

HD51.3D

HD51.3D4R-AL



HD51.3D4R



HD51.3D ZWEIAXIALE ULTRASCHALLANEMOMETER

HD51.3D4R und **HD51.3D4R-AL** sind zweiaxiale Ultraschallanemometer mit integrierter Heizung. Die Heizung verhindert die Ansammlung von Schnee und Eis am Gerät und ermöglicht so genaue Messungen unter sämtlichen Umweltbedingungen.

HD51.3D4R-AL ist ausgestattet mit einer leistungsstärkeren Heizung für schnelles Abtauen und einem Gehäuse mit eloxierter Aluminiumlegierung und Korrosionsschutzschicht, das auch den Einsatz des Geräts in aggressiven Umgebungen erlaubt (z.B. mariner Bereich)

Das Anemometer erfüllt die Anforderungen der Norm MIL-STD-810G Methode 509.6 (Salznebel-Korrosionsschutztest). Die hohe Unempfindlichkeit gegenüber elektromagnetischer Störungen ermöglicht die Verwendung des Anemometers in Umgebungen mit elektrischer Störbeeinflussung (z.B. industrielle Umgebungen, Windenergieparks, etc.).

Die Anemometer messen:

- Windgeschwindigkeit bis zu 80 m/s (HD51.3D4R-AL) oder 85 m/s (HD51.3D4R)
- Windrichtung
- Windböen
- Luftdruck (mit integriertem Sensor)

Über einen einstellbaren Zeitraum von bis zu 10 Minuten wird der Mittelwert von Windgeschwindigkeit und -richtung berechnet.

Änderungen und Irrtümer vorbehalten!

Mögliche Ausgänge:

- isolierte serielle Ausgänge RS232, RS485 und RS422 mit NMEA und MODBUS-RTU Standardprotokollen und proprietärem ASCII Protokoll.
- Zwei Analogausgänge für Windgeschwindigkeit und -richtung oder für kartesische Komponenten U-V der Windgeschwindigkeit, mit Werkseinstellung 4 bis 20 mA (Standard), 0 bis 1 V, 0 bis 5 V oder 0 bis 10 V (bitte in Bestellung angeben).

Befestigung auf einem \varnothing 40 mm Mast. Der elektrische Anschluss erfolgt über den M23 Anschluss, der sich an der Unterseite des Gerätes befindet. Stromversorgung des Gerätes (Heizung ausgenommen) 12 bis 30 V DC. Stromversorgung der Heizung 24 V DC.

Hauptanwendungsgebiete:

- Überwachung von Windenergieparks
- Funkwetterstationen
- Überwachung von Gebäuden und Brücken
- Häfen, Flughäfen und Hubschrauberlandeplätze
- Straßen- und Bahntunnel

PC-Anwendungssoftware

Die PC-Software HD52.3D-S ermöglicht die Konfiguration des Gerätes, die Einsicht in die Echtzeitmesswerte sowohl grafisch als auch numerisch, die Verwaltung grafischer Darstellungen, den Druck und Export ins Excel® Format der mittels der Überwachungsfunktion erfassten Daten.



Software HD52.3D-S: Ansicht der Echtzeitmesswerte

	HD51.3D4R	HD51.3D4R-AL
Windgeschwindigkeit		
Sensor	Ultraschall	
Messbereich	0 bis 85 m/s	0 bis 80 m/s
Auflösung	0,01 m/s	
Genauigkeit	±0,2 m/s oder ±2 %, der höhere Wert gilt (0 bis 60 m/s), ±3 % (> 60 m/s)	
Windrichtung		
Sensor	Ultraschall	
Messbereich	0 bis 359,9°. Um Oszillationen des Analogausgangs um 0° zu vermeiden, kann der erweiterte Bereich 0 bis 539,9° eingestellt werden	
Auflösung	0,1°	
Genauigkeit	±2° RMSE (Windgeschwindigkeit >2 m/s)	
Luftdruck		
Sensor	piezoresistiv	
Messbereich	300 bis 1.100 hPa	
Auflösung	0,1 hPa	
Genauigkeit	±0,5 hPa bei 20°C	
allgemeine Merkmale		
Stromversorgung Gerät (Heizung ausgenommen)	12 bis 30 V DC	
Stromversorgung Heizung	24 V DC ±10 %	
Leistungsaufnahme Gerät (Heizung ausgenommen)	60 mA bei 24 V DC	
Leistungsaufnahme Heizung	15 W bei 24 V DC	80 W bei 24 V DC
serielle Ausgänge	isolierte RS232, RS485 und RS422	
Kommunikationsprotokoll	NMEA, MODBUS-RTU, ASCII proprietäres Protokoll	
Analogausgänge	2 Analogausgänge, für Windgeschwindigkeit und -richtung oder für kartesische Komponenten U-V der Windgeschwindigkeit. Für Ausgang wählbar: 4 bis 20 mA (Standard, max. Last 500 Ω), 0 bis 1 V, 0 bis 5 V und 0 bis 10 V. Die Ausgänge sind isoliert von der Stromquelle.	
Messintervall	von 250 ms bis 1 s	
Intervall Windgeschwindigkeitsmittel	konfigurierbar von 1 s bis 10 min	
Berechnungsintervall Windböen	konfigurierbar von 1 s bis 10 min	
elektrischer Anschluss	19-poliger M23 Stecker	
Betriebstemperatur	-40...+60 °C	
Schutzart	IP 66	
Korrosionsschutztest	gemäß MIL-STD-810G Methode 509.6 (48 Stunden Bedampfung + 48 Stunden Trocknung)	
Materialbeständigkeit bis	90 m/s	100 m/s
Gewicht	ca. 640 g	ca. 1,4 kg
Gehäuse	ASA mit Aluminium- und AISI 316 Metallteilen	eloxierte Aluminiumlegierung und AISI 316
Installation	auf einem Mast mit 40 mm Außen- und 36 mm Innendurchmesser	

Änderungen und Irrtümer vorbehalten!

BESTELLSCHLÜSSEL

HD51.3D4R: 2-axiales Ultraschallanemometer. Messung von Windgeschwindigkeit und -richtung, kartesische Komponenten U-V der Windgeschwindigkeit, Windböen und Luftdruck. Isolierte serielle RS232, RS485, und RS422 Ausgänge. NMEA, MODBUS-RTU und ASCII proprietäre Kommunikationsprotokolle. Zwei Analogausgänge für Windgeschwindigkeit und -richtung, mögliche Werkseinstellungen: 4 bis 20 mA (Standard), 0 bis 1 V, 0 bis 5 V oder 0 bis 10 V (bitte in Bestellung angeben). Ausgestattet mit Heizung. Betriebstemperatur -40°C bis +60°C. Stromversorgung Gerät 12 bis 30 V DC. Stromversorgung Heizung 24 V DC. Gehäuse aus ASA. Zur Installation auf einem Mast mit 40 mm Außen- und 36 mm Innendurchmesser. Eingang mit 19-poligem M23 Stecker und 19-poliger M23 Buchse. Die Software HD52.3D-S, für Gerätekonfiguration und Überwachung, herunterladbar von der Delta OHM Website, ist im Lieferumfang enthalten. Kabel CP51... auf Anfrage.

HD51.3D4R-AL: 2-axiales Ultraschallanemometer. Messung von Windgeschwindigkeit und -richtung, kartesische Komponenten U-V der Windgeschwindigkeit, Windböen und Luftdruck. Isolierte serielle RS232, RS485, und RS422 Ausgänge. NMEA, MODBUS-RTU und ASCII proprietäre Kommunikationsprotokolle. Zwei Analogausgänge für Windgeschwindigkeit und -richtung, mögliche Werkseinstellungen: 4 bis 20 mA (Standard), 0 bis 1 V, 0 bis 5 V oder 0 bis 10 V (bitte in Bestellung angeben). Ausgestattet mit einer leistungsstärkeren Heizung für schnelles Abtauen. Betriebstemperatur -40°C bis +60°C. Stromversorgung Gerät 12 bis 30 V DC. Stromversorgung Heizung 24 V DC. Gehäuse: eloxierte Aluminiumlegierung. Zur Installation auf einem Mast mit 40 mm Außen- und 36 mm Innendurchmesser. Eingang mit 19-poligem M23 Stecker und 19-poliger M23 Buchse. Die Software HD52.3D-S, für Gerätekonfiguration und Überwachung, herunterladbar von der Delta OHM Website, ist im Lieferumfang enthalten. Kabel CP51... auf Anfrage.

ZUBEHÖR

CP51.x: Anschlusskabel mit 19-poliger M23 Buchse an einer Seite, offene Drähte an der anderen. Verfügbare Längen: 5 m (CP51.5), 10 m (CP51.10), 15 m (CP51.15), 20 m (CP51.20), 30 m (CP51.30), 50 m (CP51.50) und 75 m (CP51.75).

RS51K: Set zum Anschluss des RS485 Zusatzausgangs an einen PC. Umfasst Netzgerät SWD10 und Adapter RS485/USB mit:

- Schraubklemmen für den Anschluss an das Kabel CP51... (nicht enthalten);
- USB-Anschluss zur Verbindung mit einem PC;
- Klinkenstecker zum Anschluss des Netzgerätes SWD10.

HD52.30K: Vogelschutz

HD2005.20: Stativ mit verstellbaren Beinen zur Montage von Umweltsensoren. Material: eloxiertes Aluminium. Max. Höhe 2 m. Kann auf einer flachen Basis oder mittels Haken im Boden befestigt werden. Beine sind faltbar für den Transport.

HD2005.20.1: Stativ mit verstellbaren Beinen zur Montage von Umweltsensoren. Material: eloxiertes Aluminium. Max. Höhe 3 m. Kann auf einer flachen Basis oder mittels Haken im Boden befestigt werden. Beine sind faltbar für den Transport.

Änderungen und Irrtümer vorbehalten!



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.



www.senseca.com



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 (<i>versions -AL</i>) 0...85 m/s (<i>versions without T/RH</i>) 0...75 m/s (<i>versions with T/RH</i>)
	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 (<i>option 4</i>)	Sensor	piezoresistive
	Measuring range	300...1100 hPa
	Resolution	0.1 hPa
Compass + Tilt angles (<i>option A</i>)	Accuracy	± 0.5 hPa (700...1100 hPa) @ 20 °C ± 1 hPa (500...1100 hPa) / ± 1.5 hPa (300...500 hPa) @ T=(0...60 °C)
	Accuracy	± 1°
Heating (<i>option R - always included in AL models</i>)	Heater power supply	24 Vdc ± 10%
	Heater power consumption	20 W 93 W (<i>versions -AL</i>)

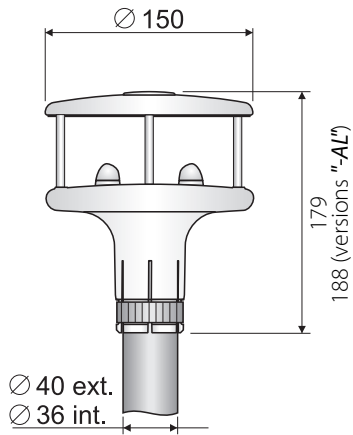
Additional options only for models in technopolymer

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

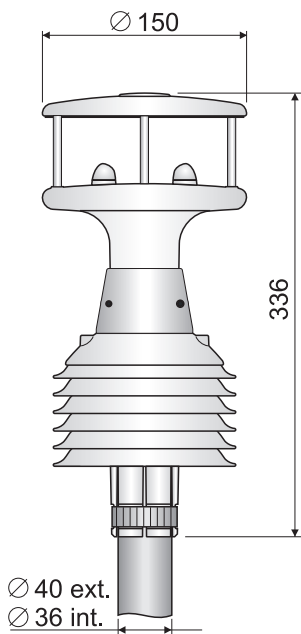
General specifications

Power supply (<i>excluding heater</i>)	12...30 Vdc 15...30 Vdc for 0...10 V analog output, if available
Power consumption (<i>excluding heater</i>)	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 (<i>-AL models</i>)
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 (<i>-AL models</i>)	MIL-STD-810F Method 521.2
Vibration resistance test (<i>-AL models</i>)	EN 60945:2002 Sect. 8.7 EN 60068-2-6:2008 IEC 60068-2-6:2007
Survival speed	90 m/s 100 m/s (<i>-AL models</i>)
Weight	640 g approx. (<i>versions without T/RH</i>) 1 kg approx. (<i>versions with T/RH</i>) 1.4 kg approx. (<i>-AL models</i>)
Housing	ASA with aluminum and AISI 316 metal parts anodized aluminum alloy and AISI 316 (<i>-AL models</i>)
Installation	on mast Ø 40 mm external and Ø 36 mm internal

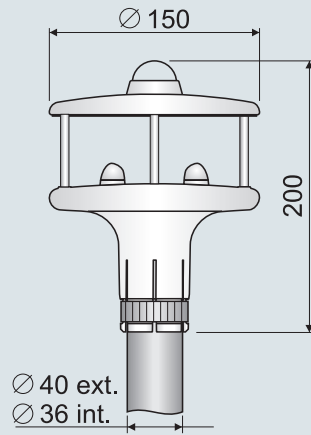
Dimensions



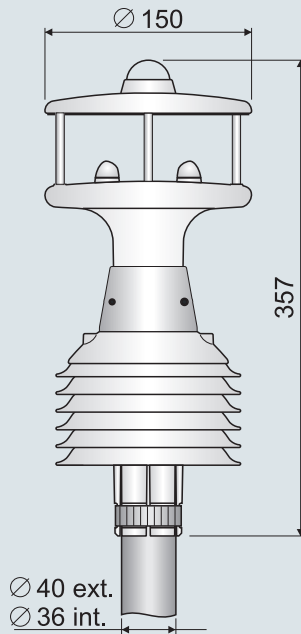
Air speed
 Air direction
 Pressure (optionally)



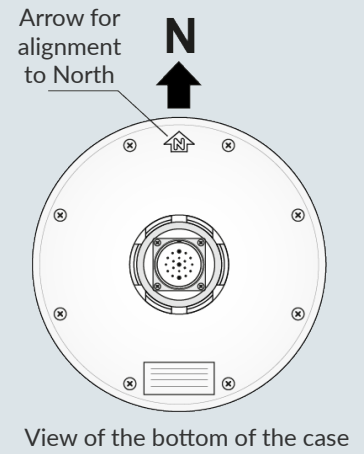
Air speed
 Air direction
 Temperature
 Relative Humidity
 Pressure (optionally)



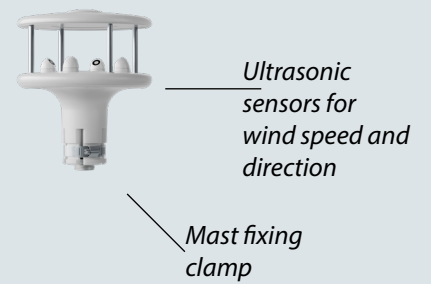
Air speed
 Air direction
 Solar radiation
 Pressure (optionally)



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



Versions in technopolymer



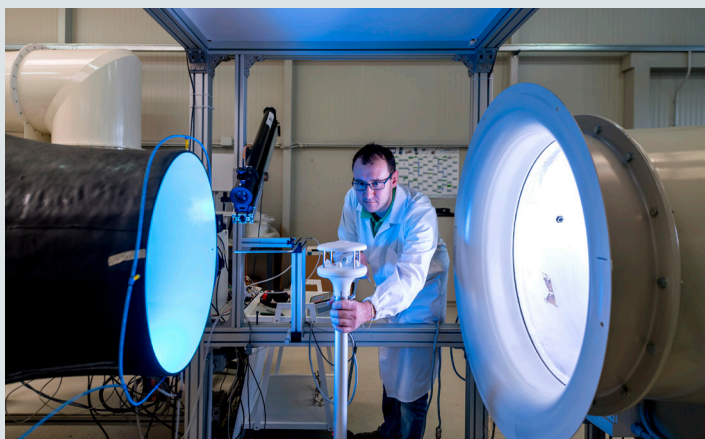
Temperature and relative humidity sensors with solar radiations protection shield

MODEL	WIND SPEED & WIND DIRECTION	ATMOSPHERIC PRESSURE	RELATIVE HUMIDITY + TEMPERATURE	GLOBAL SOLAR RADIATION	COMPASS + TILT ANGLES	HEATING
Models with housing in technopolymer						
HD51.3D [A][R]	✓				With option A in the code	With option R in the code
HD51.3D4[A][R]	✓	✓				
HD51.3DP[A][R]	✓			✓		
HD51.3DP4[A][R]	✓	✓		✓		
HD51.3D17[A][R]	✓		✓			
HD51.3D147[A][R]	✓	✓	✓			
HD51.3DP17[A][R]	✓		✓	✓		
HD51.3DP147[A][R]	✓	✓	✓	✓		
Models with housing in anodized aluminium alloy						
HD51.3D[A]R-AL	✓				With option A in the code	✓
HD51.3D4[A]R-AL	✓	✓				✓

ISO 17025 - Air Velocity Laboratory

Our **internal ISO 17025 accredited Air Velocity Laboratory** is provided with two Göttinger-Type wind tunnels, in order to assure the best metrological performance (stability, uniformity). Each tunnel has a LDA (Laser Doppler anemometer) in order to assure the best reference standard available.

Air speed calibration ranges include low range wind tunnel operating in the range 0.15 m/s, 35 m/s with a circular test section of 320 mm and a high range 1 m/s, 60 m/s with a circular test section of 600 mm.



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.



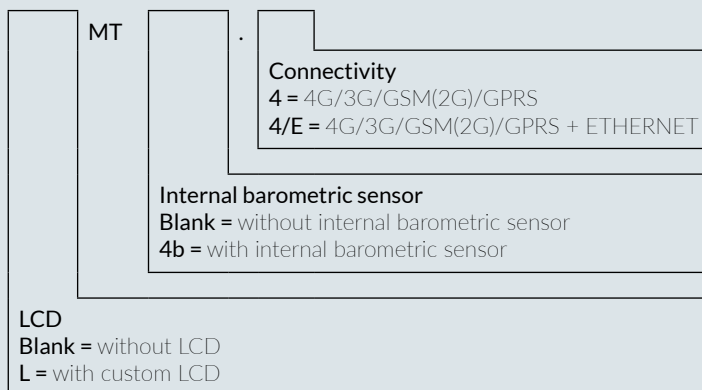
FLEXIBLE POWER OPTIONS

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		<ul style="list-style-type: none"> 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, pyrogeometer) 2 voltage-free counting contact inputs
Digital ports		<ul style="list-style-type: none"> 1 RS485 port with Modbus TCP/IP or Modbus-RTU protocol, configurable as "Master" or "Slave" 1 SDI-12 "Master" port
Communication ports		<ul style="list-style-type: none"> 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

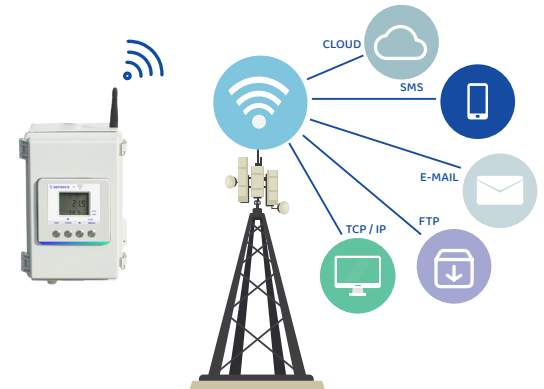


The datalogger is supplied with the HD35AP-S software, which can be downloaded from the website. Battery, probes, sensors, and USB cable CP23 must be ordered separately. SIM card and Ethernet cable (for models with Ethernet communication) are not included.



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!

