

**Messumformer für****Luftfeuchte  
Temperatur****mit Option: einstellbare Feuchtegröße**

ab Version V3.2

Bedienungsanleitung

**GHTU ... MP / UNI****Inhalt**

<b>1</b>	<b>BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>ALLGEMEINER HINWEIS</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>SICHERHEITSHINWEISE</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>ENTSORGUNG</b>	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>ANSCHLUSSBELEGUNG WINKELSTECKER (JE NACH AUSFÜHRUNG)</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>ALLGEMEINE MONTAGEHINWEISE</b>	<b>3</b>
<b>7</b>	<b>AUSFÜHRUNGEN, ABMESSUNGEN</b>	<b>3</b>
<b>8</b>	<b>ANZEIGEFUNKTIONEN</b>	<b>4</b>
8.1	AKTUELLE MESSWERTE	4
8.2	MIN-/MAX-WERTSPEICHER	4
8.3	VERWENDUNG DER EINHEITEN-LABELS	4
<b>9</b>	<b>FEHLER- UND SYSTEMMELDUNGEN</b>	<b>4</b>
<b>10</b>	<b>KONFIGURATION DES GERÄTES</b>	<b>5</b>
<b>11</b>	<b>HINWEIS ZUM KALIBRIERSERVICE</b>	<b>6</b>
<b>12</b>	<b>TECHNISCHE DATEN</b>	<b>6</b>



WEEE-Reg.-Nr.: DE93889386



## 1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät misst die Temperatur und die relative Feuchtigkeit in Luft oder in nicht korrosiven/nicht ionisierenden Gasen. Aus diesen Messgrößen können weitere Größen berechnet werden und anstatt der rel. Luftfeuchtigkeit ausgegeben werden.

Anwendungen

- Raumklima-Überwachung
- Überwachung von Lagerräumen

uvm ...

Die Sicherheitshinweise dieser Bedienungsanleitung müssen beachtet werden (siehe unten).

Das Gerät darf nur unter den Bedingungen und für die Zwecke eingesetzt werden, für die es konstruiert wurde.

Das Gerät muss pfleglich behandelt und gemäß den technischen Daten eingesetzt werden (nicht werfen, aufschlagen, etc.). Vor Verschmutzung schützen.

Der Sensor darf nicht über längere Zeit aggressiven Gasen (z.B. Ammoniak) ausgesetzt werden.

Betauung ist zu vermeiden, da beim Abtrocknen Rückstände entstehen können, die die Messgenauigkeit beeinflussen können.

Bei staubhaltiger Umgebung sind zusätzliche Schutzmaßnahmen zu treffen (spezielle Schutzkappen).

## 2 Allgemeiner Hinweis

Lesen Sie dieses Dokument aufmerksam durch und machen Sie sich mit der Bedienung des Gerätes vertraut, bevor Sie es einsetzen. Bewahren Sie dieses Dokument griffbereit auf, um im Zweifelsfall nachschlagen zu können.

## 3 Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäß den Sicherheitsbestimmungen für elektronische Messgeräte gebaut und geprüft. Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur gewährleistet werden, wenn bei der Benutzung die allgemein üblichen Sicherheitsvorkehrungen sowie die gerätespezifischen Sicherheitshinweise dieser Bedienungsanleitung beachtet werden.

1. Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes können nur unter den klimatischen Verhältnissen, die im Kapitel "Technische Daten" spezifiziert sind, eingehalten werden.  
Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. In diesem Fall muss die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur vor einer Inbetriebnahme 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 z. B.
  - sichtbare Schäden aufweist.
  - nicht mehr wie vorgeschrieben arbeitet.
  - längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde.Im Zweifelsfall Gerät zur Reparatur oder Wartung an Hersteller schicken.
5. **Achtung:** Dieses Gerät ist nicht für Sicherheitsanwendungen, Not-Aus Vorrichtungen oder Anwendungen bei denen eine Fehlfunktion Verletzungen und materiellen Schaden hervorrufen könnte, geeignet. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, könnten schwere gesundheitliche und materielle Schäden auftreten.

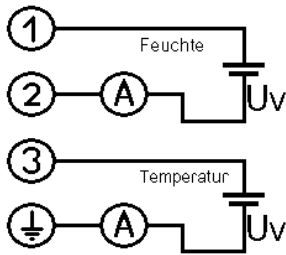
## 4 Entsorgung



Das Gerät darf nicht über die Restmülltonne entsorgt werden. Soll das Gerät entsorgt werden, senden Sie dieses direkt an uns (ausreichend frankiert). Wir entsorgen das Gerät sachgerecht und umweltschonend.

## 5 Anschlussbelegung Winkelstecker (je nach Ausführung)

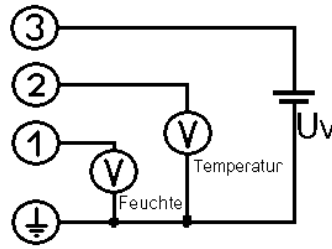
### 4-20mA (2-Leiter-Anschluss)



- 1 = Versorgung +Uv (Feuchtwert\*)
- 2 = GND / Signal (Feuchtwert\*)
- 3 = Versorgung +Uv (Temperatur)
- 4 = GND / Signal (Temperatur)

### Spannung nicht galv. getrennt (3-Leiter-Anschluss)

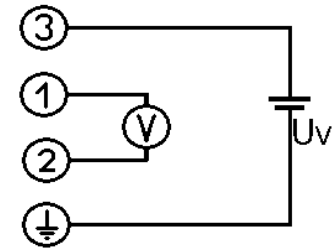
(1 gem. Winkelstecker für beide Ausgangssignale)



- 1 = Signal + (Feuchtwert\*)
- 2 = Signal + (Temperatur)
- 3 = Versorgungsspannung +Uv
- 4 = Versorgungsspannung -Uv

### Spannung galv. getrennt (3- oder 4-Leiter-Anschluss)

(2 Winkelstecker: rechter Winkelstecker ist für Feuchtwert\*, linker Winkelstecker für Temperatur)



- 1 = Signal + (Feuchtwert\* oder Temp.)
  - 2 = Signal - (Feuchtwert\* oder Temp.)
  - 3 = Versorgungsspannung +Uv
  - 4 = Versorgungsspannung -Uv
- (Hinweis: 4 und 2 sind im Gerät verbunden)

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

**ACHTUNG:** Ist der Feuchtekreis nicht versorgt, liefert auch der Temperatúrausgang kein gültiges Ausgangssignal!

\*) Feuchtwert kann zum Beispiel rel. Luftfeuchte, Taupunkttemperatur usw. sein

## 6 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 vorstehendem Anschlussplan, montiert werden. Den losen Kupplungseinsatz nun wieder auf die Stifte am Messumformergehäuse 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.

## 7 Ausführungen, Abmessungen

Varianten mit 4-20mA Ausgängen oder Spannung mit nicht getrennten Ausgängen

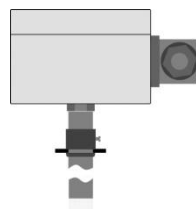
**GHTU-1R-MP**  
Sensorrohr seitlich, kurz



**GHTU-1K-MP**  
Sensorrohr seitlich, lang



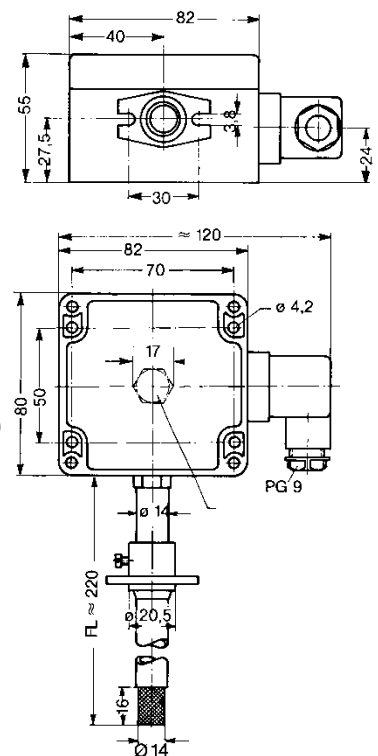
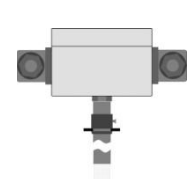
**GHTU-2K-MP**  
Sensorrohr nach unten, lang



**GHTU-MP-Kabel**  
Sensorrohr abgesetzt



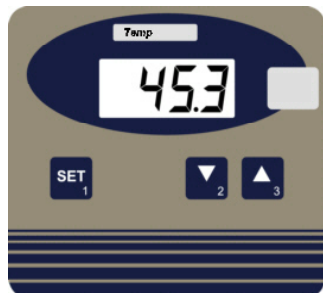
Bei den Varianten mit galv. getrennten Spannungsausgängen ist auf beiden Seiten ein Winkelstecker vorhanden (rechts Feuchteanschluss, links Temperaturanschluss)



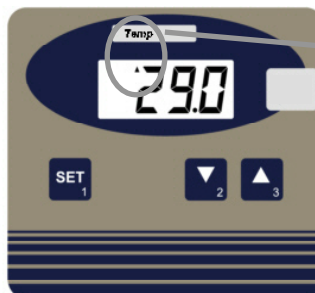
## 8 Anzeigefunktionen

### 8.1 Messwertanzeige

Im normalen Betrieb wird abwechselnd der **wählbare Feuchte-Anzeigewert** und die **Temperatur in [°C]** bzw. [°F] angezeigt.



Anzeige wählbarer Feuchte-Anzeigewert



Anzeige Temperatur

Pfeil auf „Temp“ signalisiert Temperaturanzeige

Soll zusätzlich zum ausgewählten Feuchtwert (Taupunkt-Temperatur, Feuchtegehalt usw.) die rel. Feuchte in [%] angezeigt werden:

Taste ▼ und Taste ▲ gleichzeitig drücken - Anzeige wechselt zwischen ‚r.H.‘ und Messwert

### 8.2 Min-/Max-Wertspeicher

Min-Werte (Lo) betrachten: Taste ▼ kurz drücken  
 Max-Werte (Hi) betrachten: Taste ▲ kurz drücken  
 Ist-Werte wieder anzeigen: ▼ / ▲ nochmals drücken  
 Min löschen: Taste ▼ für 2s drücken  
 Max löschen: Taste ▲ für 2s drücken

Anzeige wechselt zwischen ‚Lo‘ und Min-Werten  
 Anzeige wechselt zwischen ‚Hi‘ und Max-Werten  
 Ist-Werte werden angezeigt  
 Min Werte gelöscht, es erscheint kurz ‚CLr‘ (Clear)  
 Max Werte gelöscht, es erscheint kurz ‚CLr‘ (Clear)

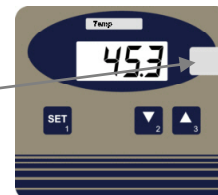
Nach 10 sek. wird wieder auf die Istwertanzeige umgeschaltet.

### 8.3 Verwendung der Einheiten-Labels

Bei dem Messumformer handelt es sich um ein universelles Anzeigegerät, viele unterschiedliche Anzeige-Einheiten sind möglich (z.B. g/kg, g/m<sup>3</sup>).

Dafür werden Einheiten-Labels mitgeliefert, die zwischen dem Gehäusedeckel und der Frontfolie in das **transparente Einheiten-Fenster** eingeschoben werden können.

Um ein Label zu ersetzen, schrauben Sie den Deckel ab, ziehen das alte heraus und schieben das neue ein. Die Einheit hängt von der Einstellung „Unit“ ab! Beachten Sie hierzu das Kapitel „10 Konfiguration des Gerätes“.



## 9 Fehler- und Systemmeldungen

Anzeige	Bedeutung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Err.1	Messbereich überschritten	Fehlerhaftes Signal	Temperatur: größer 120°C unzulässig
Err.2	Messbereich unterschritten	Fehlerhaftes Signal	Temperatur: kleiner -40°C unzulässig
Err.3	Darstellungsbereich überschritten	Wert ist >9999	Einstellungen überprüfen
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	Sensoren, Kabel und Anschlüsse prüfen, Beschädigungen/Kurzschlüsse?
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.	

## 10 Konfiguration des Gerätes

Zur Konfiguration der Gerätefunktionen gehen Sie wie folgt vor:

- **SET** drücken bis der erste Parameter **Unit** in der Anzeige erscheint.
- Soll ein Parameter geändert werden, **▲** oder **▼** drücken, es wird in die Parametereinstellung gewechselt, dann mit **▲ / ▼** Parameter einstellen,
- Geänderten Parameter mit **SET** quittieren.
- Zum nächsten Parameter wird mit der **SET** gewechselt.



Parameter	Werte	Bedeutung
<b>SET</b>	<b>Tasten ▼ und ▲</b>	
<b>Unit</b>	<b>Einheit und Bereich Feuchteanzeige</b> <i>Werkseinstellung: rel.H</i>	
	reL.H	0.0 100.0 % relative Luftfeuchtigkeit
	F.AbS	0.0 ... 200.0 g/m <sup>3</sup> absolute Feuchte
	FEU.t	-27.0 ... 60.0 °C Feuchtkugel-Temperatur
	t.d.	-40.0 ... 60.0 °C Taupunkt-Temperatur
	Enth	-25.0 ... 999.9 kJ/kg Enthalpie
	F.G.	0.0 ... 640.0 g/kg Feuchtegehalt (Mischungsverhältnis)
<b>Unit</b> mit Temp-Pfeil	<b>Einheit der Temperaturanzeige</b> <i>Werkseinstellung: °C</i>	
	°C	Temperaturangaben in °Celsius
	°F	Temperaturangaben in °Fahrenheit
<b>Out.0</b>	<b>Nullpunkteinstellung des Feuchte-Ausganges (Skalierung des Ausgangsignals)</b>	
	-xxx.0 ... +xxx.0	Eingabe des Anzeigewertes, bei dem der Feuchte-Ausgang 4 mA (bzw. 0V) ausgeben soll ( <i>Werkseinstellung: 0.0</i> )
<b>Out.1</b>	<b>Steigungseinstellung des Feuchte-Ausganges (Skalierung des Ausgangsignals)</b>	
	-xxx.0 ... +xxx.0	Eingabe des Anzeigewertes, bei dem der Feuchte-Ausgang 20 mA (bzw. 10V) ausgeben soll ( <i>Werkseinstellung: 100.0</i> )
<b>Out.0</b> mit Temp-Pfeil	<b>Nullpunkteinstellung des Temperatur-Ausganges (Skalierung d. Ausgangsignals)</b>	
	-xxx.0 ... +xxx.0	Eingabe des Anzeigewertes, bei dem der Temperatur-Ausgang 4 mA (bzw. 0V) ausgeben soll ( <i>Werkseinstellung: 0.0</i> )
<b>Out.1</b> mit Temp-Pfeil	<b>Steigungseinstellung des Temperatur-Ausganges (Skalierung d. Ausgangsignals)</b>	
	-xxx.0 ... +xxx.0	Eingabe des Anzeigewertes, bei dem der Temperatur-Ausgang 20 mA (bzw. 10V) ausgeben soll ( <i>Werkseinstellung: 70.0</i> )
<b>OFFS</b>	<b>Offset bzw. Nullpunkt der Feuchtemessung *)</b>	
	oFF	Deaktiviert ( <i>Werkseinstellung</i> )
	-5,0 ... +5,0	Einstellbar von -5,0 bis +5,0 % rel. Luftfeuchtigkeit
<b>SCAL</b>	<b>Steigungskorrektur der Feuchtemessung *)</b>	
	oFF	Deaktiviert ( <i>Werkseinstellung</i> )
	-15,00 ... +15,00	Einstellbar von -15,00 bis +15,00 % Steigungsabweichung
<b>OFFS</b> mit Temp-Pfeil	<b>Offset bzw. Nullpunkt der Temperaturmessung *)</b>	
	oFF	Deaktiviert ( <i>Werkseinstellung</i> )
	-2,0 ... +2,0	Einstellbar von -2,0 bis +2,0 °C (bzw. -3,6 bis +3,6 °F)
<b>SCAL</b> mit Temp-Pfeil	<b>Steigungskorrektur der Temperaturmessung *)</b>	
	oFF	Deaktiviert ( <i>Werkseinstellung</i> )
	-5,00 ... +5,00	Einstellbar von -5,00 bis +5,00 % Steigungsabweichung
<b>Alt</b>	<b>Höheneingabe (nicht bei allen Anzeigeeinheiten)</b> <i>Werkseinstellung: 340</i>	
	-500 ... 9000	-500 ... 9000 m einstellbar

Erneutes Drücken von **SET** speichert die Einstellungen, Gerät startet neu (Segmenttest)

**Bitte beachten:** Wird bei der Eingabe länger als 2 Minuten keine Taste gedrückt, so wird die Konfiguration des Gerätes abgebrochen. Gegebenenfalls gemachte Änderungen werden nicht gespeichert!

\*) sind größere Werte erforderlich, Sensor überprüfen, gegebenenfalls zur Überprüfung einschicken.  
Berechnung: korrigierter Wert = (gemessener Wert - OFFS) \* (1 + SCAL/100)

## 11 Hinweis zum Kalibrierservice

Werkskalibrierschein – DKD-Schein – amtliche Bescheinigungen:

Soll das Messgerät einen Werkskalibrierschein erhalten, ist dieses zum Hersteller einzuschicken. (Prüfwerte angeben, z.B. 70 % r.F. )

Nur der Hersteller kann die Grundeinstellungen überprüfen und wenn notwendig korrigieren.

Luftfeuchte-Messumformer unterliegen der Alterung, zur Gewährleistung optimaler Messergebnisse empfehlen wir eine regelmäßige Neujustierung beim Hersteller (bspw. Alle 2 Jahre). Dabei erfolgt auch eine Überprüfung und Reinigung des Sensors.

## 12 Technische Daten

<b>Anzeigebereiche Luftfeuchte</b>	Rel. Luftfeuchtigkeit: 0,0 ... 100,0 % r.F. Feuchtkugel-Temperatur: -27,0 ... 60,0 °C (bzw. -16,6 ... 140,0 °F) Taupunkt-Temperatur: -40,0 ... 60,0 °C (bzw. -40,0 ... 140,0 °F) Enthalpie: -25,0 ... 999,9 kJ/kg Feuchtegehalt der Luft (Mischungsverhältnis): 0,0 ... 640,0 g/kg absolute Feuchte: 0,0 ... 200,0 g/m <sup>3</sup>	
<b>Empfohlener Feuchtemessbereich</b>	Standard: 20,0 ... 80,0 % r. F. Option Hochfeuchte: 5,0 ... 95,0 % r. F.	<b>Arbeitsbereich Feuchtesensor:</b> 
<b>Messbereich Temperatur</b>	-40,0...120,0 °C bzw. -40,0 ... 248,0 °C	
<b>Genauigkeit Messung</b>	(bei Nenntemperatur 25°C) Rel. Luftfeuchtigkeit: ±2,5 % r.F. (im empf. Feuchtemessbereich) Temperatur: ±0,4% vom Messwert. ±0,2°C	
<b>Zus. Ausgangssignale</b>	jeweils ± 0,2% FS	
<b>Messmedium</b>	nicht korrosive Gase	
<b>Sensor</b>	kapazitiver Polymer-Feuchtesensor, Pt1000	
<b>Temperaturkompensation</b>	automatisch	
<b>Messfrequenz</b>	1 Messung pro Sekunde	
<b>Justierung</b>	digitaler Nullpunkt- und Steigungsabgleich für Feuchte und Temperatur	
<b>Min-/Max-Wertspeicher</b>	Min- und Max-Wert werden gespeichert	
<b>Ausgangssignale Skalierung</b>	Siehe Typenschild, frei skalierbar durch Eingabe der Anzeigewerte, bei denen 4 mA (bzw. 0 V) und 20 mA (bzw. 1 V / 10 V) ausgegeben werden sollen	
<b>Anschlussart</b>	4 - 20 mA (Zweileiter) – Ausgangssignale sind untereinander galv. getrennt	
bei Option AV01, AV10	0 - 1 (10) V (Dreileiter) – Ausgangssignale nicht galv. voneinander getrennt	
bei Option AV01G, AV10G	0 - 1 (10) V (Drei- bzw. Vierleiter) – Ausgangssignale voneinander galv. getr.	
<b>Hilfsenergie:</b>	4 - 20 mA: Uv = 12 - 30 V DC	
(Versorgung, je Ausgang)	0 - 1 V: Uv = 12 - 30 V DC, max. 10 mA	
	0 - 10 V: Uv = 18 - 30 V DC, max. 10 mA	
<b>Zulässige Bürde</b>	4 - 20 mA: $R_A(\text{Ohm}) < ((U_v - 12V) / 0,02 \text{ A})$	
	Beispiel: für Uv = 18V: $R_A < (18V - 12V) / 0,02A \Rightarrow R_A < 300 \text{ Ohm}$	
<b>Zulässige Last</b>	0 - 1 (10) V: $R_L(\text{Ohm}) > 3000 \text{ Ohm}$	
<b>Anzeige</b>	ca. 10 mm hohe, 4-stellige LCD-Anzeige	
<b>Bedienelemente</b>	3 Taster	
<b>Betriebsumgebung</b>		
<b>Nenntemperatur</b>	25 °C	
<b>Arbeitstemperatur</b>	Elektronik: -25 .. 50 °C, Sensorkopf und -rohr: -40 .. 100 °C, kurzzeitig 120 °C bei Option SHUT: Sensorkopf max. 80 °C	
<b>Relative Luftfeuchtigkeit</b>	Elektronik: 0 .. 95 % r.F. (nicht betauend)	
<b>Lagertemperatur</b>	-25 .. 70°C	
<b>Gehäuse</b>	ABS (IP65, außer Sensorkopf)	
<b>Abmessungen</b>	82 x 80 x 55 mm (ohne Winkelstecker und Fühlerrohr) bei Option Kabel: Sensorkopf Ø14mm * 68mm, 1m Teflonkabel, Hochfeuchte-Sensor	
<b>Befestigung</b>	Befestigungsbohrungen für Wandmontage (im Gehäuse - nach Abnahme des Deckels zugänglich)	
<b>Befestigungsabstand</b>	50 x 70 mm, max. 4 mm Schaftdurchmesser der Befestigungsschrauben	
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Winkelstecker nach DIN 43650 (IP65), maximaler Leitungsquerschnitt: 1,5 mm <sup>2</sup> , Leitungsdurchmesser von 4,5 bis 7 mm	
<b>EMV</b>	Die Geräte entsprechen den wesentlichen Schutzanforderungen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG) festgelegt sind. Gerät erfüllt: EN 61326-1: 2006, zusätzlicher Fehler: < 1% FS. Bei Anschluss langer Leitungen sind geeignete externe Maßnahmen gegen Stoßspannungen vorzusehen.	