

Vaisala HUMICAP® Feuchtemessmodul HMM100



Hier erhalten Sie die vollständige
Bedienungsanleitung:
www.vaisala.com/HMM100

ALLGEMEIN

Die Feuchtemessmodule der Baureihe HMM100 sind Open-Frame-Module zur Verwendung in Klimakammern. Die Module stellen einen analogen Ausgangskanal für rel. Feuchte (rF) oder Taupunkt (T_d) bereit. Einzelheiten finden Sie im Abschnitt „Technische Daten“.

HINWEIS Alle Module der Baureihe HMM100 sind mit automatischer Temperaturkompensation für den gesamten Betriebstemperaturbereich ausgestattet. Die ausgegebenen Messwerte sollten daher nicht extern korrigiert werden.

HINWEIS Die Messsonde mit Kabel wird von Vaisala mit der Elektronikplatine verbunden. Das Kabel sollte nicht gelöst und erneut verbunden werden!

MONTAGE

Beachten Sie bei der Auswahl des Montageorts für die Sonde folgende Hinweise:

- Die Sonde sollte sich vollständig in der Messumgebung und ausreichend weit entfernt von den Außenwänden der Kammer oder des Kanals befinden. Die Luft muss ungehindert um die Sonde strömen können.
- Der Montageort der Sonde sollte die Umgebungs- bzw. Prozessbedingungen gut widerspiegeln. Er sollte so sauber wie möglich sein.

1. Befestigen Sie das Modul mithilfe der Bohrungen in den Ecken der Platine. Verwenden Sie bei Bedarf die optionale Halterung. Achten Sie darauf, die Erdung über die metallisierte Bohrung herzustellen (siehe Abb. 1). Vaisala-Bestellnummern für Zubehör finden Sie in der Bedienungsanleitung.
2. Installieren Sie die Sonde an der vorgesehenen Position. Verwenden Sie bei Bedarf den optionalen Sonden-Montageflansch oder die Montageklammer. Führen Sie das Anschlusskabel soweit in den Messraum ein, dass keine Wärme darüber übertragen werden kann. Das Kabel sollte auch eine Positionsänderung der Sonde z.B. während des Kalibrierens ermöglichen.
3. Verbinden Sie das Anschlusskabel mit den Schraubklemmen:
 - **2-Leiter-Betrieb:** Siehe Abb. 2. Es wird 24 VDC Versorgungsspannung benötigt.
 - **3-Leiter-Betrieb:** Siehe Abb. 3. Stellen Sie die erforderliche Versorgungsspannung bereit:
10...35 VDC oder 24 VAC für 0...20 mA, 0...1 / 5 V
15...35 VDC oder 24 VAC für 0...10 V
4. Überprüfen Sie die Montage: Legen Sie die Versorgungsspannung an und prüfen Sie das Ausgangssignal.

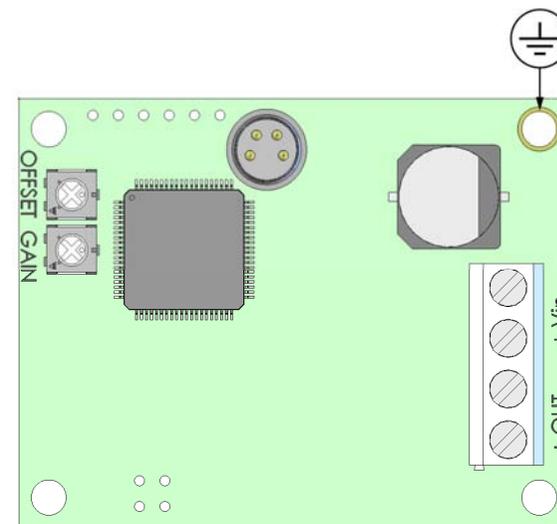


Abb. 1: Elektronikplatine (3-Leiter-Version)

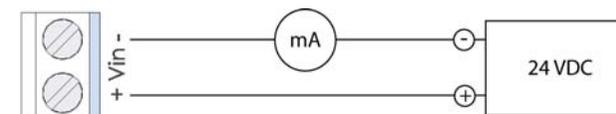


Abb. 2: Anschlussbild für 2-Leiter-Betrieb

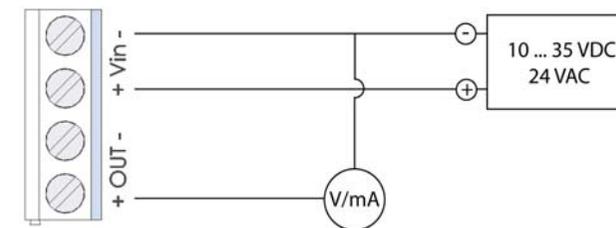


Abb. 3: Anschlussbild für 3-Leiter-Betrieb

Beim Modul mit 3-Leiter-Betrieb können Sie auch eine vierte Ader mit dem Anschluss „Out -“ verbinden. Intern besteht eine Verbindung zum Anschluss „Vin -“. Dadurch lassen sich elektrische Störungen reduzieren, vor allem im Signalbereich 0 ... 1 V.



JUSTIERUNG MITTELS TRIMMPOTENZIOMETER

Die Module der Baureihe HMM100 verfügen über zwei auf der Platine angebrachte Trimpotenzioometer. Diese Trimmer ermöglichen einen einfachen Abgleich von **Offset** und **Gain** (Verstärkungsfaktor) der Feuchtemessung. Im Auslieferungszustand sind die Trimmer zentriert.

Eine Drehung gegen den Uhrzeigersinn verringert Offset oder Gain, eine Drehung im Uhrzeigersinn verstärkt die Werte. Der Einstellbereich beträgt jeweils $\pm 5\%$ für Offset und Gain.

Für die Offsetkorrektur wird eine Referenzfeuchte von $< 50\%$ rF benötigt. Für die Korrektur von Offset und Gain ist zusätzlich eine Referenzfeuchte von $> 50\%$ rF erforderlich, die mindestens 30% rF vom anderen Referenzpunkt entfernt liegt.

HINWEIS Die Trimmer lassen sich nur um 135 Grad nach rechts bzw. links drehen (weniger als eine halbe Drehung). Drehen Sie die Trimmer nicht über den Anschlag hinaus.



Abb. 4: Trimpotenzioometer für Offset und Gain

Die folgende Anleitung zeigt beispielhaft die Einstellung von Offset und Verstärkungsfaktor mithilfe des Salzbadkalibrators HMK15. Voraussetzung: Das Modul ist eingeschaltet und Sie können das Ausgangssignal messen.

1. Notieren Sie sich die aktuelle Trimmerposition.
2. Führen Sie die Sonde in die LiCl-Salzchamber des Feuchtekalibrators (11 %rF) ein; warten Sie 20 bis 40 Minuten, damit sich die Messwerte stabilisieren können.
3. Stellen Sie – sofern erforderlich – den **Offset-Trimmer** mithilfe eines kleinen Kreuzschlitz-Schraubendrehers ein, bis das Signal einem Wert von 11 %rF entspricht.
Bei einem 4...20 mA Ausgang sollte der Wert 5,76 mA betragen.
Bei einem 0...5 V Ausgang sollte der Wert 0,55 V betragen.
4. Führen Sie die Sonde in die NaCl-Salzchamber (75 %rF) ein und warten Sie, bis sich die Messwerte stabilisiert haben.
5. Stellen Sie – sofern erforderlich – den **Gain-Trimmer** ein, bis das Signal einem Wert von 75 %rF entspricht.
Bei einem 4...20 mA Ausgang sollte der Wert 16 mA betragen.
Bei einem 0...5 V Ausgang sollte der Wert 3,75 V betragen.
6. Optional: Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 4 zur Prüfung der Justierergebnisse. Um den Abgleich rückgängig zu machen, drehen Sie die Trimmer in die ursprüngliche Position zurück.

TECHNISCHE DATEN

Eigenschaft	Beschreibung/Wert
Gemessene Größen	
Relative Feuchte	0 ... 100 %rF
Taupunkttemperatur	-20 ... +100 °C T _d
Genauigkeit	
-20 ... +40 °C	$\pm 2\%$ rF (0 ... 90 %rF) $\pm 3\%$ rF (0 ... 100 %rF)
-40 ... -20 °C, +40...+180 °C	$\pm 2,5\%$ rF (0 ... 90 %rF) $\pm 3,5\%$ rF (0 ... 100 %rF)
Sensor	Vaisala HUMICAP® 180R
Ausgänge	
2-Leiter-Betrieb	4...20 mA (Stromschleife)
3-Leiter-Betrieb	0...20 mA, 0...1 / 5 / 10 V
Versorgungsspannung	
2-Leiter	24 VDC
3-Leiter (0...20 mA, 1/5 V)	10 ... 35 VDC / 24 VAC
3-Leiter (0...10 V)	15 ... 35 VDC / 24 VAC
Stromaufnahme	6 mA
Anschlüsse	Schraubklemmen 0,5 ... 1,5 mm ² 4-pol-M8-Anschluss für Servicezwecke
Sondentypen und -kabelnängen	Kunststoff, 0,6 m Kabel Kunststoff, 1,55 m Kabel Kunststoff, 2,9 m Kabel Edelstahl, 1,55 m Kabel Edelstahl, 2,9 m Kabel
Sensorschutzoptionen	Kunststoff-Gitterfilter Membranfilter PTFE-Sinterfilter Edelstahl-Sinterfilter
Betriebstemperaturbereich	
Elektronikplatine	-5 ... +55 °C
Sonde (beide Typen)	-70 ... +180 °C
Gitter- und Membranfilter	-20 ... +80 °C
PTFE- und Edelstahlfilter	-70 ... +180 °C

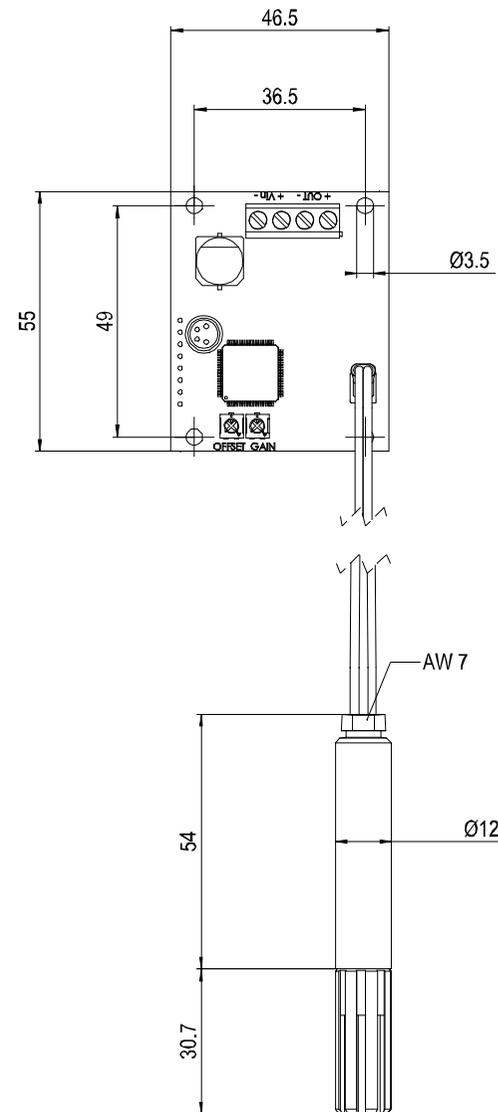


Abb. 5: Abmessungen in mm