

Bedienungsanleitung

Meßumformer für relative Luftfeuchtigkeit

GRHU ... MP ab V1.6



Technische Daten:

Meßbereich:	Rel. Luftfeuchtigkeit:	0,0...100,0% rel. Luftfeuchtigkeit (temperaturkompensiert)
	Temperatur:	-40,0...120,0 °C bzw. -40.0...248 °F
Empf. Feuchtemeßbereich:	Standard:	20,0...80,0 % r. F.
	Option Hochfeuchte:	5,0...95,0 % r. F.

Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25°C)

Anzeige	Rel. Luftfeuchtigkeit:	±1% Linearität, ±2% Hysterese (im empf. Einsatzbereich)
	Temperatur:	0,4% vom Meßwert. ±0,2°C

Zus. Ausgangssignal:	jeweils ±0,2 % FS
Meßfühler:	Rel. Luftfeuchtigkeit: kap. Polymer-Sensor
	Temperatur: Pt1000

Temperaturkompensation:	automatisch
Min-/Max-Wertspeicher:	die Min- und Max-Werte werden gespeichert

Ausgangssignale:	siehe Typenschild, frei skalierbar
Skalierung:	durch Eingabe der Anzeigewerte, bei den 4mA (bzw. 0V) und 20mA (bzw. 1V/10V) ausgegeben werden sollen

Anschlußart:	4 - 20 mA (Zweileiter) Spannung (Dreileiter bzw. Vierleiter)
---------------------	-----------------------------------------------------------------

Hilfsenergie: (Versorgung)	U _v = 12 - 30 V DC (4-20mA) U _v = 12 - 30 V DC, max. 10mA (0-1V) U _v = 18 - 30 V DC, max. 10mA (0-10V) oder entsprechend Typenschild
-----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Verpolungsschutz:	50V dauernd
--------------------------	-------------

Zulässige Bürde (bei 4-20mA):	$R_A(\text{Ohm}) < (U_v - 12V) / 0,02A$ Beispiel: für U _v = 18V: $R_A < (18V - 12V) / 0,02A \Rightarrow R_A < 300 \text{ Ohm}$
--------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Zulässige Last (bei 0-...V):	$R_L(\text{Ohm}) > 3000 \text{ Ohm}$
-------------------------------------	--------------------------------------

Justierung:	über Tasten durch Einstellung von Nullpunkt und Steigung (Feuchte)
Anzeige:	ca. 10 mm hohe, 4-stellige LCD-Anzeige

Betriebsumgebung der Elektronik:

Nenntemperatur:	25°C
Arbeitstemperatur:	-25 bis 50°C (Sensorkopf und Sondenrohr: -40 bis 100°C – kurzzeitig bis 120°C)
Relative Luftfeuchtigkeit:	0 bis 95 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-25 bis 70°C

Gehäuse:	ABS (IP65)
-----------------	------------

Abmessungen:	82 x 80 x 55 mm (ohne Winkelstecker und Fühlerrohr)
---------------------	-----------------------------------------------------

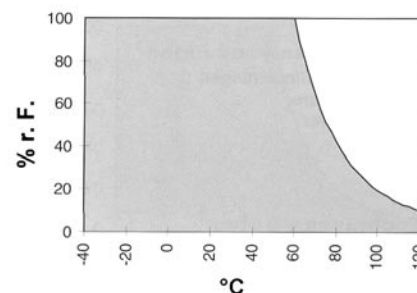
Befestigung:	über Befestigungsbohrungen für Wandmontage (im Gehäuse - nach Abnahme des Deckels zugänglich).
---------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

Befestigungsabstand:	50 x 70mm, max. 4mm Schaftdurchmesser der Befestigungsschrauben.
-----------------------------	------------------------------------------------------------------

Elektrischer Anschluß:	Winkelstecker nach DIN 43650 (IP65), maximaler Leitungsquerschnitt: 1,5 mm ² , Leitungsdurchmesser von 4,5 bis 7 mm
-------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

EMV:	Die Geräte entsprechen den wesentlichen Schutzanforderungen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) festgelegt sind. EN61326 +A1 +A2 (Anhang A, Klasse B), zusätzlicher Fehler: < 1% FS. Bei Anschluß von langen Leitungen sind entsprechend geeignete externe Maßnahmen gegen Stoßspannungen vorzusehen.
-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Arbeitsbereich Feuchtesensor:



⚠ Sicherheitshinweise:

Dieses Gerät ist gemäß den Sicherheitsbestimmungen für elektronische Meßgeräte gebaut und geprüft.

Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur dann gewährleistet werden, wenn bei der Benutzung die allgemein üblichen Sicherheitsvorkehrungen sowie die gerätespezifischen Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung beachtet werden.

1. Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur unter den klimatischen Verhältnissen, die im Kapitel „Technische Daten“ spezifiziert sind, garantiert werden.
Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert, so kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. In diesem Fall muß die Angleichung der Gerätetemperatur an die Umgebungstemperatur abgewartet werden.
2. Beachten Sie die üblichen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen für Elektro-, Schwach- und Starkstromanlagen, insbesondere die landesüblichen Sicherheitsbestimmungen (z.B. VDE 0100).
3. Konzipieren Sie die Beschaltung besonders sorgfältig beim Anschluß an andere Geräte (z. B. PC). Unter Umständen können interne Verbindungen in Fremdgeräten (z. B. Verbindung GND mit Schutzerde) zu nicht erlaubten Spannungspotentialen führen, die das Gerät selbst oder ein angeschlossenes Gerät in seiner Funktion beeinträchtigen oder sogar zerstören können.
4. Wenn anzunehmen ist, daß das Gerät nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann, so ist es außer Betrieb zu setzen und vor einer weiteren Inbetriebnahme durch Kennzeichnung zu sichern.

Die Sicherheit des Benutzers kann durch das Gerät beeinträchtigt sein, wenn es zum Beispiel:

- sichtbare Schäden aufweist
- nicht mehr wie vorgeschrieben arbeitet
- längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde

In Zweifelsfällen sollte das Gerät grundsätzlich an den Hersteller zur Reparatur bzw. Wartung eingeschickt werden.

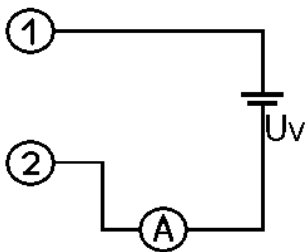
5. **Warnung:**

Benützen Sie dieses Produkt nicht in Sicherheits- oder in Notaus-Einrichtungen oder in Anwendungen wo ein Fehlverhalten des Gerätes die Verletzung von Personen oder materielle Schäden zur Folge haben kann.

Wird dieser Hinweis nicht beachtet so kann dies zu Verletzung oder zum Tod von Personen sowie zu materiellen Schäden führen.

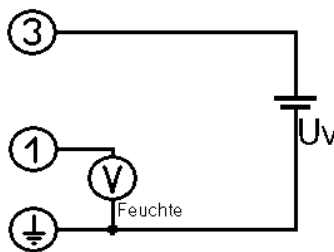
Anschlußbelegung Winkelstecker: (je nach Ausführung)

2-Leiter-Anschluß (4-20mA)



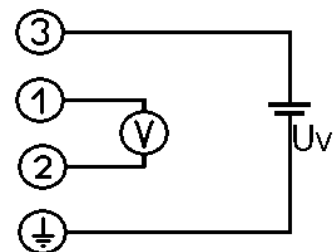
- 1 = Versorgungsspannung +Uv
2 = GND / Signal

3-Leiter-Anschluß (Spannung)



- 1 = Signal +
3 = Versorgungsspannung +Uv
⊥ (4) = Versorgungsspannung -Uv
Signal -

4-Leiter-Anschluß (Spannung)



- 1 = Signal +
2 = Signal -
3 = Versorgungsspannung +Uv
⊥ (4) = Versorgungsspannung -Uv

Die Ausführung Spannungs- oder Stromausgang ist ab Werk festgelegt und kann nicht verändert werden

Allgemeine Montagehinweise:

Zur Montage des Anschlußkabels (je nach Gerätetyp: 2-, 3- oder 4-Leiter) muß die Schraube am Winkelstecker gelöst und der Kupplungseinsatz, mit Hilfe eines Schraubendrehers, an der bezeichneten Stelle (Pfeil) herausgehoben werden. Nun kann das Anschlußkabel durch die PG-Verschraubung gezogen und auf dem losen Kupplungseinsatz, gemäß vorstehenden Anschlußplan, montiert werden. Den losen Kupplungseinsatz nun wieder auf die Stifte am Transmittergehäuse aufstecken und die Abdeckkappe mit dem PG-Anschluß in die gewünschte Richtung drehen und aufsnappen (Es sind hier 4 verschiedene, jeweils um 90° gedrehte Ausgangsebenen möglich). Die Schraube am Winkelstecker wieder anziehen.

Ausführungen, Abmessungen

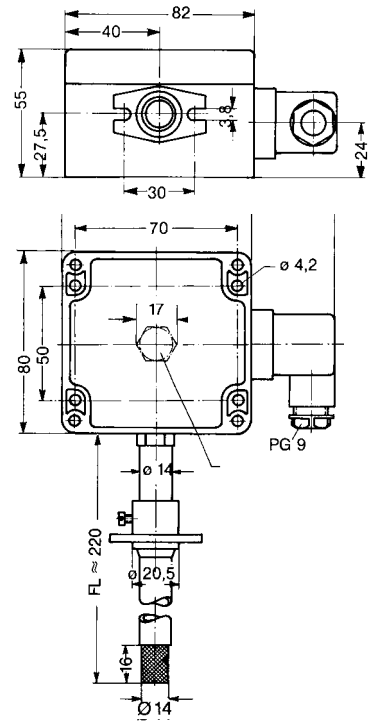
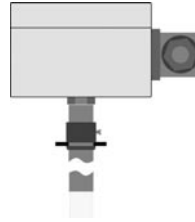
GRHU-1R-MP
Sensorrohr seitlich, kurz



GRHU-1K-MP
Sensorrohr seitlich, lang



GRHU-2K-MP
Sensorrohr nach unten, lang



Anzeigefunktionen

Aktuelle Meßwerte

Im Normalbetrieb wird die **relative Luftfeuchtigkeit** in [%] angezeigt.
Durch Drücken der Taste 1 (SET) kann die **Temperatur** in [°C] oder [°F] angezeigt werden. Nach 5 Sek. wird automatisch zur Feuchte-Anzeige zurück gewechselt.



Anzeige relative Luftfeuchtigkeit



Anzeige Temperatur

Pfeil auf Temp signalisiert Temperaturanzeige

Min-/Max-Wertspeicher

Min-Werte (Lo) betrachten: Taste 'ab' (2) kurz drücken

Max-Werte (Hi) betrachten: Taste 'auf' (3) kurz drücken

Ist-Werte wieder anzeigen: 'ab' (2) oder 'auf' (3) nochmals drücken

Min löschen: Taste 'ab' (2) für 2s drücken

Max löschen: Taste 'auf' (3) für 2s drücken

Anzeige wechselt zwischen ,Lo' und Min-Wert

Anzeige wechselt zwischen ,Hi' und Max-Wert

Ist-Werte werden angezeigt

Min Wert wird gelöscht, es erscheint kurz ,CLr' (Clear)

Max Wert wird gelöscht, es erscheint kurz ,CLr' (Clear)

Nach 10 sek wird wieder auf die Luftfeuchte-Istwertanzeige umgeschaltet.

Fehler- und Systemmeldungen

Anzeige	Bedeutung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Err.1	Meßbereich ist überschritten	Falsches Signal	Temperatur: größer 120°C unzulässig
Err.2	Meßbereich ist unterschritten	Falsches Signal	Temperatur: kleiner -40°C unzulässig
Err.7	Systemfehler	Fehler im Gerät	Gerät von Versorgung trennen und erneut verbinden, bleibt Fehler bestehen: => Gerät zur Reparatur einschicken
Err.9	Sensorfehler	Kabel/Sensor defekt	Sensor, Kabel und Anschlüsse prüfen
Er.11	Berechnungsfehler	Berechnungsgrundlage fehlt oder ist außerhalb Bereich	Temperatur prüfen
8.8.8.8	Segmenttest	Das Gerät führt beim Einschalten für ca. 2 Sekunden einen Segmenttest durch und wechselt anschließend bei zulässigem Sensorsignal in die Meßwertanzeige.	

Konfiguration des Gerätes

In der Konfiguration können folgende Einstellungen verändert werden:

- Skalierung des Feuchte - Ausgangs
- Justierung der Feuchte - Anzeige (mit Offset und Steigungskorrektur)

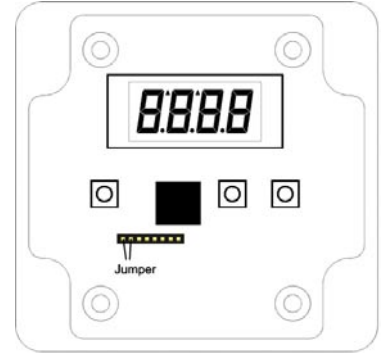
Mit der Skalierung können die Analogausgangswerte an Ihre Bedürfnisse angepaßt werden.

Die Justierung mittels Offset und Steigungskorrektur dient zum Ausgleich von Meßabweichungen. Es wird empfohlen, die Steigungskorrektur deaktiviert zu lassen ("oFF"). Der Anzeigewert wird dann nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Anzeige} = \text{gemessener Wert} - \text{Offset}$$

Bei Verwendung der Steigungskorrektur (nur für Kalibrierlabors u.ä.) gilt:

$$\text{Anzeige} = (\text{gemessener Wert} - \text{Offset}) * (1 + \text{Steigungskorrektur}/100)$$



Wenn der Jumper von den markierten Kontakten entfernt wird, kann die Konfiguration nicht aufgerufen werden, Einstellungen sind geschützt.
Andere Kontakte nie verbinden!

Zur Konfiguration der Geräteparameter gehen Sie dann wie folgt vor:

1. Taste 1 „SET“ für mehr als 4 sek drücken bis 'unit' in der Anzeige erscheint.

I.) 'unit' mit Temp-Pfeil: Anzeigeeinheit der Temperatur

Eingabe der Temperatureinheit. Alle zugehörigen Messungen und Einstellungen finden in der gewählten Einheit statt.

2. Mit Taste 2 (ab) und 3 (auf) gewünschten Wert einstellen, einstellbar sind: °C, °F (Werkseinstellung °C)
3. Eingabe mit Taste 1 (SET) bestätigen und durch erneutes Drücken von Taste 1 zu nächstem Konfigurationspunkt weiterschalten: In der Anzeige erscheint 'Out.0'

II.) 'Out.0': Nullpunkteinstellung des Ausganges der Feuchtemessung (Skalierung des Ausgangssignales)

Eingabe des Feuchte-Anzeigewertes, bei dem der Ausgang 4mA (bzw. 0V) ausgeben soll.

4. Mit Taste 2 (ab) und 3 (auf) gewünschten Wert einstellen, einstellbar sind: 0.0...100.0 % (Werkseinstellung 0.0)
5. Eingabe mit Taste 1 (SET) bestätigen und durch erneutes Drücken von Taste 1 zu nächstem Konfigurationspunkt weiterschalten: In der Anzeige erscheint 'Out.1'

III.) 'Out.1': Steigungseinstellung des Ausganges der Feuchtemessung (Skalierung des Ausgangssignales)

Eingabe des Feuchte-Anzeigewertes, bei dem der Ausgang 20mA (bzw. 10V) ausgeben soll

6. Mit Taste 2 (ab) und 3 (auf) gewünschten Wert einstellen, einstellbar sind: 0.0...100.0 % (Werkseinstellung 100.0)
7. Eingabe mit Taste 1 (SET) bestätigen und durch erneutes Drücken von Taste 1 zu nächstem Konfigurationspunkt weiterschalten: In der Anzeige erscheint 'OFFS'

IV.) 'OFFS': Offset bzw. Nullpunkt der Feuchtemessung (Korrektur von Meßabweichungen):

Der Nullpunkt der Messung wird um diesen Wert verschoben, die Eingabe erfolgt in % rel. LF. Berechnung siehe oben.

8. Mit Taste 2 (ab) und 3 (auf) gewünschten Offset einstellen, einstellbare Werte sind: -5.0...+5.0 % oder 'oFF': Nullpunktverschiebung ist deaktiviert (=0.0%, Werkseinstellung)
9. Eingabe mit Taste 1 (SET) bestätigen und durch erneutes Drücken von Taste 1 zu nächstem Konfigurationspunkt weiterschalten: In der Anzeige erscheint 'SCAL'

V.) 'SCAL': Scale bzw. Steigung der Feuchtemessung (Korrektur von Meßabweichungen):

Die Steigung wird um diesen Wert verändert, Berechnung siehe oben.

10. Mit Taste 2 (ab) und 3 (auf) gewünschten Wert einstellen, einstellbare Werte sind: -5.00...+5.00 oder 'oFF': Steigungsanpassung ist deaktiviert (=0.00, Werkseinstellung)
11. Eingabe mit Taste 1 (SET) bestätigen
12. Nach nochmaligen Drücken der 1 (SET) werden die Werte gespeichert.
Das Gerät führt einen Neustart aus (8888 in Anzeige)