



## ANEMOMETER-THERMOMETER HD2103.1 UND HD2103.2

**HD2103.1** und **HD2103.2** sind tragbare Geräte mit großflächiger LCD-Anzeige. Die Messungen erfolgen auf den Gebieten der Klimatisierung, Aufbereitung, Heizung, Belüftung und des Umweltkomfort.

Sie messen die Geschwindigkeit, das Durchflussvolumen und die Lufttemperatur mit Hitzdraht- oder Flügelradsonden in Leitungen oder Tüllen; nur die Temperatur mit Tauch-, Einstich-, Kontakt- oder Luftsonden. Der Temperatursensor kann Pt100, Pt1000 oder Ni1000 sein.

Bei den mit SICRAM-Modul ausgerüsteten Sonden sind die Daten der werkseits ausgeführten Eichungen gespeichert.

Das Gerät HD2103.2 ist ein **Datenlogger**. Seine Speicherkapazität erreicht bis zu 38.000 Abtastungen, die über einen seriellen Multi-Standard-Port RS232C und USB 2.0 auf einen an das Gerät angeschlossenen PC übertragen werden können. Vom Menü aus können das Speicherintervall, der Ausdruck und die Baudrate konfiguriert werden. Die Modelle HD2103.1 und HD2103.2 sind mit Serialport RS232C ausgestattet und können die erfassten Messungen in Realzeit auf einen PC oder einen tragbaren Drucker übertragen. Mit der Funktion Max, Min und Avg werden der Höchstwert, der Mindestwert und der Mittelwert berechnet. Weitere Funktionen: REL-Messung, HOLD-Funktion und die Ausschließbarkeit der automatischen Ausschaltung.

**Schutzart der Instrumente: IP67.**

### TECHNISCHE DATEN DER GERÄTE

#### Gerät

Abmessungen (Länge x Breite x Höhe)	185x90x40mm
Gewicht	470g (Batterien inbegriffen)
Material	ABS, Gummi
Anzeige	2x4½ Zahlen und Symbole Anzeigebereich: 52x42mm

#### Betriebsbedingungen

Betriebstemperatur	-5 ... 50°C
Lagertemperatur	-25 ... 65°C
Relative Betriebsfeuchte	0 ... 90% r.F. kein Kondensat

**Schutzart IP67**

#### Speisung

Batterien	4 Batterien 1.5V Typ AA
Betriebssystemunabhängig	200 Stunden mit alkalischen Batterien 1800mAh
Stromaufnahme bei ausgeschaltetem Instrument	20µA
Netz	Netz-Adapter Ausgang 9Vdc / 250mA

#### Maßeinheiten

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

**Sicherheit der gespeicherten Daten** Unbegrenzt, unabhängig vom Ladezustand der Batterien

#### Zeitangaben

Datum und Uhrzeit	Zeitangabe mit Realzeit
Genauigkeit	1min/Monat Abweichung max.

#### Speicherung der gemessenen Werte - Modell HD2103.2

Typ	2000 Seiten zu jeweils 19 Abtastungen
Menge	38000 Abtastungen insgesamt
Speicherintervall	1s ... 3600s (1Stunde)

#### Serielle Schnittstelle RS232C

Typ	RS232C galvanisch isoliert
Baudrate	Einstellbereich von 1200 bis 38400 Baud
Schrittgeschwindigkeit der Daten in Bit	8
Parität	Keine
Stop-Bit	1
Datenflusskontrolle	Xon/Xoff
Länge Serienkabel	15m max.
Intervall bei umgehendem Drucken	1s ... 3600s (1 Stunde)

#### USB-Schnittstelle - Modell HD2103.2

Typ 1.1 - 2.0 galvanisch isoliert

#### Anschlüsse

Eingabe Modul für Sonde	Stecker 8-polig DIN45326
Serialschnittstelle und USB	Stecker 8-polig MiniDin
Netz-Adapter	Stecker 2-polig (positiv in der Mitte)

#### Temperaturmessung des Gerätes

Messbereich Pt100	-200...+650°C
Messbereich Pt1000	-200...+650°C
Messbereich Ni1000	-50...+250°C
Auflösung	0.1°C
Genauigkeit	±0.1°C
Abweichung in 1 Jahr	0.1°C/Jahr

### TECHNISCHE DATEN DER FÜR DAS GERÄT GEEIGNETEN SONDEN UND MODULE Sonden zur Messung der Luftgeschwindigkeit

#### Hitzdraht-Sonden: AP471 S1 - AP471 S2 - AP471 S3 - AP471 S4 - AP471 S5

	AP471 S1 - AP471 S3	AP471 S2	AP471 S4 AP471 S5
Messarten	Luftgeschwindigkeit, berechnete Durchflussmenge, Lufttemperatur		
Sensor-Typ			
Geschwindigkeit	Thermistor NTC	Thermistor NTC, alle Richtungen	
Temperatur	Thermistor NTC	Thermistor NTC	
Messbereich			
Geschwindigkeit	0...40m/s	0...5m/s	
Temperatur	-30...+110°C	-30...+110°C	0...80°C
Auflösung			
Geschwindigkeit	0.01 m/s 0.1 km/h 1 ft/min 0.1 mph 0.1 knot		
Temperatur	0.1°C		
Genauigkeit			
Geschwindigkeit	±0.05 m/s (0...0.99 m/s)	±0.02m/s (0...0.99 m/s)	
	±0.2 m/s (1.00...9.99 m/s)	±0.1m/s (1.00...5.00 m/s)	
	±0.6 m/s (10.00...40.0 m/s)		
Temperatur	±0.4°C (-30...+110°C)	±0.4°C (-30...+110°C)	
Min. Geschwindigkeit	0 m/s		
Ausgleich der Lufttemperatur	0...80°C		
Dauer der Batterien	Zirka 20 Stunden @ 20 m/s mit Alkalin-Batterien	Zirka 30 Stunden @ 5 m/s mit Alkalin-Batterien	
Maßeinheit			
Geschwindigkeit	m/s – km/h – ft/min – mph – knot		
Durchflussmenge	l/s - m³/s - m³/min - m³/h - ft³/s - ft³/min		
Querschnitt der Leitung zur Durchflussmengenberechnung	0.0001...1.9999 m²		
Kabellänge	~2m		



HD2101/USB

**Flügelrad-Sonden : AP472 S1... - AP472 S2 - AP472 S4...**

	AP472 S1...		AP472 S2	AP472 S4...			
	L	H		L	LT	H	HT
Messarten	Luftgeschwindigkeit berechnete Durchflussmenge, Lufttemperatur		Luftgeschwindigkeit berechnete Durchflussmenge	Luftgeschwindigkeit, berechnete Durchflussmenge .	Luftgeschwindigkeit, berechnete Durchflussmenge	Luftgeschwindigkeit, berechnete Durchflussmenge.	Luftgeschwindigkeit, berechnete Durchflussmenge, Lufttemperatur.
Durchmesser	100 mm		60 mm	16 mm			
Messart	Propeller		Propeller	Propeller			
Geschwindigkeit	Propeller		Propeller	Propeller			
Temperatur	TE. K		----	----	TE. K	----	TE. K
Messbereich	0.6...20		10...30	0.25...20	0.6...20		10...50
Geschwindigkeit (m/s)	0.6...20		10...30	0.25...20	0.6...20		10...50
Temperatur (°C)	-25...+80 (*)		-25...+80 (*)	-25...+80 (*)	-30...+120 (**)	-25...+80 (*)	-30...+120 (**)
Auflösung	0.1°C		----	----	0.1°C	----	0.1°C
Geschwindigkeit	0.1 m/s 0.1 km/h 1 ft/min 0.1 mph 0.1 knot						
Temperatur	0.1°C		----	----	0.1°C	----	0.1°C
Genauigkeit	±(0.1 m/s +1.5%v.s.)		±(0.1m/s +1.5%v.s.)	±(0.2 m/s +1.0%v.s.)			
Temperatur	±0.5°C		----	----	±0.5°C	----	±0.5°C
Min Geschwindigkeit	0.6m/s	10m/s	0.25m/s	0.60m/s		10m/s	
Maßeinheit	m/s – km/h – ft/min – mph – knot						
Durchfluss	l/s - m³/s - m³/min - m³/h - ft³/s - ft³/min						
Leitungsquerschnitt zur Durchflussmengenberechnung	0.0001...1.9999 m²						
Kabellänge	~2m						

(\*) Der angeführte Wert bezieht sich auf den Betriebsbereich des Flügelrads.  
 (\*\*) Die Temperaturgrenze bezieht sich auf den Sondenkopf, wo sich das Flügelrad und die Temperatursonde befinden, nicht auf den Schaft, auf das Kabel und auf die teleskopische Verlängerung, deren Temperaturlimit 80°C beträgt.



S'print-BT

**Temperatursonden mit Pt100 - Sensor und SICRAM-Modul**

Modell	Typ	Anwendungsgebiet	Genauigkeit
TP472I	Tauchsonde	-196°C...+500°C	±0.25°C (-196°C...+350°C) ±0.4°C (+350°C...+500°C)
TP472I.0	Tauchsonde	-50°C...+400°C	±0.25°C (-50°C...+350°C) ±0.4°C (+350°C...+400°C)
TP473P.0	Einstichsonde	-50°C...+400°C	±0.25°C (-50°C...+350°C) ±0.4°C (+350°C...+400°C)
TP474C.0	Kontaktsonde	-50°C...+400°C	±0.3°C (-50°C...+350°C) ±0.4°C (+350°C...+400°C)
TP475A.0	Luftsonde	-50°C...+250°C	±0.3°C (-50°C...+250°C)
TP472I.5	Tauchsonde	-50°C...+400°C	±0.3°C (-50°C...+350°C) ±0.4°C (+350°C...+400°C)
TP472I.10	Tauchsonde	-50°C...+400°C	±0.3°C (-50°C...+350°C) ±0.4°C (+350°C...+400°C)
TP875	Kugelthermometer Ø 150mm	-10°C...+100°C	±0.25°C

*Gemeinsame Merkmale*

Auflösung 0.1°C  
 Temperaturabweichung @20°C 0.003%/°C

**Pt100 Sonden im 4-Leiter- und Pt1000 Sonden im 2-Leiteranschluss**

Modell	Typ	Anwendungsgebiet	Genauigkeit
TP47.100	Pt100 4-adrig	-50...+400°C	Klasse A
TP47.1000	Pt1000 2-adrig	-50...+400°C	Klasse A

*Gemeinsame Merkmale*

Auflösung 0.1°C  
 Temperaturabweichung @20°C  
 Pt100 0.003%/°C  
 Pt1000 0.005%/°C

**BESTELLKODE**

- HD2103.1K:** Der Satz umfasst das Instrument HD2103.1, das Anschlusskabel für die Serialausgabe HD2110CSNM, 4 Alkalin-Batterien 1.5V, das Benutzerhandbuch, den Koffer und die Software DeltaLog9. Die Sonden müssen separat bestellt werden.
- HD2103.2K:** Der Satz umfasst das Instrument HD2103.2 **Datenlogger**, das Anschlusskabel HD2101/USB, 4 Alkalin-Batterien 1.5V, das Benutzerhandbuch, den Koffer und die Software DeltaLog9. Die Sonden müssen separat bestellt werden.
- HD2110CSNM:** Anschlusskabel MiniDin 8-polig – 9-polig sub D Buchse für RS232C.
- HD2101/USB:** Anschlusskabel USB 2.0 Steckverbinder Typ A - MiniDin 8-polig.
- DeltaLog9:** Software zum Runterladen und zur Verwaltung von Daten für PC mit Windows-Betriebssystemen von 98 bis XP.
- AF209.60:** Speisegerät, stabilisiert auf Netzspannung 230Vac/9Vdc-300mA.
- S'print-BT:** Auf Anfrage tragbarer Thermodrucker, 24 Spalten, Serialeingang, Papierbreite 58mm.



**Sonden mit SICRAM-Modul**  
**Sonden zur Messung der Luftgeschwindigkeit**

**Hitzdraht-Sonden**

- AP471 S1:** Ausziehbarer Hitzdraht-Sonde mit, Messbereich: 0...40m/s. Kabellänge 2 Meter.
- AP471 S2:** Ausziehbarer Allrichtungs Hitzdrahtsonde, Messbereich: 0...5m/s. Kabellänge 2 Meter.
- AP471 S3:** Ausziehbarer Hitzdraht-Sonde mit formbarem Endstück, Messbereich: 0...40m/s. Kabellänge 2 Meter.
- AP471 S4:** Ausziehbarer Allrichtungs-Hitzdraht-Sonde mit Basis, Messbereich: 0...5m/s. Kabellänge 2 Meter.
- AP471 S5:** Ausziehbarer Allrichtungs Hitzdraht-Sonde, Messbereich: 0...5m/s. Kabellänge 2 Meter.

**Flügelrad-Sonden**

- AP472 S1L:** Flügelrad-Sonde mit Thermoelement K, Ø 100mm. Geschwindigkeit von 0.6 bis 20m/s; Temperatur -25 bis 80°C. Kabellänge 2 Meter.
- AP472 S1H:** Flügelrad-Sonde mit Thermoelement K, Ø 100mm. Geschwindigkeit von 10 bis 30m/s; Temperatur von -25 bis 80°C. Kabellänge 2 Meter.
- AP472 S2:** Flügelrad-Sonde mit Thermoelement K, Ø 60mm. Messbereich: 0.25...20m/s. Kabellänge 2 Meter.
- AP472 S4L:** Flügelrad-Sonde mit Thermoelement K, Ø 16mm. Geschwindigkeit von 0.6 bis 20m/s. Kabellänge 2 Meter.
- AP472 S4LT:** Flügelrad-Sonde mit Thermoelement, Ø 16mm. Geschwindigkeit von 0.6 bis 20m/s. Temperatur von -30 bis 120°C Sensor mit Thermoelement K (°). Kabellänge 2 Meter.
- AP472 S4H:** Flügelrad-Sonde mit Thermoelement, Ø 16mm. Geschwindigkeit von 10 bis 50m/s. Kabellänge 2 Meter.
- AP472 S4HT:** Flügelrad-Sonde mit Thermoelement, Ø 16mm. Geschwindigkeit von 10 bis 50m/s. Temperatur von -30 bis 120°C Sensor mit Thermoelement K (°). Kabellänge 2 Meter.

(\*)Die Temperaturgrenze bezieht sich auf den Sondenkopf, wo sich das Flügelrad und die Temperatursonde befinden, nicht auf den Schaft, auf das Kabel und auf die teleskopische Verlängerung, deren Temperaturlimit 80°C beträgt.

**Sonden zur Temperaturmessung**

- TP472I:** Tauchsonde, Pt100 Sensor. Schaft Ø 3 mm, Länge 300mm. Kabellänge 2 Meter.
- TP472I.0:** Tauchsonde, Pt100 Sensor. Schaft Ø 3mm, Länge 230mm. Kabellänge 2 Meter.
- TP473P.0:** Einstichsonde, Pt100 Sensor. Schaft Ø 4mm, Länge 150mm. Kabellänge 2 Meter.
- TP474C.0:** Kontaktsonde, Pt100 Sensor. Schaft Ø 4mm, Länge 230mm, Kontaktfläche Ø 5mm. Kabellänge 2 Meter.
- TP475A.0:** Luft-Sonde, Pt100 Sensor. Schaft Ø 4mm, Länge 230mm. Kabellänge 2 Meter.
- TP472I.5:** Tauchsonde, Pt100 Sensor. Schaft Ø 6mm, Länge 500 mm. Kabellänge 2 Meter.
- TP472I.10:** Tauchsonde, Pt100 Sensor. Schaft Ø 6mm, Länge 1000mm. Kabellänge 2 Meter.
- TP875:** Kugelthermometer Ø 150mm mit Griff, SICRAM-Modul, Kabellänge 2 Meter.

**Temperatursonden ohne SICRAM-Modul**

- TP47.100:** Tauchsonde, Pt100 Sensor direkt mit 4 Drähten. Sondenschaft Ø 3mm, Länge 230mm. Anschlusskabel 4 Drähte mit Stecker, Länge 2 Meter.
- TP47.1000:** Tauchsonde, Pt1000 Sensor. Sondenschaft Ø 3mm, Länge 230mm. Anschlusskabel 2 Drähte mit Stecker, Länge 2 Meter.
- TP47:** Steckverbinder für Sondenanschluss: direkter Anschluss von 4-adrigen Pt100 und 2-adrigen Pt1000 und Ni1000.

