

- Kanalfühler zur Messung der absoluten und relativen Luftfeuchte
- Messbereich 0...25g/kg aF und 0...100% rF
- wartungsfreie, elektronische Messelemente
- eingebauter Messumformer mit linearem Ausgangssignal

Zur Messung und Regelung der absoluten Feuchte in Luftkanälen von Lüftungs- und Klimaanlage. Der separate Feuchteausgang ermöglicht gleichzeitig auch die Messung und Regelung der relativen Feuchte.

## Beschreibung

Der Feuchtefühler besteht aus einem Anschlussgehäuse mit Tauchrohr aus Aluminium und einem Flansch zum Befestigen und Durchführen durch die Kanalwand. Die elektronische Schaltung ist im Tauchrohr untergebracht und zu den belüfteten Messelementen hin abgedichtet. Im Anschlussgehäuse befinden sich die Schraubklemmen für den Außenanschluss.

Der Fühler misst die relative Feuchte und Temperatur der Umgebungsluft. Für die Feuchtemessung wird ein kapazitiver Sensor verwendet, der weitgehend wartungsfrei und beständig gegen die meisten gasförmigen Verunreinigungen der Luft ist. Ausgenommen sind höhere Konzentrationen einiger Lösungsmitteldämpfe. Die Lufttemperatur wird mit eng tolerierten Heißeleitern gemessen.

Die Kapazitätsänderung des Feuchtesensors wird noch im Fühler ausgewertet und in eine, der Luftfeuchte proportionale Gleichspannung umgeformt, die zur Anzeige und Regelung der relativen Feuchte zur Verfügung steht. Aus dem Feuchte- und Temperaturmesswert wird ferner, entsprechend der physikalischen Gesetzmäßigkeit, die absolute Feuchte (Wassergehalt) der Luft ermittelt und ebenfalls als proportionale Gleichspannung an die Anschlussklemmen geführt.

Der Fühler benötigt eine Betriebsspannung von 10V<sup>-</sup>, die dem Regelgerät oder einem entsprechenden Netzgerät zu entnehmen ist. An das Ausgangssignal können bis zu sechs RAM-Regel- oder Anzeigegeräte parallel angeschlossen werden. Abgeschirmte Leitungen sind nicht erforderlich.



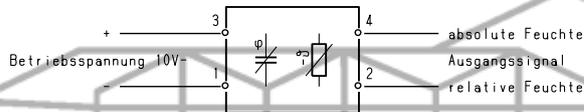
## Ausschreibungstext

RAM-Fühler für absolute Feuchte Typ 221.134. Elektronischer Fühler zur Messung der absoluten und relativen Feuchte in Luftkanälen, 200mm Eintauchtiefe. Mit wartungsfreien Messelementen und eingebautem Messumformer. Messbereich 0...25g/kg aF und 0...100% rF.

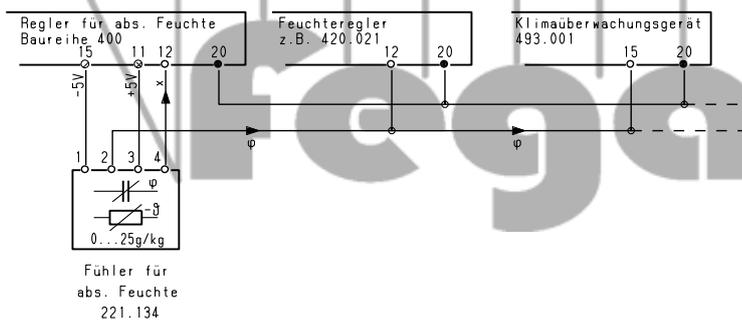
## Technische Daten

Betriebsspannung	10V <sup>-</sup> , ca. 4mA
Betriebsbereich	0...+60°C / 0...100% rF
Lagerungsbereich	-25...+80°C / 0...100% rF
Schutzart	IP 50, Klemmraum IP 65
Gewicht	320g
<b>Ausgang abs. Feuchte</b>	Gleichspannung
- Messbereich	0...25g/kg aF = 1,6...8,4V
- Messgenauigkeit	±0,2g/kg aF, ±3% rF (20...90% rF / 5...35°C)
- Belastung	≤0,5mA
<b>Ausgang rel. Feuchte</b>	Gleichspannung
- Messbereich	0...100% rF = 1,6...8,4V
- Messgenauigkeit	±3% rF (20...90% rF / 5...35°C)
- Belastung	≤0,5mA

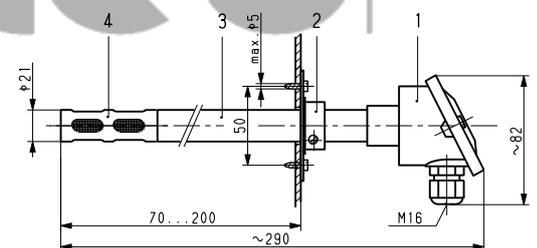
## Außenanschluss



## Anschluss mehrerer Regelgeräte an einen Fühler



## Maßbild



- 1 Anschlussgehäuse
- 2 verschiebbarer Montageflansch
- 3 Tauchrohr mit integriertem Messumformer
- 4 Fühlerkopf

Werden an einen Fühler mehrere Regelgeräte angeschlossen, sind die Ausgangsklemmen 2 und 4 gemäß den Regleranschlussplänen zu verdrahten. Die Klemmen 1 und 3 zur Spannungsversorgung des Fühlers dürfen aber nur an **einen** der Regler angeschlossen werden. Zusätzlich sind die Klemmen 20 (Massepotential) aller Regler zu verbinden.

## Montage

Um ein Ansammeln von Kondenswasser im Fühlerkopf zu verhindern, ist der Fühler **waagrecht oder mit dem Fühlerkopf nach unten** zu montieren. Für Kanalanbau ist eine 22mm-Bohrung erforderlich. Der Flansch wird festgeschraubt, das Tauchrohr durchgesteckt und mit den beiden Schrauben arretiert.

Ausgangsspannung  $U_x$  in Abhängigkeit der absoluten Feuchte  $x$  bezogen auf Minus der Betriebsspannung. Zwischenwerte können mit Hilfe der Änderung  $\Delta U_x$  ermittelt werden.

x g/kg	$U_x$ V	$\Delta U_x$ V/g/kg	x g/kg	$U_x$ V	$\Delta U_x$ V/g/kg
0	+1,600		13	+5,136	
1	+1,872		14	+5,408	
2	+2,144		15	+5,680	
3	+2,416		16	+5,952	
4	+2,688		17	+6,224	
5	+2,960		18	+6,496	
6	+3,232	+0,272	19	+6,768	+0,272
7	+3,504		20	+7,040	
8	+3,776		21	+7,312	
9	+4,048		22	+7,584	
10	+4,320		23	+7,856	
11	+4,592		24	+8,128	
12	+4,864		25	+8,400	

Ausgangsspannung  $U_f$  in Abhängigkeit der relativen Feuchte  $f$  bezogen auf Minus der Betriebsspannung. Zwischenwerte können mit Hilfe der Änderung  $\Delta U_f$  ermittelt werden.

f % rF	$U_f$ V	$\Delta U_f$ V/% rF	f % rF	$U_f$ V	$\Delta U_f$ V/% rF
0	+1,60				
5	+1,94		55	+5,34	
10	+2,28		60	+5,68	
15	+2,62		65	+6,02	
20	+2,96		70	+6,36	
25	+3,30	+0,068	75	+6,70	+0,068
30	+3,64		80	+7,04	
35	+3,98		85	+7,38	
40	+4,32		90	+7,72	
45	+4,66		95	+8,06	
50	+5,00		100	+8,40	