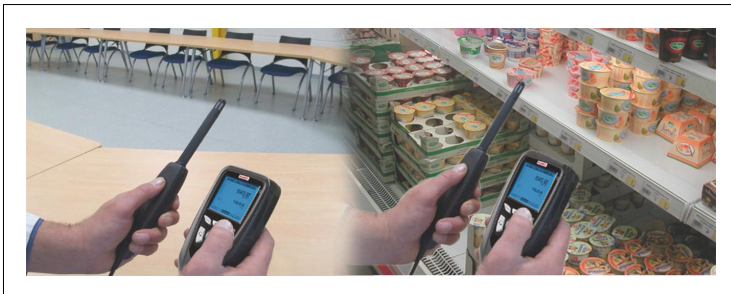




# Thermo-Hygrometer HD 200

Temperatur / Feuchtigkeit / Taupunkt /  
U-Wert / und mehr



## Vorteile

- Austauschbare Mess-Module
- Benutzerfreundlich (Joystick Navigation)
- Großes Grafik Display
- Blaue Hintergrundbeleuchtung
- Bis zu 8.000 Messpunkte
- Bis zu 6 Messungen gleichzeitig
- Schnurlose Kommunikation von Messgerät zu Sonden und von Messgerät zu PC - « Wireless »

## Anschlüsse



- Austauschbare Mess-Module**  
1 Messgerät = mehrere Messbereiche und Parameter
- Schnurlose Kommunikation**  
Messgerät ↔ PC « Wireless »  
Messgerät ↔ Sonde « Wireless »
- Smart-plus System**  
Sonden werden beim Verbinden mit dem Messgerät automatisch erkannt.

## Thermo- Hygrometer

HD 200 STD - Strom/ Spannung Modul - Standard Smart-plus-Sonde

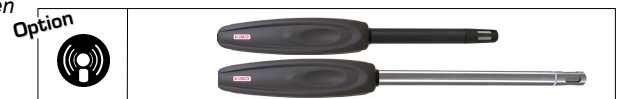
HD 200 HT - Strom/ Spannung Modul - Smart-plus-Sonde für hohe Temperaturen



Modul für Thermoelemente - 4 Kanäle



Schnurlose Hygrometer-Sonde - Große Auswahl



Hygrometer-Sonde mit Kabel - Große Auswahl



Schnurlose Temperatur-Sonde - Große Auswahl



## Funktionen



### Thermo-Hygrometer

#### HYGROMETER

- Auswählbare Einheiten
- Min/Max Wert und HOLD Funktion
- Datenspeicher

#### PSYCHROMETER

- Taupunkt, feuchte Temperatur, Enthalpie, absolute Temperatur
- Min/Max Wert und HOLD Funktion
- Datenspeicher

#### OBERFLÄCHEN TAUPUNKT

Mit Oberflächentemperaturfühler

- Min/Max Wert und HOLD Funktion
- Datenspeicher

#### WBGT Index

Für Hygrometer-Kugelsonde.

- Berechnung des « Comfort Index » für innen / außen
- Datenspeicher



### Thermometer

#### MODUL FÜR THERMOELEMENTE

- Dynamisches Delta T
- Auswählbare Einheiten
- Min/Max Wert und HOLD Funktion
- 4-Kanal Speicher für Thermoelement Typ K, J und T

#### TEMPERATUR SONDEN

- Dynamisches Delta T
- Auswählbare Einheiten
- Min/Max Wert und HOLD Funktion
- Datenspeicher

### Strom / Spannung Modul

- Auswählbare Einheiten
- Min/Max Wert und HOLD Funktion
- Datenspeicher

### Datalogger-10

- Multi-Parameter Aufzeichnung
- Manuelles oder automatisches Speichern
- Datenspeicher : bis zu 8,000 Messpunkte oder 50 Datensätze
- Sehr bedienungsfreundlich
- Mit ausdruckbaren, selbst zusammenstellbaren Ergebnis-Charts
- Schnittstelle mit oder ohne Kabel (wireless)



## Technische Eigenschaften

### Sensoren

Feuchtesensor : Kapazitiver Sensor

Temperatursensor : Pt100 1/3 DIN

### HD200 Anschlüsse

**Oben :**

2 mini-DIN Anschlüsse für SMART-Plus Sonden

**Linke Seite :**

1 USB Port (nur für KIMO Kabel)

1 Stecker für Spannungsversorgung

### Austauschbare Mess-Module

**Modul für Thermoelemente :**

**Anschluß :** 4 Eingänge für Mini-Stecker für Thermoelemente Typ K, J oder T Klasse 1 (laut IEC 584-3 norm)

**Modul für Strom / Spannung :**

**Anschluß :** 2 Klinkenstecker

### Display

Grafikdisplay 128x128 Pixel

Abmessungen 50 x 54 mm

Blaue Hintergrundbeleuchtung

Anzeige von 6 Messungen möglich (davon 4 gleichzeitig)

### Gehäuse

ABS stoßfest

IP54

### Tastatur

5 metallbeschichtete Tasten  
und ein Joystick

### EMV

NF EN 61326-1 norm

### Spannungsversorgung

4 Alkali Batterien 1,5V LR6

### Medium

Luft und neutral Gase

### Nenntemperatur

von -20 bis +80°C

### Auto shut-off

einstellbar von 0 bis 120 min

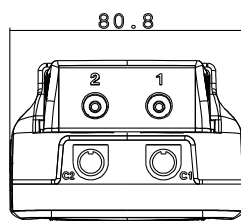
### Gewicht

340g

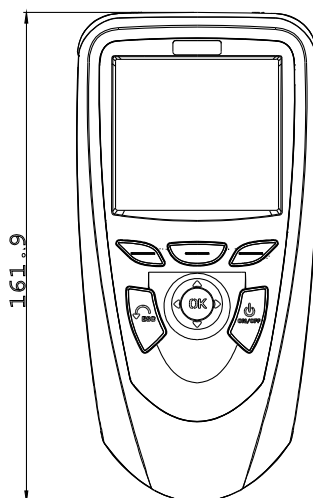


## Abmessungen

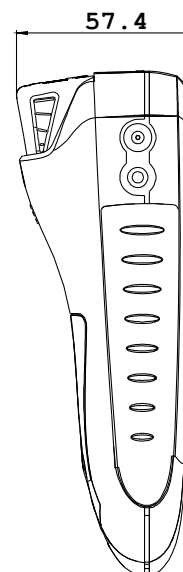
• Draufsicht




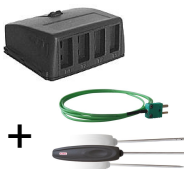



• Vorderansicht



• Seitenansicht



## Spezifikationen

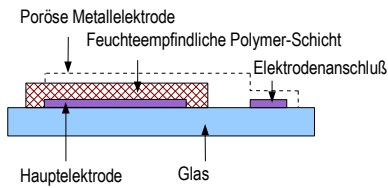
	Messeinheiten	Messbereiche	Genauigkeit*	Auflösung
<b>STROM / SPANNUNG</b>				
	V, mA	von 0 bis 2,5 V von 0 bis 10 V von 0 bis 4/20 mA	±1mV ±10mV ±0.01mA	0.001 V 0.01 V 0.01 mA
<b>THERMOELEMENTE (siehe zugehöriges Datenblatt)</b>				
	°C, °F	K: von -200 bis 1,300°C J: von -100 bis 750°C T: von -200 bis 400°C	±1,1°C oder ±0,4% v. Mw. ±0,8°C oder ±0,4% v. Mw. ±0,5°C oder ±0,4% v. Mw.	0.1 °C 0.1 °C 0.1 °C
<b>HYGROMETER SONDEN</b>				
	Relative Feuchte	%RH	von 3 bis 98 %RH	±1,5%RH (von 15°C bis 25°C)
	Absolute Feuchte	g/Kg	von 0 bis 285 g/Kg	<b>Kalibrierungsgenauigkeit:</b> ±0,88 %RH <b>Temperaturabhängigkeit:</b> ±0,04 x (T-20) %RH (wenn T<15°C oder T>25°C) ±0,6% v. Mw. ±0,5°C
	Taupunkt	°C <sub>td</sub> , °F <sub>td</sub>	von -50 bis +80°C <sub>td</sub>	±0,3% v. Mw. ±0,25°C
	Umgebungstemperatur	°C, °F	von -20 bis +80°C	
	Relative Feuchte	%RH	von 3 bis 98 %RH	±1,5%RH (von 15°C bis 25°C)
	Absolute Feuchte	g/Kg	von 0 bis 285 g/Kg	<b>Kalibrierungsgenauigkeit:</b> ±0,88 %RH <b>Temperaturabhängigkeit:</b> ±0,04 x (T-20) %RH (wenn T<15°C oder T>25°C) ±0,6% v. Mw. ±0,5°C
	Taupunkt	°C <sub>td</sub> , °F <sub>td</sub>	von -50 bis +80°C <sub>td</sub>	±0,3% v. Mw. ±0,25°C
	Umgebungstemperatur	°C, °F	von -40 bis +180°C	
<b>Pt100 SONDEN, MIT ODER OHNE KABEL (siehe auch zugehöriges Datenblatt)</b>				
	°C, °F	von -50 bis 250°C (abhängig vom Modell)	±0,3% v. Mw. ±0,25°C (abhängig vom Modell)	0.01 °C

\*unter Laborkonditionen überprüft und garantiert

## Funktionsprinzip

### Kapazitiver Feuchtesensor

Eine kapazitive Polymer-Schicht reagiert mit der Feuchte zwischen zwei Metallschichten, welche vom Glas umschlossen sind. Wasserabsorption ist eine Funktion der relativen Feuchte der Umgebung und verändert die dielektrische Konstante. Das gemessene Signal ist direkt proportional zur relativen Feuchte und ist auch abhängig vom Umgebungsdruck.

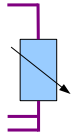


$$C(RH) = \frac{\epsilon_{RH} * \epsilon_0 * A}{d}$$

- C Kapazität des Relative Feuchte Sensors  
 $\epsilon_{RH}$  Relative dielektrische Leitfähigkeit, feuchteabhängig  
 $\epsilon_0$  Hohlraumleitfähigkeit  
 A Elektrodenbereich  
 d Elektrodenabstand  
 RH Relative Feuchte

### Thermoelement : Pt100 Sensor

Pt100 Sensoren sind Temperaturfühler, die auf der Widerstandsänderung von Platin unter Temperatureinfluss basieren. Es handelt sich um Widerstandsthermometer, und zwar um Kaltleiter (PTC). Je höher die Temperatur wird, desto höher wird auch der Widerstand.  
 Z.B.: für 0°C ≈ 100 Ω - für 100°C ≈ 138,5 Ω.



### WBGT Messung (Wet bulbe globe temperature) - Behaglichkeitsmessung

Der WBGT-Index nach DIN EN 27243 stellt ein orientierendes Maß für die Beurteilung der Hitzebelastung dar. Es wird in der Beurteilung der Hitzebelastung bei erhöhter Wärmestrahlungsbelastung empfohlen. Der WBGT-Index verbindet dabei die Klimagrundgrößen Lufttemperatur, Luftfeuchte, Luftgeschwindigkeit und Wärmestrahlung zu einem gemeinsamen Kennwert (Klimasummenmaß).

## Wird geliefert mit...

● Im Lieferumfang enthalten ○ Option

BESCHREIBUNG	HD 200 STD	HD 200 HT	HD 200
Mess-Modul für Strom / Spannung	●	●	●
Mess-Modul für Thermoelemente	○	○	○
Standard Hygrometersonde	●	○	○
Standard Hygrometersonde « Wireless »	○	○	○
Feuchte-Sonde für hohe Temperaturen	○	●	○
Feuchte-Sonde für hohe Temp. « Wireless »	○	○	○
Thermoelemente Typ K, J und T	○	○	○
SMART-Plus Pt100 Temperatur-Sonde	○	○	○
Pt100 Temperatur-Sonde « Wireless »	○	○	○
8 wiederaufladbare Batterien mit Ladegerät	○	○	○
Eingangskabel für Strom / Spannung	●	●	●
Kalibrier-Zertifikat	●	●	●
Transportkoffer	●	●	●




### Riesige Auswahl an Temperatur-Sonden (siehe auch zugehöriges Datenblatt) :

- Umgebung
- Oberflächen
- Einstechfühler
- Einstechfühler für Lebensmittelindustrie
- Allgemeiner Gebrauch



## Zubehör (siehe auch zugehöriges Datenblatt)

Datalogger-10	KPIJ 20 – 50 – 100 – 200 - 600	ADS
Datalogger-10 PC Software zum herunterladen und auswerten der gesammelten Daten. Schnittstelle: mit (LPCF) oder ohne Kabel (LPCR) (wireless). 	Stromzange PVC Kabel lg. 2m mit Klinkenstecker 	Adapter für 230 Vac Spannungsversorgung
CE 200	GST	RTS
Praktische Schutzhülle mit « Hands Free » Halterung	Silikon Wärmeleitpaste für Thermoelemente 	Teleskopverlängerung für Messsonden, Länge 1 m, biegsam bis 90°. 
CTC-P	BN (siehe zugehöriges Datenblatt)	
Strom- oder Spannungs-Eingangskabel mit Klinkenstecker. Länge: 2 Meter.	Schwarze Kugel Ø 150mm für Wärmestrahlmessung mit Anschluß zu Thermoelement Ø 4,5mm.	

## Garantie

2 Jahre auf Herstellerfehler

### Händlerkontakt:



MDUA GmbH & Co. KG · Mess- und Datentechnik für Umweltschutz und Arbeitssicherheit  
 Otto-Hahn-Str. 43 · 48161 Münster · Tel.: 02534 / 9775806 · Fax: 02534 / 9775807 · mail@mdua.de · www.mdua.de