

Digitaler Feuchtesensor HYT-939

Beschreibung



Leistungsmerkmale

- Messbereich 0...100 % RH, -40...125 °C
- Genauigkeit $\pm 1,8$ % RH, Temperatur $\pm 0,2$ °C im Bereich 0...10 % RH $\pm(0,1$ % RH + 17 % aw)
- Druckstabil bis 16 bar
- Präzise kalibriert und temperaturkompensiert
- Chemisch beständig, betauungsresistent
- Dichtes TO 39 Gehäuse mit Glasdurchführung und Sinterfilter
- Geringe Hysterese, kompensierter Linearitätsfehler und Temperaturdrift
- Betriebsspannung 2,7...5,5 V
- I²C, Adresse 0x28 oder Alternativadresse
- RoHS konform
- Abmessungen 5,2 x 9 mm

Anwendungsgebiete

- Medizintechnik
- Autoklaven
- Drucktaupunktmessung
- Trocknungstechnik
- Labor

Feuchtemessung

Messbereich Feuchte ²	0 ...100 % RH siehe Abbildung 3
Genauigkeit Feuchte ¹	$\pm 1,8$ % RH (10...80 % RH) siehe Abbildung 1
Genauigkeit 0...10 % RH (0...50 °C)	$\pm(0,1$ % RH + 17 % a _w)
Hysterese (50 % RH)	< ± 1 % RH
Auflösung Feuchte	0,02 % RH
Linearitätsfehler	< ± 1 % RH
Ansprechzeit t ₆₃	< 10 sec mit Sinterfilter
Tk Restfehler (50 % RH)	0,05 % RH / K (0...60 °C)
Langzeitdrift	< 0,5 % RH / a
Messprinzip	kapazitiver Polymer Feuchtesensor

Temperaturmessung

Messbereich Temperatur	- 40...+125 °C
Genauigkeit Temperatur	$\pm 0,2$ °C (0...60 °C) siehe Abbildung 2
Reproduzierbarkeit	$\pm 0,1$ K
Ansprechzeit t ₆₃	< 10 sec mit Membranfilter
Auflösung Temperatur	0,015 °C
Langzeitdrift	< 0,05 K / a
Messprinzip	PTA (integriert)

Eigenschaften

Der HYT 939 – der Druckluft-Spezialist. Das verschweißte, hermetisch dichte TO 39 Gehäuse mit Glasdurchführung und Sinterfilter ist für Druckluftanlagen bis 16 bar konstruiert.

Durch den Feuchte-Kalibrierprozess und das spezielle Polynom-Korrekturverfahren ergibt sich im unteren Feuchtebereich bis 50 ppm Wassergehalt eine besonders hohe Genauigkeit ($\pm 0,1$ % RH), so dass sich der Sensor für Taupunktmessungen bis -40 °C dp, beispielsweise für die Qualitätsbewertung medizinischer Druckluft eignet.

Präzise kalibriert liefert der HYT 939 in den übrigen Bereichen eine Grundgenauigkeit von $\pm 1,8$ % RH und $\pm 0,2$ °C. Die integrierte Signalverarbeitung zur Messung der physikalischen Größen relative Feuchte und Temperatur, die I²C kompatible Schnittstelle, Austauschbarkeit ohne Abgleich sowie mechanische Robustheit, chemische Beständigkeit, Betauungsresistenz und Langzeitstabilität sind weitere Eigenschaften.

Sowohl der Linearitätsfehler, als auch die Temperaturdrift werden on-Chip rechnerisch korrigiert.

Durch den besonders robusten Aufbau widersteht der Sensor auch Spitzenbelastungen bei hohen Temperaturen. Diese spezielle Ausführung ist daher auch ideal für extrem anspruchsvolle industrielle Anwendungen in der Trocknungstechnik oder für die Medizintechnik geeignet.

Digitaler Feuchtesensor HYT-939

Genauigkeit relative Feuchte

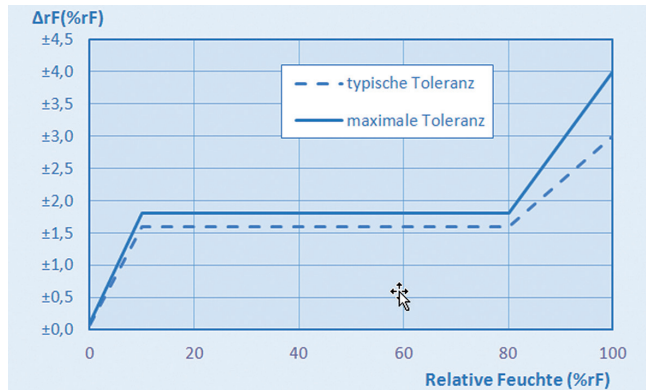


Abbildung 1 Typische und maximale Toleranz der Feuchtemessung (23 °C)

¹ Die Genauigkeit ist bei 23 °C und 3,3 V Betriebsspannung in Richtung steigender Feuchtwerte getestet. Die Genauigkeit beinhaltet nicht den Tk-Restfehler, den Restlinearitätsfehler oder Hystereseeffekte.

² Der maximale Taupunkt ist auf 80 °C eingeschränkt.

Genauigkeit Temperaturmessung

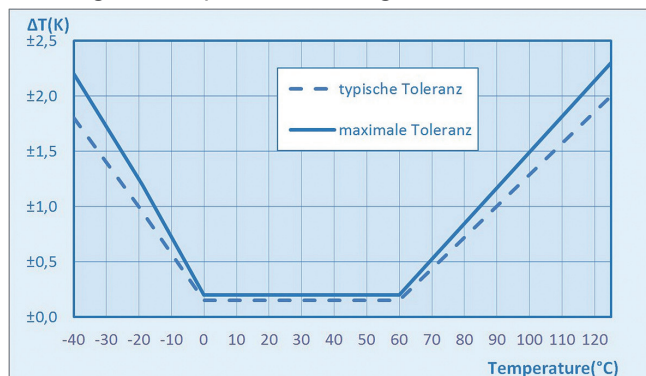


Abbildung 2 Typische und maximale Toleranz der Temperaturmessung

Feuchte Anwendungsbereich

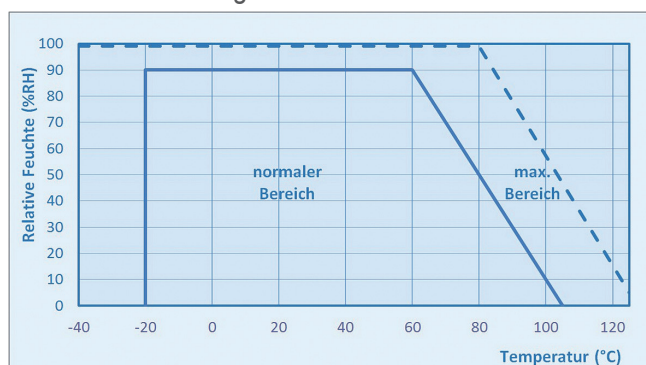


Abbildung 3 Feuchte Anwendungsbereich

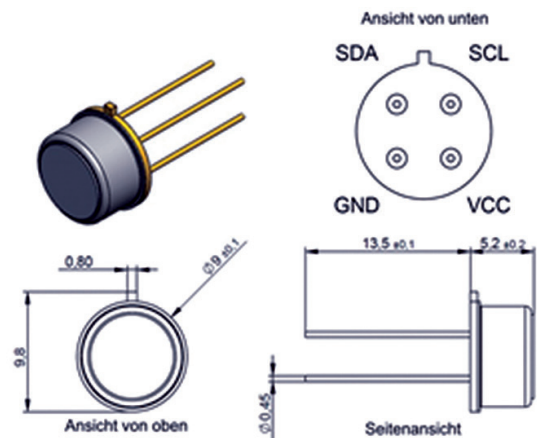
Betriebsdaten

Betriebsspannung	2,7...5,5 V
Stromaufnahme (typ)	< 22 µA bei 1 Hz Messrate 850 µA maximal
Stromaufnahme (Sleep)	< 1 µA
Einsatztemperatur	-40...125 °C
Feuchte Einsatzbereich	0...100 % RH
Digitale Schnittstelle	I ² C, Adresse 0x28 oder Alternativadresse

Grenzdaten

Betriebsspannung	-0,3...6,0 V
Lagertemperatur	-50...150 °C

Mechanische Abmessungen



Bestellnummer

Artikel

Dichtes TO39 Gehäuse mit Glasdurchführung und Sinterfilter
Art.-Nr. HYT939

Option

Das verschweißte, hermetisch dichte TO39 Gehäuse mit Glasdurchführung und Sinterfilter ist für Druckluftanlagen bis 16 bar konstruiert.

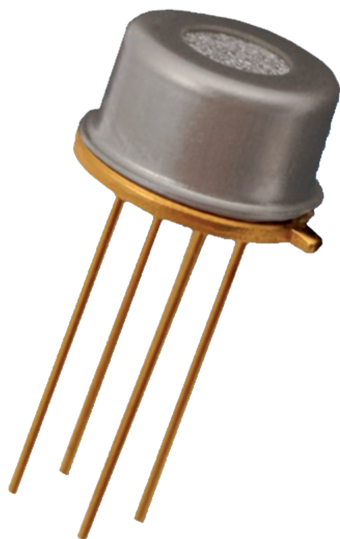
Art.-Nr. 0381 0939

DATASHEET



Digital humidity sensor HYT-939

Description



Characteristic features

- Measuring range 0...100 % RH, -40...125 °C
- Accuracy ± 1.8 % RH, Temperature ± 0.2 °C in the range 0...10 % RH $\pm(0.1$ % RH + 17 % aw)
- resistant to pressure up to 16 bar
- Precisely calibrated and temperature compensated
- Chemical resistant, dew formation resistant
- Sealed TO 39 housing with glass grommet and Sinter filter
- Low Hysteresis, compensated Linearity error and Temperature drift
- Operating voltage 2.7...5.5 V
- I²C, address 0x28 or alternative address
- RoHS conformance
- Dimensions 5.2 x 9 mm

Application

- Medical systems
- Autoclaves
- Pressure dew point measurement
- Drying systems
- Laboratories

Features

HYT 939 – the specialist for compressed air. The welded, hermetically sealed TO 39 housing with glass grommet and sinter filter is designed for compressed air systems up to 16 bar.

Due to the humidity calibration process and special polynomial correction method, a high accuracy (± 0.1 % RH) is achieved specially in the lower humidity region up to 50 ppm water content, because of which the sensor is suitable for dew point measurements up to -40 °C dp, for example, for the quality evaluation of medical compressed air.

Precisely calibrated, the HYT 939 delivers an accuracy of ± 1.8 % RH and ± 0.2 °C in the remaining ranges. The integrated signal processing for measurement of physical parameters of relative humidity and temperature, I²C compatible interface, interchangeability without adjustment as well as mechanical robustness, chemical stability, dew formation resistance and long term stability are the further features.

Both the linearity error and temperature drift are corrected "OnChip" through computation.

Because of the specially robust construction, the sensor also withstands peak loading at high temperatures. Therefore, this special model is also ideal for extremely sophisticated industrial applications in drying systems and suitable for medical systems.

Humidity measurement	
Humidity measuring range ²	0 ...100 % RH see figure 3
Humidity accuracy ¹	$\pm 1,8$ % RH (10...80 % RH) see figure 1
Accuracy 0...10 % RH (0...50 °C)	$\pm(0,1$ % RH + 17 % a _w)
Hysteresis (50 % RH)	< ± 1 % RH
Humidity resolution	0,02 % RH
Linearity error	< ± 1 % RH
Response time t ₆₃	< 10 sec with Sinterfilter
Tk Residual error (50 % RH)	0,05 % RH / K (0...60 °C)
Long term drift	< 0,5 % RH / a
Measuring principle	Capacitive polymer humidity sensor

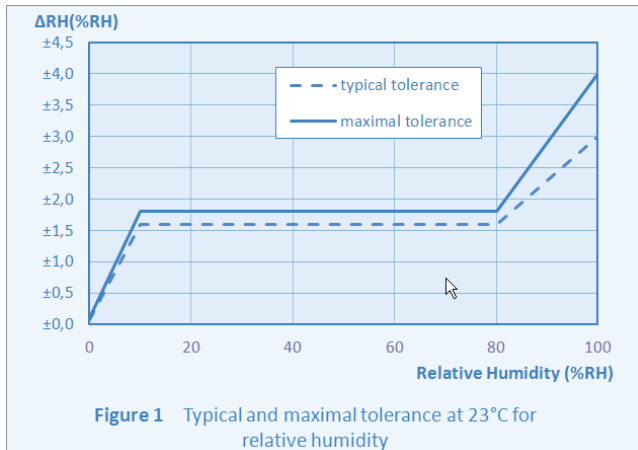
Temperature measurement	
Temperature measuring range	- 40...+125 °C
Temperature accuracy	$\pm 0,2$ °C (0...60 °C) see figure 2
Reproducibility	$\pm 0,1$ K
Response time t ₆₃	< 10 sec with membrane filter
Temperature resolution	0,015 °C
Long term drift	< 0,05 K / a
Measuring principle	PTA (integrated)

DATASHEET



Digital humidity sensor HYT-939

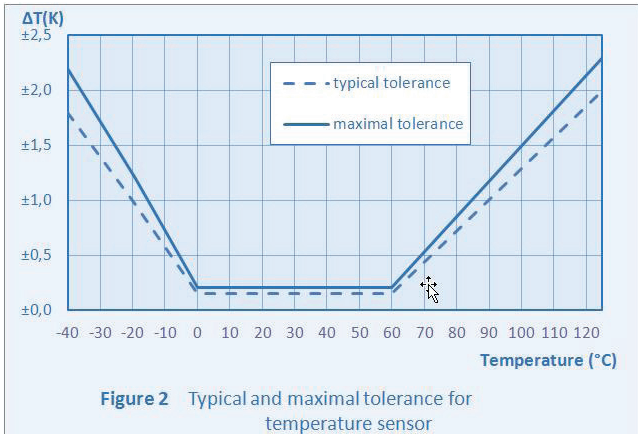
Relative humidity accuracy



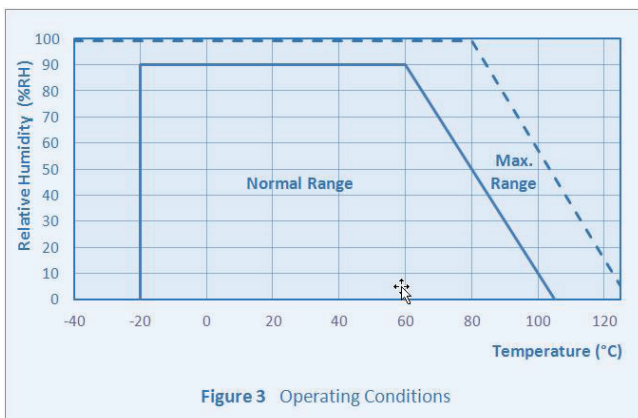
¹ The accuracy is tested at 23 °C and 3.3 V operating voltage in the direction of rising humidity. The accuracy does not include Tk-Residual error, residual linearity error or Hysteresis effect.

² The maximum dew point is brought down to 80 °C.

Temperature measurement accuracy



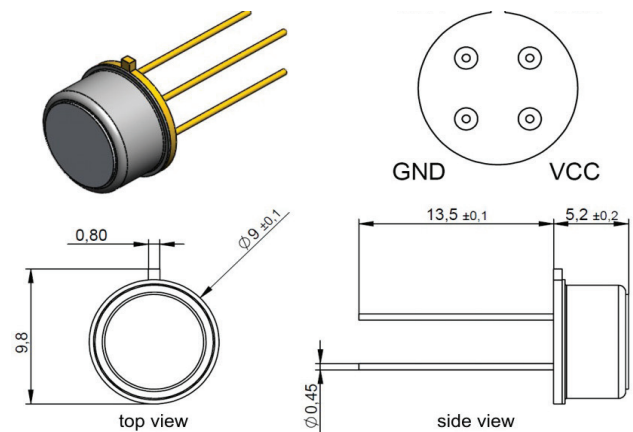
Humidity application range



Operating data	
Operating voltage	2,7...5,5 V
Current consumption (Nominal)	< 22 µA bei 1 Hz measuring
	850 µA maximum
Current consumption (Sleep)	< 1 µA
Einsatztemperatur	-40...125 °C
Application temperature	0...100 % RH
Humidity application range	I ² C, address 0x28 or alternative address

Limits	
Operating voltage	-0,3...6,0 V
Storage temperature	-50...150 °C

Mechanical dimensions



Ordering information

Article	
Leakproof TO39 housing with glass grommet and sinter filter	Art.-No.: HYT 939

Option	
Welded, hermetically sealed TO39 housing with glass grommet and sinter filter is constructed for compressed air systems up to 16 bar.	Art.-No.: 0381 0939