



Beschreibung des Sensors

Der Sensor FK80J (nur Feuchte) bzw. TFK80J (Feuchte und Temperatur) misst die Luftfeuchtigkeit mittels eines feuchtigkeitabhängigen Kondensators. Das kapazitive Feuchtemesselement, hergestellt in Dünnschichttechnologie, besteht aus einer Trägerplatte auf der die Elektroden aufgebracht sind und einer darüberliegenden hygroskopischen Schicht aus Polymer. Die hygroskopische Polymer-Schicht nimmt aus dem zu messenden Medium (Luft) Wassermoleküle auf oder gibt diese ab und verändert somit die Kapazität des Kondensators. In einer nachgeschalteten Elektronik wird die Kapazitätsänderung über eine integrierte Signalvorverarbeitung zu den normierten Signalen **0...20mA** oder **0...10VDC** oder **4...20mA** verarbeitet.

Das Messelement ist geschützt durch einen Schutzkorb. Die Sensoren sind für drucklose Systeme ausgelegt, das Messmedium ist nichtaggressive Luft.

Zur gleichzeitigen Erfassung der Temperatur haben die Sensoren TFK80J einen Pt100 oder PTC-Widerstand. Dessen Messwerte werden ebenfalls in normierte Signale **0...20mA** oder **0...10VDC** oder **4...20mA** konvertiert.

Der Temperaturkoeffizient und die Eigenerwärmung der Elektronik kann, speziell bei Geräten bei denen sich die Elektronik und das Messsystem in einem Gehäuse befindet, je nach Einsatzort und Einsatzart grösser oder kleiner sein.

Wartung - Einsatzhinweis - Schmutzeinflüsse

Das Messelement ist bei sauberer Umluft wartungsfrei. Aggressive und lösungsmittelhaltige Medien können je nach Art und Konzentration Fehlmessungen und Ausfall verursachen. Direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden. Niederschläge, die letztlich einen wasserabweisenden Film über den Sensor bilden, (dies gilt für alle Feuchtesensoren mit hygroskopischen Messelementen) sind schädlich; wie z.B. Harzaerosole, Lackaerosole, Räuchersubstanzen usw.

Weitere Hinweise, die Sie beim Einsatz von Feuchtesensoren mit kapazitiven Sensorelementen berücksichtigen sollten, entnehmen Sie bitte den **Applikationshinweise Sensorelemente** (Produktinfo. Nr.: A 1) oder erfragen Sie beim Hersteller.

Diese Angaben entsprechen dem heutigen Stand unserer Kenntnisse und sollen über unsere Produkte und deren Anwendungsmöglichkeiten informieren. Sie haben somit nicht die Bedeutung, bestimmte Eigenschaften der Produkte oder deren Eignung für einen konkreten Einsatzzweck zuzusichern. Der Einsatz der Geräte erfolgt erfahrungsgemäss in einem breiten Spektrum mit den unterschiedlichsten Bedingungen und Belastungen. Wir können nicht jeden einzelnen Fall bewerten. Der Käufer bzw. Anwender muss das Geräte auf Eignung prüfen. Etwa bestehende gewerbliche Schutzrechte sind zu berücksichtigen. Eine einwandfreie Qualität gewährleisten wir im Rahmen unserer Allgemeinen Verkaufsbedingungen. Ausgabe: August 2008 FK80_D. Änderungen vorbehalten.

Feuchte Sensor FK80J

mit kapazitivem Messelement
mit Strom- oder Spannungsausgang,
0...20mA oder **0...10VDC** oder **4...20mA**
zur Ermittlung der relativen Luftfeuchtigkeit, in Kanalausführung.

Feuchte-Temperatur Sensor TFK80J

mit kapazitivem Messelement
mit Strom- oder Spannungsausgang,
0...20mA oder **0...10VDC** oder **4...20mA**
zur Ermittlung der relativen Luftfeuchtigkeit und der Temperatur, in Kanalausführung.

Technische Daten

Messbereich **Feuchte** 0..100%rF
Messelement kapazitiv FE09
Genauigkeit bei 23°C ±2,0%rF (40...60%rF)
bei 23°C ±2,5%rF übriger Arbeitsbereich
inklusive Linearität und Reproduzierbarkeit
Temperatureinfluss < 0,15%rF pro K
Arbeitsbereich 5...95%rF
Messmedium Luft, drucklos, nicht aggressiv
Justage bei mittl. Luftdruck 430m NN
Ansprechzeit (bei ruhender Luft) < 20 s
Ausgang **Feuchte** 0...20mA oder 0...10V 4Leitersystem
..... oder 4...20mA 2Leitersystem

Messbereiche **Temperatur**
..... 0...+50°C, -10...90°C¹⁾, -30...60°C, 0...100°C¹⁾
Messelement Pt100 Klasse B
Genauigkeit bei 0...10VDC ±0,2K
bei (0)4...20mA ±0,3K
Arbeitsbereich -30...+80°C
Ausgang **Temperatur** 0...20mA oder 0...10V 4Leitersystem
..... oder 4...20mA 2Leitersystem

Weitere **Temperatursgänge**
NTC; PTC; KTY; LMx35; Pt100; Pt1000; Ni1000; AD592; LM34;
BALKO 1kΩ; SILICON 2kΩ;
SEMICONDUCTOR 559 mVDC @23°C (75°F)
Thermistoren @ 25°C (77°F) 1,8kΩ; 2,252kΩ; 3kΩ; 5kΩ; 10kΩ;
1,8kΩ (Type II; III, CSI); 20kΩ; 100kΩ

Versorgungsspannung 15...30V DC / 24V AC ±10%
Elektromagnetische Verträglichkeit
Störfestigkeit EN 50 082-2
Störaussendung EN 50 081-2

Max. Bürde $R_L(\Omega) = \frac{\text{Versorgungsspannung} - 10 \text{ VDC}}{0,02 \text{ A}}$

(nur für Stromausgang)
min Lastwiderstand für Spannungsausgang 10 kΩ
Eigenverbrauch < 5 mA
Zulässige Umgebungstemperatur -40...+80°C
Zulässige Umgebungstemperatur am Gehäuse -10...60°C
zulässige Luftgeschwindigkeit 15m/sec
Mindestluftgeschwindigkeit (quer zum Sensor):

Ausgang 0...10V, 2x0...1V ≥0,5m/s
4...20mA, 2x0...10V ≥1m/s
2x4...20mA ≥1,5m/s

Fühlerlänge; Fühlerwerkstoff 200mm; Alu eloxiert
Befestigung Bohrungen im Gehäuseboden für Kanalmontage
Einbaulage beliebig
Kontaktierung Anschlussklemmen im Gehäuse
Anschlussklemmen für Leiterquerschnitte 1,5mm²
Gehäuse ABS hellgrau
Schutzart IP64
Gewicht ca 0,3kg

"Technische Änderungen vorbehalten"

¹⁾ Arbeitsbereich beachten

Typenübersicht kapazitive Sensoren $U_B = 15...30V DC (U_B = 24V AC \pm 10\%)$

FK80J DC-version	0...100%rF 0...100%rF 0...100%rF	0...10VDC 4...20mA 0...20mA			15...30VDC / 24 VAC 15...30VDC 15...30VDC	3/4Ltr 2Ltr 3/4Ltr	58014700 58014800 58013000	
TFK80J	0...100%rF 0...100%rF 0...100%rF 0...100%rF	0...10VDC 0...10VDC 0...10VDC 0...10VDC	-30...+60°C 0...100°C* 0...+50°C -10...+90°C	0...10VDC 0...10VDC 0...10VDC 0...10VDC	15...30VDC / 24 VAC 15...30VDC / 24 VAC 15...30VDC / 24 VAC 15...30VDC / 24 VAC	3/4Ltr 3/4Ltr 3/4Ltr 3/4Ltr	58574747 58544747 58524747 58624747	
	0...100%rF 0...100%rF 0...100%rF 0...100%rF 0...100%rF	4...20mA 4...20mA 4...20mA 4...20mA 4...20mA	0...50°C -30...+60°C -20...+80°C -10...+90°C 0...100°C*	4...20mA 4...20mA 4...20mA 4...20mA 4...20mA	15...30VDC 15...30VDC 15...30VDC 15...30VDC 15...30VDC	2Ltr 2Ltr 2Ltr 2Ltr 2Ltr	58524848 58574848 58264848 58624848 58544848	
	0...100%rF 0...100%rF 0...100%rF 0...100%rF	0...20mA 0...20mA 0...20mA 0...20mA	0...+50°C -10...+90°C** -30...+60°C 0...100°C*	0...20mA 0...20mA 0...20mA 0...20mA	15...30VDC 15...30VDC 15...30VDC 15...30VDC	3/4Ltr 3/4Ltr 3/4Ltr 3/4Ltr	58523030 58623030 58573030 58543030	
	Sonderheit FK80JPI100		0...20mA 0...10VDC 4...20mA	Pt100 Pt100 Pt100	Widerstand Widerstand Widerstand	15...30VDC 15...30VDC 15...30VDC	3/4Ltr 3/4Ltr 2Ltr	58703050 58704650 58704850

Typenübersicht kapazitive Sensoren $U_B = 24V AC \pm 10\%$

FK80J AC-version	0...100%rF 0...100%rF	0...10VDC 0...20mA			15...30VDC / 24 VAC 24VAC	3/4Ltr 4Ltr	58014700 58014200
TFK80J	0...100%rF 0...100%rF 0...100%rF 0...100%rF	0...10VDC 0...10VDC 0...10VDC 0...10VDC	0...+50°C -30...+60°C -10...+90°C 0...100°C*	0...10VDC 0...10VDC 0...10VDC 0...10VDC	15...30VDC / 24 VAC 15...30VDC / 24 VAC 15...30VDC / 24 VAC 15...30VDC / 24 VAC	3/4Ltr 3/4Ltr 3/4Ltr 3/4Ltr	58524747 58574747 58624747 58544747
	0...100%rF 0...100%rF 0...100%rF 0...100%rF	0...20mA 0...20mA 0...20mA 0...20mA	0...50°C -30...+60°C -10...+90°C 0...100°C*	0...20mA 0...20mA 0...20mA 0...20mA	24VAC 24VAC 24VAC 24VAC	4Ltr 4Ltr 4Ltr 4Ltr	58524242 58574242 58624242 58544242

* max Temperaturbereich beachten ** geeignet für EDJ-Regler

Anschlussbilder

EMV-Hinweis: geschirmte Signalleitungen verwenden und die Schirmung erden !

3/4 Leitersystem

Hygro-Sensor Typ FK80J
Feuchte

1 2 3 4 5 6 7

- + + -

15...30VDC 0...20mA

nicht galvanisch getrennt

3/4 Leitersystem

Hygro-Sensor Typ FK80J
Feuchte

1 2 3 4 5 6 7

- + - +

15...30VDC 0...10VDC

24VAC

nicht galvanisch getrennt

2 Leitersystem

Hygro-Sensor Typ FK80J
Feuchte

1 2 3 4 5

- +

15...30VDC 4...20mA

Hygro-Temp.-Sensor Typ TFK80J

Hygro-Temp.-Sensor Typ TFK80J
Feuchte Temperatur

1 2 3 4 5 6 7

- + + - + -

15...30VDC 0...20mA 0...20mA

nicht galvanisch getrennt

Hygro-Temp.-Sensor Typ TFK80J

Hygro-Temp.-Sensor Typ TFK80J
Feuchte Temperatur

1 2 3 4 5 6 7

- + - + - +

15...30VDC 0...10VDC 0...10VDC

24VAC

nicht galvanisch getrennt

Hygro-Temp.-Sensor TFK80J

Hygro-Temp.-Sensor TFK80J
Feuchte Temperatur

1 2 3 4 5

- + - +

15...30VDC 15...30VDC

4...20mA 4...20mA

galvanisch getrennt

4 Leitersystem (AC-Ausführung)

Hygro-Temp. Sensor Typ TFK80J
Feuchte Temperatur

1 2 3 4 5 6 7

~ ~ + - + -

24 VAC 0...20 mA 0...20 mA

Pluspol gebrückt

4 Leitersystem (AC-Ausführung)

Hygro-Sensor Typ FK80J
Feuchte

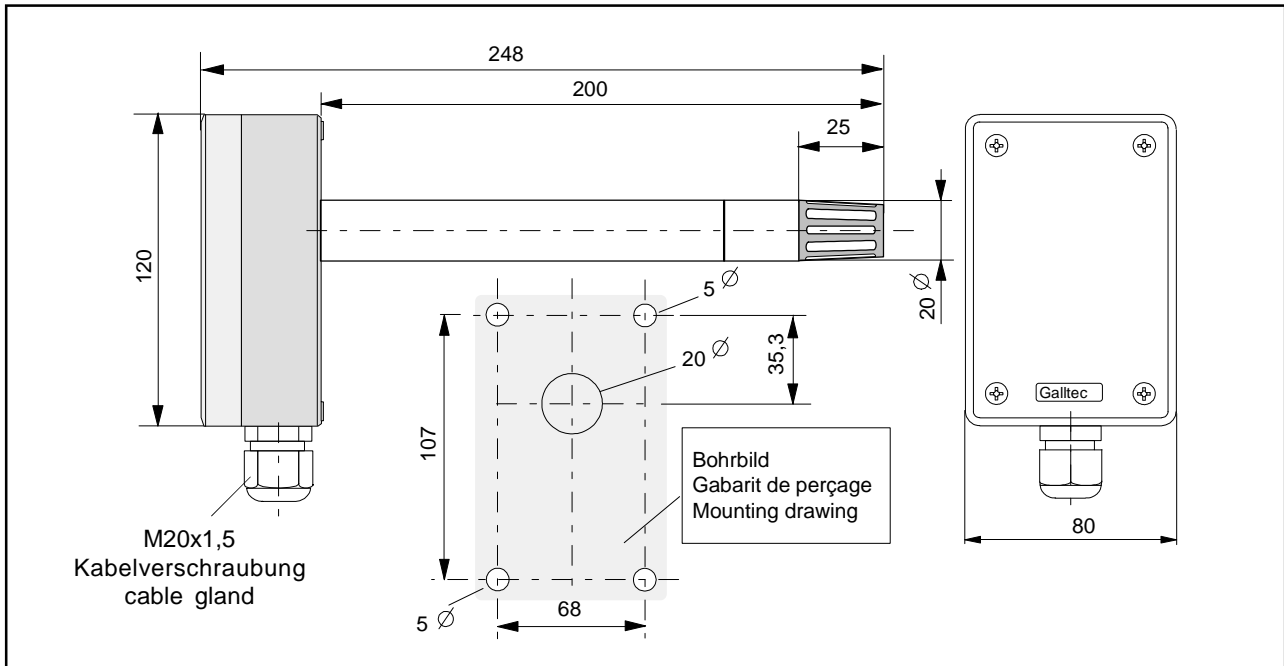
1 2 3 4 5 6 7

~ ~ + -

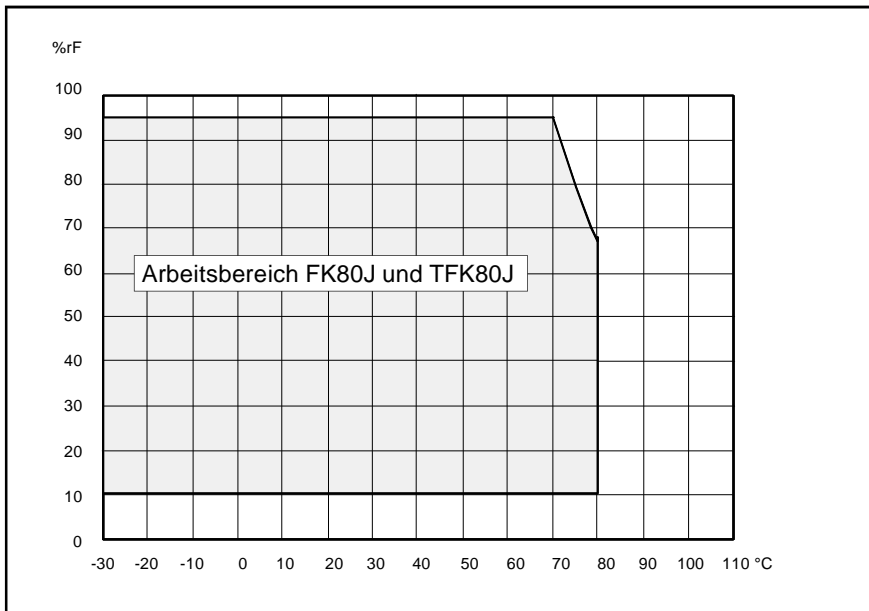
24 VAC 0...20 mA

Der elektrische Anschluss darf nur von Fachpersonal vorgenommen werden.

Maßbild



Zulässiger Arbeitsbereich



Reinigungshinweis

Die Oberfläche des Messelementes darf nicht berührt werden.

Die Messelemente sind abspülbar, sollten jedoch nur mit Wassertropfen benäßt werden; es ist auch ein Eintauchen in destilliertes Wasser möglich, jedoch sollte das "harte Auftreffen" von Wasser vermieden werden.

Nach der Trocknung sind die Messelemente wieder einsatzfähig und liegen im ursprünglichen Messbereich.

Ebenso sind die Messelemente abblasbar, dies sollte aber nicht mit Druckluft geschehen.

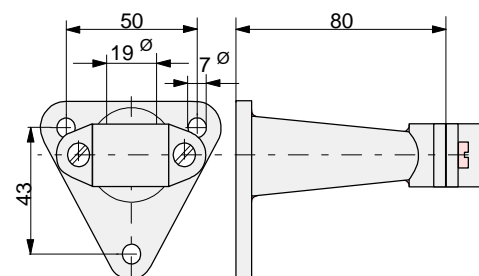
Durch Eingriff in die inneren Teile erlischt die Garantie.

Zubehör



Ventiliertes Fühlerrohr
zur besseren Durchlüftung
Best.Nr. 20.022

Konsole für Wandmontage Best.Nr. 20.009



Überprüfung der Kalibration

Um Feuchte-Sensoren von Zeit zu Zeit auf Genauigkeit zu überprüfen, können Sensorchecks eingesetzt werden. Der physikalische Vorgang ist in der **DIN 50 008, IEC Publikation 260, ISO/R 483-1966** näher beschrieben. Im Luftraum über einer wässrigen, gesättigten Salzlösung bildet sich ein Umgebungsklima, dessen Luftfeuchte vom Wasserdampfdruck der Salzlösung abhängt. usw...

Die Galltec+Mela-Sensorchecks sind so ausgelegt, dass sich zwischen Salzlösung und Luftraum (Raum in dem sich das Messelement befindet) eine dampfdurchlässige Folie befindet. Das Handling mit den Sensorchecks ist dadurch sehr einfach. Sie gehen wie folgt vor:

Entfernen Sie die Verschlusskappe des Sensorchecks durch Lösen der PG-Verschraubung und führen Sie das Fühlerrohr des Sensors bis zur Markierung ein. Mittels der PG-Verschraubung wird der Sensor dann festgeklemmt. Achten Sie darauf, dass der Check dicht ist und während der Messung keine Luft ins Innere gelangen kann. Besonders bei Sensoren mit dem "Polyga™"-Messelement der Typen (T)FG80... ist darauf zu achten, dass der Deckel des Gerätes dicht geschlossen und die Kabeldurchführung am Gehäuse abgedichtet ist.

Nach einer gewissen Zeit stellt sich zwischen der Salzlösung und dem Luftraum, in dem sich das Feuchtemesselement befindet, eine konstante Feuchtigkeit ein. Je nach Art der

Salzlösung und Sensorcheck stehen Feuchtwerte von 33%rF bis 98%rF zu Verfügung. Die Standardwerte der Galltec+Mela-Sensorchecks sind 33%rF, 55%rF, 76%rF und 98%rF.

Wir empfehlen eine Ausgleichszeit von ca 2 Stunden abzuwarten. Beachten Sie bitte, dass während dieser Zeit keine grossen Temperaturschwankungen auftreten. Temperaturschwankungen stören das Gleichgewicht empfindlich.

Die Gleichgewichtsfeuchte hängt je nach Salzart von der Temperatur ab. Eine Korrekturtabelle, die auf dem Sensorcheck aufgebracht ist, liefert Ihnen die entsprechenden Werte.

Es ist wichtig, dass Sie die Verschlusskappe des Sensorchecks nach dem Einsatz wieder aufbringen, da sonst das Wasser der Salzlösung verdunstet. Der Check wird somit unbrauchbar.

Hinweise zur Installation

Störungen in Installationen sind häufig anzutreffen. Bei korrekter Installation können diese weitgehendst verhindert werden. Es sind jedoch einige Grundregeln zu beachten.

Um Störungen zu vermeiden, muss eine Entstörung nach VDE 0875 und VDE 0874 durchgeführt werden.

Grundsätzlich muss eine Störung am Ort des Entstehens beseitigt werden. Hier sind die Entstörmittel am wirkungsvollsten. Störungen können aber auch über die Signalleitungen durch elektromagnetische Felder erfolgen. Das EMV-Gesetz regelt die entsprechenden Schutzmaßnahmen. Alle Galltec+Mela-Geräte sind entsprechend der Norm EN 50081-2 und EN 50082-2 (für industrielle Standorte) ausgelegt. Darüber hinaus müssen weitere Schutzmaßnahmen beachtet werden.

Unvermeidliche Störquellen räumlich getrennt von den Regelsystemen einsetzen.

Daten- und Signalleitungen dürfen nicht parallel mit Steuer-, Netz- und Kraftleitungen verlegt werden.

Für die Daten- und Signalleitungen muss abgeschirmtes Kabel verwendet werden und die Schirmung muss auf die Erdungsklemme gelegt werden. Es ist darauf zu achten, dass nicht durch einen zweiten Erdanschluss unerlaubte Erdschleifen entstehen und Fehlströme auftreten.

Bei Geräten mit Netzanschluss empfiehlt es sich, eine separate Netzleitung zu verlegen.

Verbraucher wie Schaltschütze, Magnetventile usw erzeugen beim Schaltvorgang Induktionsspannungen, die Störungen verursachen können. Im Fachhandel gibt es eine Fülle von Schutz- und Entstörbauteile, die direkt am Störenfried eingebaut die besten Ergebnisse bringen. Eine entsprechende Entstörung hat noch den positiven Effekt, dass Bauteile wie Relais, Mikroschalter usw eine höhere Lebensdauer aufweisen.

Weitere Schwierigkeiten bei der Installation können auftreten, wenn Signalleitungen zu Commonleitungen (Gemeinsamer) zusammengeführt werden. Es ist unbedingt zu prüfen, ob dies zulässig ist. Besonders bei Installationen mit Geräten unterschiedlicher Fabrikate kann dies zu Störungen führen. Auch hier bietet der Fachhandel Trennverstärker an, die das Problem beheben.

Sensorcheck	°C	5	10	15	20	25	30
33%rF	%rF	34	34	34	33	33	33
Check auf Feuchtesensor dicht aufschrauben 2 Stunden abwarten - auf konstante Temperatur achten Feuchtwert nach Temperatur ermitteln							

Sensorcheck	°C	5	10	15	20	25	30
55%rF	%rF	58	57	56	55	53	52
Check auf Feuchtesensor dicht aufschrauben 2 Stunden abwarten - auf konstante Temperatur achten Feuchtwert nach Temperatur ermitteln							

Sensorcheck	°C	5	10	15	20	25	30
76%rF	%rF	76	76	76	76	76	75
Check auf Feuchtesensor dicht aufschrauben 2 Stunden abwarten - auf konstante Temperatur achten Feuchtwert nach Temperatur ermitteln							