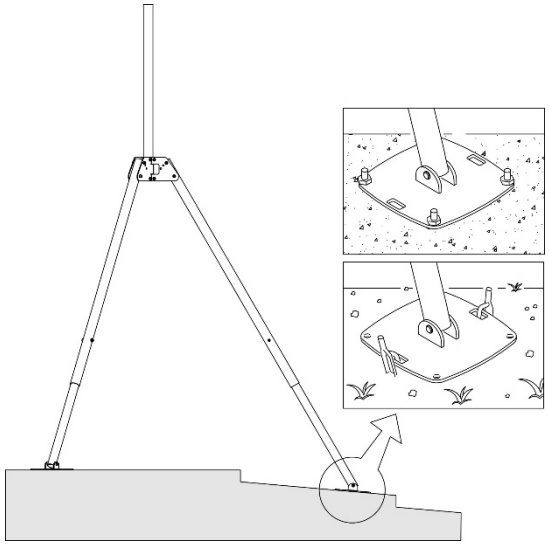
3



Fije las patas al bloque central del trípode.

La inclinación de las piernas pueden ser ajustado utilizando el varios agujeros disponible.

4



Las bridas del trípode se pueden fijar al suelo con tornillos o en el suelo con clavijas.

HD2005.20.1: Fije el mástil de extensión de 1 m a la parte superior del trípode utilizando el acoplamiento suministrado.