



Feuchte- Präzisions-Handmessgerät



messen
•
kontrollieren
•
analysieren

HND-F



- Messbereiche:
4 ... 100% Gewichtsfeuchte
0 ... 100% relative Feuchte
- Messgenauigkeit ab $\pm 0,1\%$
- Große Auswahl an Elektroden und Zubehör
- Temperaturmessung und -kompensation
- Serielle Schnittstelle, Min.-/Max.-Speicher, Hold-Funktion, Echtzeituhr, Logger-Funktion
- Robustes Gehäuse IP 65, frontseitig

A2



Weitere KOBOLD-Gesellschaften befinden sich in folgenden Ländern:

AUSTRALIEN, BELGIEN, BULGARIEN, CHINA, FRANKREICH, GROSSBRITANNIEN, INDIEN, INDONESIA, ITALIEN, KANADA, MALAYSIA, MEXIKO, NIEDERLANDE, ÖSTERREICH, PERU, POLEN, REPUBLIK KOREA, RUSSLAND, SCHWEIZ, SPANIEN, THAILAND, TSCHECHIEN, TÜRKEI, TUNESIEN, UNGARN, USA, VIETNAM

KOBOLD Messring GmbH
Nordring 22-24
D-65719 Hofheim/Ts.
☎ Zentrale:
+49(0)6192 299-0
☎ Vertrieb DE:
+49(0)6192 299-500
+49(0)6192 23398
✉ info.de@kobold.com
www.kobold.com

Mit den KOBOLD Feuchte-Handmessgeräten der Serie HND-F können nahezu alle Messaufgaben zur Erfassung der Gewichts- und Gasfeuchte gelöst werden. Unterschiedlichste Geräteausführungen ermöglichen es, für jede Anwendung das richtige Gerät mit der entsprechenden Ausstattung zu finden. Neben der großen Auswahl an Feuchtesensoren für die Gewichts- und Gasfeuchte sind auch Messfühler für die Erfassung von Luft- und Wasserströmungen lieferbar.

In der nachfolgenden Tabelle sind alle KOBOLD Feuchte-Handmessgeräte mit ihren jeweiligen Ausstattungsmerkmalen aufgeführt, um eine schnelle Zuordnung zu gewährleisten. Weitere technische Daten und zusätzliche Informationen zu den Geräten sind auf den Folgeseiten zu finden.

Ausstattung der Handmessgeräte der Serie HND-F...

Leistungsmerkmal		HND-F105	HND-F205	HND-F110	HND-F215
Materialfeuchte		x	x	x	-
Gasfeuchte		-	-	-	x
Strömung		-	-	-	x
Temperatur		x	x	x	x
Messbereich*	Feuchte	0,0-100% GF	0,0-100% GF	0,0-100% GF	0,0-100% r.F.
	Temperatur	-40,0... +200,0 °C		-25,0... +50,0 °C	
	Strömung	-	-	-	x
Genauigkeit**		ab ±0,2%	ab ±0,2%	ab ±0,2%	ab ±0,1%
Anzeige (LCD)		2x4-stellig	2x4-stellig	2x4-stellig	2x4-stellig
Ausgang	0-1 Volt	x	x	-	-
	Schnittstelle	x	x	-	x
Anschluss		BNC-Stecker, NiCrNi-Buchse Typ K	BNC-Stecker, NiCrNi-Buchse Typ K	integrierte Messnadeln	Mini-DIN-Buchse, NiCrNi-Buchse Typ K
Min./Max.-Wertspeicher		-	-	-	x
Min./Max.-Alarm		-	-	-	x
Auto-Off-Funktion		x	x	x	x
Hold-Funktion		x	x	x	x
Logger-Funktion		-	x	-	x
Echtzeituhr		-	x	-	x
Spannungsversorgung	Batterie	x	x	x	x
	Extern	x	x	-	x

*Messbereich ist abhängig vom verwendeten Fühler

**Messgerätegenauigkeit, ohne Berücksichtigung der Genauigkeit der jeweiligen Fühler



HND-F105/205

- Materialfeuchtemessung
- Temperaturmessung extern und intern
- Analogausgang oder Schnittstelle
- 494 Materialkennlinien
- Feuchtebewertung



HND-F110

- Materialfeuchtemessung
- Temperaturmessung intern
- Inklusive integrierter Messnadeln
- 494 Materialkennlinien
- Feuchtebewertung

Beschreibung

Die KOBOLD-Handmessgeräte HND-F105/205/110 wurden komplett neu entwickelt und bieten entscheidende Vorteile in Handhabung, Benutzerfreundlichkeit, Funktionsumfang und Genauigkeit bei der messtechnischen Arbeit.

Technische Daten

Messprinzip: Feuchte: Resistive Materialfeuchtemessung nach DIN EN 13183-2: 2002
 Temperatur intern: NTC
 nur HND-F105/205 Temperatur extern: Thermoelement, NiCr-Ni (Typ K)

Messbereich: Feuchte: 0,0 ... 100%
 Gewichtsfeuchte (abhängig von jeweiliger Materialkennlinie)
 HND-F105/205 Temperatur: -40,0 ... +200,0 °C (-40,0 ... +392,0 °F)
 HND-F110 Temperatur: -25,0 ... +50,0 °C (-13,0 ... +122,0 °F)

Genauigkeit: (Bei Nenntemperatur)
 Holz: ±0,2% Gewichtsfeuchte (Abweichung zur jeweiligen Kennlinie im Bereich 6...30%)
 Bau: ±0,2% Gewichtsfeuchte (Abweichung zur jeweiligen Kennlinie)
 Temperatur (extern): ±0,5% vom MW ±0,3 °C

Temperaturkompensation: Manuell oder automatisch
 Auflösung: 0,1% bzw. 0,1 °C (0,1 °F)
 Anzeige: Zwei 4-stellige LCD-Anzeigen
 Zulässige Arbeitstemperatur: -25 ... +50 °C
 Lagertemperatur: -25 ... +70 °C
 Lagerfeuchte: 0 ... 95% r.F. (nicht betauend)

Fühleranschluss:
 HND-F105/205 Feuchte: BNC
 Temperatur: thermospannungsfreie NiCr-Ni-Buchse
 HND-F110 Zwei Nadelhalter M6 x 0,75 mit 19 mm Messnadeln (12 mm nutzbare Länge)

Ausgang: Nur HND-F105/205
 0-1 V, frei skalierbar oder serielle Schnittstelle (über 3-polige Klinkenbuchse, Wandler auf RS232 oder USB optional)

Spannungsversorgung.: 9 V-Blockbatterie (im Lieferumfang enthalten), nur HND-F105/205 extern 10,5-12 V_{DC} über Buchse

Materialien: Gehäuse aus schlagfestem ABS-Kunststoff

Schutzart: IP 65, frontseitig

Abmessungen: 142 x 71 x 26 mm (HxBxT)

Gewicht: ca. 155 g (HND-F105/205)
 ca. 175 g (HND-F110)

Funktionsumfang

- **Hold-Funktion:** »Einfrieren« des augenblicklichen Wertes
- **Auto-Hold:** Autom. Einfrieren eines konstanten Messwertes
- **Sort:** Begrenzung der Materialauswahl auf max. 8 Favoriten
- **Automatik-Off-Funktion:** 1...120 min (deaktivierbar)
- **Individuelle Feuchtebewertung:** Nass/feucht/trocken
- **Gespeicherte Gewichtsfeuchte von 494 Materialien**

Zusätzliche Funktionen beim Typ HND-F205

- **Logger-Funktion:** Manuell 99 Datensätze, zyklisch 9999 Datensätze; Einstellbare Zykluszeit: 1 min ... h
- **Echtzeituhr:** Uhrzeit mit Tag, Monat und Jahr
- **Benutzerkennlinien:** 4 (frei programmierbar)

Bestelldaten

Bestell-Nr.	Geräteausführung
HND-F105	Für Materialfeuchte, Standard
HND-F205	Für Materialfeuchte mit Zusatzfunktionen (siehe techn. Daten)
HND-F110	Für Materialfeuchte (mit integrierten Messnadeln)

Passende Fühler und Zubehör siehe Seite 5-6



HND-F215

- Gasfeuchtemessung
- Strömungsmessung
- Temperaturmessung extern
- Umfangreiche Funktionen
- Serielle Schnittstelle

Beschreibung

Das KOBOLD HND-F215-Handmessgerät ermöglicht die Messung der Gas-Feuchte und Gas-Temperatur oder der Gas- bzw. Wasser-Strömung. Für beide Messanwendungen stehen entsprechende Fühler zur Verfügung (nähere technische Daten siehe Folgeseiten). Für die Unterstützung des Anwenders bei der Erfassung der verschiedenen Messgrößen bietet das Gerät umfangreiche Funktionen, eine hohe Genauigkeit und entscheidende Vorteile in der Bedienung. Neben den standardmäßigen Grundfunktionen wie Min./Max.-Wert-Speicher, Hold-Funktion, der Taupunkt-Berechnung oder einer Abgleichfunktion für die Luftfeuchtemessung besitzt die erweiterte Geräteausführung KOBOLD HND-F215 einen Min./Max.-Alarm, eine einstellbare Alarmgebung, eine Echtzeituhr und die Logger-Funktion.

Einsatzbereiche

- Klimatechnik
- Absauganlagen
- Allgemeine Luftfeuchtemessung

Technische Daten

(Die angegebenen Daten beziehen sich auf das Messgerät ohne Berücksichtigung der jeweiligen Sensoren)

Messeingang: Feuchte/Temperatur:
externer Fühler HND-FF31
(siehe Datenblatt Fühler)
Strömung: externer Fühler HND-FF32/33 (siehe Datenblatt Fühler)
(weiterer Temperatureingang: NiCr-Ni Thermoelement, Typ K)

Messbereich: Rel. Luftfeuchtigkeit: 0,0...100,0% r.F.
Raumtemperatur: -40,0...+120,0°C
(entsprechend Fühler HND-FF31)
Oberflächentemperatur:
-80,0...+250,0°C
Strömungsgeschwindigkeit:
siehe Fühler HND-FF32/33

Genauigkeit: (±1 Digit, bei Nenntemperatur 25°C)
Rel. Luftfeuchtigkeit: ±0,1%
Raumtemperatur (Pt 1000): ±0,2%
Oberflächentemperatur (NiCr-Ni):
±0,5% vom MW ±0,5°C
Strömungsgeschwindigkeit: ±0,1%

Auflösung: 0,1% r. F., 0,1 °C / 0,1 °F, 0,01 m/s
Anzeige: Zwei 4-stellige LCD-Anzeigen
Zul. Arbeitstemperatur: -25...+50°C
Lagertemperatur: -25...+70°C
Lagerfeuchte: 0...95% rF (nicht betauend)
Fühleranschluss: Feuchte/Strömung:
6-pol. geschirmte Mini-DIN-Buchse
Temperatur:
Miniatur-Flachstecker für Ni-Cr-Ni Thermoelement (Typ K)

Ausgang: Serielle Schnittstelle (Wandler auf RS232 oder USB optional)

Spannungsvers.: 9 V-Blockbatterie (im Lieferumfang enthalten), extern 10,5 - 12 V_{DC} über Buchse

Materialien: Gehäuse aus schlagfestem ABS-Kunststoff

Schutzart: IP65, frontseitig

Abmessungen: 142 x 71 x 26 mm (HxBxT)

Gewicht: ca. 160 g

Funktionsumfang

- **Min./Max.-Wertspeicher:** Für Feuchte, Temperatur, Taupunkt usw.
- **Holdfunktion:** »Einfrieren« des augenblicklichen Wertes
- **Taupunkt-Berechnung:** Anhand von Luftfeuchtigkeit und Temperatur
- **Taupunkt-Abstandsberechnung:** Mit Oberflächenmessung
- **Berechnung von Enthalpie:** Wärmeinheit h der Luft
- **Abgleichfunktion für Luftfeuchtemessung Strömungsmessung mit Mittelwertanzeige**
- **Min./Max.-Alarm**
- **Logger-Funktion:** Manuell 99 Datensätze, zyklisch 5400 Datensätze. Einstellbare Zykluszeit: 1 sec...h
- **Echtzeituhr:** Aktuelle Uhrzeit mit Tag, Monat und Jahr

Bestelldaten

Bestell-Nr.	Geräteausführung
HND-F215	Für Luft- bzw. Gasfeuchte/Temperatur oder Strömung mit Zusatzfunktionen (siehe techn. Daten)

Passende Fühler und Zubehör siehe Seite 5 - 6




Fühler Feuchtemessung für HND-F105/205/110

Das Kabel HND-Z051 bzw. HND-Z056 zur Verbindung des Fühlers mit dem Handmessgerät muss als separate Position bestellt werden!




Bestell-Nr.	Fühlertyp	
HND-FF01	Hohlhammerelektrode	
HND-FF02	Schlagelektrode	
HND-FF03	Umgebaute Schlagelktrode mit HND-FF02-Vorderteil und Griff	
HND-FF04	Messstäbe 300 mm lang (Paar) für Holzspäne, Holzwolle, Papier etc. (zum Aufschrauben auf HND-FF03)	
HND-FF05	Bürstensonde (Paar) kurz für Tiefen bis ca. 100 mm	
HND-FF06	Bürstensonde (Paar) lang für Tiefen bis ca. 300 mm	
HND-FF07	Rollensensor zur Oberflächenmessung an laufenden Bahnen aus Papier, Textilien etc.	
HND-FF09	Flachelektrode (für Estrich, Papier usw.)	
HND-FF10*	Potentialfreier externer NiCr-Ni-Temperaturfühler	
HND-FF11	Sensor zur Oberflächenmessung von Papier, Textilien etc.	
HND-FF12	Holzfeuchte-Set, Inhalt: HND-Z023 / -Z051 / -Z053 / -FF02 / -FF10	
HND-FF13	Holz- und Baufeuchte-Set, Inhalt: HND-Z023 / - Z051 / -Z052 / -Z053 / -FF02 / -FF04 / -FF05 / -FF10	
HND-FF14	Einstechfühler 43 cm (ohne Temperatursensor) zur Messung in Messtiefen bis 40 cm, inkl. 1 m Anschlusskabel. Geeignet für Hackschnitzel, Holzwolle, Holzspäne, Stroh, Heu, Getreide, Sägemehl usw.	

* Nicht für HND-F110

Fühler Feuchtemessung für HND-F105/205/110 (Fortsetzung)

Bestell-Nr.	Fühlertyp	
HND-FF15	Einstechfühler 110 cm (ohne Temperatursensor) zur Messung in Messtiefen bis 107 cm, inkl. 1 m Anschlusskabel. Geeignet für Hackschnitzel, Holzwolle, Holzspäne, Stroh, Heu, Getreide, Sägemehl usw.	
HND-FF16	Einstechfühler 43 cm (mit Temperatursensor) zur Messung in Messtiefen bis 40 cm, inkl. 1 m Anschlusskabel. Geeignet für Hackschnitzel, Holzwolle, Holzspäne, Stroh, Heu, Getreide, Sägemehl usw.	
HND-FF17	Einstechfühler 110 cm (mit Temperatursensor) zur Messung in Messtiefen bis 107 cm, inkl. 1 m Anschlusskabel. Geeignet für Hackschnitzel, Holzwolle, Holzspäne, Stroh, Heu, Getreide, Sägemehl usw.	

Fühler zur Feuchte-, Temperatur-, und Strömungsmessung für HND-F215

HND-FF31	<p>Temperatur-/Feuchtesonde, kalibriert und voll austauschbar Messbereich: Feuchte 0,0...100,0 r.F., Temperatur -40,0...120,0°C Genauigkeit: Feuchte $\pm 2,5\%$ rF Linearität, Temperatur $\pm 0,5^\circ\text{C}$ Sensoren: kapazitiver Polymerfühler / Pt 1000 1/3 DIN Arbeitstemperatur: Griff / Elektronik -25...+60°C, Sensorkopf und -rohr -40...+60°C (kurzzeitig +120°C) Abmaße: Sonde $\varnothing 14 \times 119$ mm, Griff $\varnothing 19 \times 135$ mm, Kabel 1 m</p>	
HND-FF32	<p>Strömungs-Messsonde mit Schnappkopf, kalibriert und voll austauschbar Messbereich: 0,05...5,00 m/sec Wasser Genauigkeit: $\pm 1\%$ vom ME, $\pm 3\%$ vom MW Sensoren: Flügelrad-Anemometer Arbeitsbedingungen: 0...+70°C, 0...100% r.F. (nicht betauend) Abmaße: Messkopf $\varnothing 11 \times 15$ mm, Rohr $\varnothing 15$ mm, Einfahröffnung min. 16 mm, Gesamtlänge 165 mm, Kabel 5 m</p>	
HND-FF33	<p>Strömungs-Messsonde mit Schnappkopf, kalibriert und voll austauschbar Messbereich: 0,55...20,00 m/sec Luft Genauigkeit: $\pm 1\%$ vom ME, $\pm 3\%$ vom MW Sensoren: Flügelrad-Anemometer Arbeitsbedingungen: 0...+70°C, 0...100% r.F. (nicht betauend) Abmaße: Messkopf $\varnothing 11 \times 15$ mm, Rohr $\varnothing 15$ mm, Einfahröffnung min. 16 mm, Gesamtlänge 165 mm, Kabel 5 m</p>	



Zubehör für Präzisions-Feuchtemessgeräte HND-F und Fühler HND-FF

Bestell-Nr.	Beschreibung
HND-Z002*	Stecker-Netzgerät (220/240 V _{AC} , 50/60 Hz), 10,5 V _{DC} / 10 mA
HND-Z015	Geräte-Schutztasche, Nappaleder, mit Ausstanzung für 1 x runden / 1 x eckigen Sensoranschluss
HND-Z021**	Koffer mit Aussparungen (275 x 229 x 83 mm)
HND-Z022**	Universalkoffer mit Noppenschaum (275 x 229 x 83 mm)
HND-Z023**	Großer Koffer mit Aussparungen (394 x 294 x 106 mm)
HND-Z031*	Schnittstellenkonverter auf RS232, galvanisch getrennt
HND-Z032*	Schnittstellenkonverter auf USB, galvanisch getrennt
HND-Z033*	Adapter RS232-Converter auf USB-Schnittstelle
HND-Z034	Windows-Software zum Einstellen, Daten auslesen und Drucken der Daten von Geräten der HND-Serie mit Loggerfunktion
BUS-S20M	Software zur Messdatenerfassung auf einem PC, für Geräte der HND-Serie ohne Loggerfunktion
HND-Z051	Messkabel (BNC auf 2 x Bananenstecker) ca. 1 m lang, für HND-F105/205
HND-Z052	Leitpaste 100 mL, für Oberflächenmessung und Tiefenmessung in Mauerwerken, Estrich etc. unter Verwendung von Bürstensonnen
HND-Z053	Stahlstifte (je 3 Stück 12 mm, 16 mm und 25 mm lang)
HND-Z054	Oberflächen-Messkappen (Paar) zum Aufschrauben auf HND-FF02/03
HND-Z055	Ersatz-Sensorelement für HND-FF11
HND-Z056	Messkabel (2 x Bananenstecker auf 2 x Bananenstecker), Länge ca. 1 m, inklusive Buchsenadapter für HND-F110 (nicht für HND-FF08 und HND-FF10)
HND-Z057	Ersatzmessnadeln (10 Stück) für HND-F110
HND-Z058	Prüfadapter
HND-Z061	Ersatzschnappkopf für HND-FF32
HND-Z062	Ersatzschnappkopf für HND-FF33

* Nicht für HND-F110

** Geräteabmessungen beachten

Weiteres Zubehör auf Anfrage