

BEDIENUNGSANLEITUNG



Feuchte-und Temperaturfühler mit analogem Spannungsausgang 0...10 V

Beschreibung



Leistungsmerkmale

- Spannungsausgang 0...10 V für 0...100 % RH
- Feuchtemessung linearisiert und temperaturkompensiert
- Optional mit Temperaturmessung, 0...10 V für -20...80 °C
- Hohe Langzeitstabilität, innovative Technik
- Hochwertiges Edelstahlgehäuse aus 1.4571
- Integrierter Sinter-Schutzfilter oder Schutzkorb
- Optional passiver Temperatursensor

Anwendungsgebiete

- Industrielle Mess- und Regelungstechnik
- Hochwertige Klimaaufzeichnung
- Gebäudeleittechnik
- Trocknungstechnik

Technische Daten

Feuchtemessung	
Messbereich	0...100% RH, nicht kondensierend
Genauigkeit	±2% RH (von 25...90% RH)
Ausgangsskalierung	0...100% RH auf 0...10 V
Ansprechzeit t_{90}	ca. 10 sec. ohne Schutzfilter
Einsatztemperatur	-20...+80 °C
Temperaturmessung (nur Typ TE1)	
Messbereich	-20...+80 °C
Genauigkeit	±0,3 °K (von 0...+50 °C)
Ausgangsskalierung	0...10 V auf -20...+80 °C
Allgemein	
CE-Konformität	2014/30/EU
EMV Störaussendung	EN 61000-6-3:2011
EMV Störfestigkeit	EN 61000-6-1:2007
Schutzart	je nach Filter, Stecker IP67
Abmessungen Fühler	Ø12 mm, L= 180 mm
Gehäuse Fühler	Edelstahl 1.4571
Anschluss	4-poliger Industriestecker M12
Max. Druck Sensorkopf	500 mbar
Betriebsspannung	12...24 V DC
Überspannungsschutz	Varistor und RC-Filter
Schutzfilter	Edelstahl-Sinterfilter 45 µm
Stromverbrauch	< 5 mA

Funktionsbeschreibung

In industriellen Anwendungen werden besonders hohe Anforderungen an Präzision und Langzeitstabilität von Messsystemen gestellt, selbst unter extremen Einsatzbedingungen. Die B+B Feuchtefühler erfüllen diese Anforderungen durch modernste Sensortechnik und innovativen Aufbau in besonderem Maße.

Der Messfühler aus hochwertigem Edelstahl ist am Fühlerkopf über eine Teflondurchführung druckdicht ausgeführt und mit einem wasserdichten M12 Anschlussstecker versehen. Die gesamte Signalverarbeitung befindet sich im Sondengehäuse, dadurch ergeben sich kompakte Abmessungen und einfache Montage. Die Messung der relativen Feuchte erfolgt mit einem kapazitiven Polymersensorelement, das höchste Präzision und Langzeitstabilität bei hervorragender chemischer Resistenz garantiert.

Zur Gewährleistung hoher Messgenauigkeit im gesamten Temperaturbereich ist die Feuchtemessung linearisiert und temperaturkompensiert. Die Ausgabe der Feuchtwerte erfolgt als normiertes, analoges Spannungssignal. Dem Messbereich von 0 bis 100 % relativer Feuchte ist die Ausgangsspannung 0...10 V zugeordnet. Zur Messung der Temperatur kann im Sensorkopf ein passiver Sensor montiert werden, der ebenfalls auf den M12 Steckverbinder herausgeführt ist (Typ -TEPT). Des Weiteren ist auch eine Ausführung mit Temperaturmessteil und Spannungsausgang 0...10 V lieferbar (Typ -TE1). Die Spannungsversorgung erfolgt mit 12...24 V Gleichspannung. Der Messfühler ist mittels einer integrierten Schutzbeschaltung gegen Überspannung geschützt.



BEDIENUNGSANLEITUNG



Feuchte-und Temperaturfühler mit analogem Spannungsausgang 0...10 V

Kalibrierung

Die Messfühler werden vor Auslieferung geprüft und rückführbar auf die nationalen Standards der PTB kalibriert. Kalibrierzertifikate nach ISO 9000 sind gegen Aufpreis erhältlich. Die Sensoren sind langzeitstabil und bei reiner Umgebungsluft wartungsfrei. Eine Nachkalibrierung ist daher in aller Regel nicht erforderlich. Zur Überprüfung der Messgenauigkeit durch den Endanwender sind Referenzzellen mit festen Feuchtwerten lieferbar. Zur Sicherung der Spezifikationen empfehlen wir die Überprüfung in regelmäßigen Intervallen.

Ausgangsskalierung

Die Skalierung des Spannungsausgangs ist 0...10 V entsprechend 0...100 % RH.

Schutzfilter

Der Feuchtefühler wird standardmäßig mit einem 80µm Edelstahl Sinterfilter geliefert. Andere Filter, auch hydrophobe Spezialfilter sind als Sonderzubehör lieferbar. Niederschläge auf dem Filter oder Sensorelement können das Ansprechverhalten verschlechtern. Verschmutzte Filter sollten ausgetauscht werden.

Zubehör

Für den Außeneinsatz wird ein PE-Filter in Verbindung mit einem Wetterschutzgehäuse empfohlen.

Gewährleistung

Auf unsere hochwertigen Messfühler erhalten Sie 24 Monate Garantie. Mechanisch beschädigte Sensorelemente und Eingriffe in die Elektronik führen zum Verlust von Gewährleistungsansprüchen. Kalibrierdienstleistungen sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Anschluss

Der Anschluss an die übergeordnete Messdatenverarbeitung erfolgt über den M12 Steckverbinder. Der negative Pol der Stromversorgung ist gleichzeitig Signalmasse des Feuchte-/Temperatur-Spannungssignals oder des optionalen, passiven Temperatursensors (Pt1000). Die Belastung des Spannungsausgangs sollte 10 kΩ nicht unterschreiten. Die Ausgangs-Quellimpedanz beträgt ca. 50 Ω. Für den Anschluss sollten geschirmte Anschlusskabel verwendet werden. Die Schirmung ist zu erden.

Artikel	Artikelnummer
Feuchte-Industriefühler mit Spannungsausgang 0...10 V ohne Temperaturmessung	FF-IND-10V-TE0
Feuchte-Industriefühler mit Spannungsausgang 0...10 V mit Temperaturmessung	FF-IND-10V-TE1
Feuchte-Industriefühler mit Spannungsausgang 0...10 V mit Pt1000	FF-IND-10V-TEPT
Zubehör	Artikelnummer
Anschlusskabel, 2 m, 4-polig, PVC	0409 1051
Anschlusskabel, 5 m, 4-polig, PVC	KAB-M12-PVC-5M
Feuchte-Referenzzelle, 32,9 % RH	REFZ-12Z-33RH
Feuchte-Referenzzelle, 75,4 % RH	REFZ-12Z-75RH
Sinterkappe Polyethylen	H555 0019
Sensor Pt1000	0364 0102-10
Wetterschutzgehäuse mit Montagewinkel	STRAHUT-MOWI
Wetterschutzgehäuse mit Mastschelle	STRHUT-MAST

Produktvarianten

Typ TE0: Nur Feuchtemessung, ohne zusätzliche Temperaturmessung

Typ TE1: Feuchtemessung 0...10 V, mit zweitem Messverstärker für Temperaturmessung, Umsetzung auch in 0...10 V Spannungs-Signal.

Typ TEPT: Feuchtemessung 0...10 V, zusätzlich Temperaturmessung über passiven Pt1000 Messwiderstand, Massebezogen an Klemme 2 des M12 Steckverbinders.

Achtung

Extreme mechanische und unsachgemäße Beanspruchung sind unbedingt zu vermeiden.

Das Produkt ist nicht in explosionsgefährdeten Bereichen und medizintechnischen Anwendungen einsetzbar.



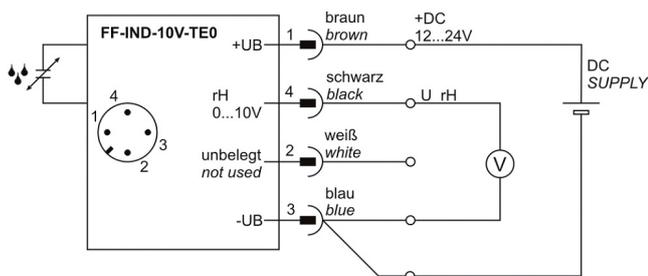
BEDIENUNGSANLEITUNG



Feuchte- und Temperaturfühler mit analogem Spannungsausgang 0...10 V

Steckerbelegungen

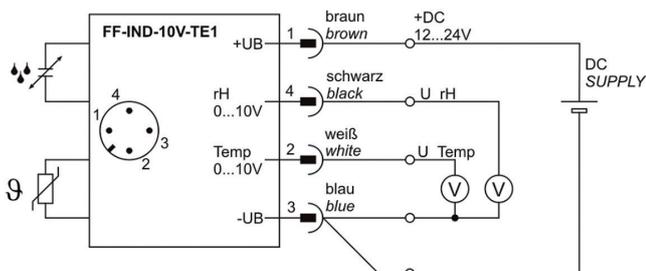
Feuchtemessung 0...10 V, ohne Temperaturmessung, Typ -TE0



Stift	Funktion	Beschreibung
1 br	+UB	Positives Speisepotential
2 wß	unbelegt	-----
3 bl	GND	Masse
4 sw	RH 0...10 V	Spannungsausgang 0...10 V

Der Spannungsausgang ist massebezogen. Signalmasse ist auch Bezugspotential der Speisung.

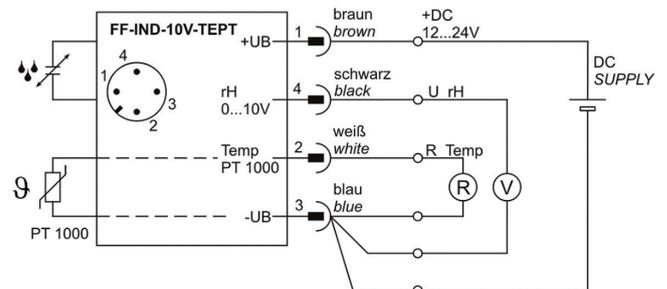
Feuchtemessung 0...10 V u. Temperaturmessung 0...10 V, Typ -TE1



Stift	Funktion	Beschreibung
1 br	+UB	Positives Speisepotential
2 wß	Temp 0...10 V	Spannungsausgang 0...10 V
3 bl	GND	Masse
4 sw	RH 0...10 V	Spannungsausgang 0...10 V

Beide Spannungsausgänge sind massebezogen. Signalmasse ist auch Bezugspotential der Speisung.

Feuchtemessung 0...10 V und passiver PT1000 zur Temperaturmessung, Typ -TEPT



Stift	Funktion	Beschreibung
1 br	+UB	Positives Speisepotential
2 wß	Temp PT1000	Temperatursensor, massebezogen
3 bl	GND	Masse
4 sw	RH 0...10 V	Spannungsausgang 0...10 V

Der PT1000 ist passiv durchgeschleift. Der Spannungsausgang und der PT1000 sind massebezogen. Signalmasse ist auch Bezugspotential der Speisung.

Wichtiger Hinweis für die Temperaturmessung mit einem Pt1000-Sensor: Um Messfehler bei der Temperaturmessung mit dem passiven Sensorelement zu verhindern, muss der Temperatursensor direkt am M12 Stecker mit einer eigenen Masseleitung angeschlossen werden! Der Leitungs- und Kontaktwiderstand geht in die Messung der Widerstandskennlinie mit ein und muss rechnerisch/elektronisch korrigiert werden.

Belegung der M12-Steckverbindung in den Anschlusskizzen: Draufsicht auf den Stecker am Fühler!

Weitere Informationen im Internet unter:
www.bb-sensors.com



OPERATION MANUAL



Humidity temperature probe with analogue voltage output 0...10 V

Description



Characteristic features

- Voltage output 0...10 V for 0...100 % RH
- Linearised and temperature compensated humidity measurement
- High long term stability, innovative technology
- High quality stainless steel housing grade 1.4571
- Integrated sinter protection filter or protection cap
- Optional passive temperature sensor
- Optional with temperature measuring unit (type TE1), 0...10 V for -20...80 °C

Areas of application

- Industrial instrumentation and control systems
- High precision meteorological recording
- Building instrumentation
- Drying systems

Technical data

Humidity measurement	
Measuring range	0...100 % RH, no condensation
Accuracy	±2 % RH (from 25...90 % RH)
Output scaling	0...100 % RH to 0...10 V
Response time t_{90}	approx. 10 sec. ohne Schutzfilter
Application temperature	-20...+80 °C
Temperature measurement (only Type TE1)	
Temperature measuring range	-20...+80 °C
Accuracy	±0,3 °K (from 0...+50 °C)
Calibrated output	0...10 V for -20...+80 °C
General	
CE-conformance	2014/30/EU
EMV-noise emission	EN 61000-6-3:2011
EMV-noise immunity	EN 61000-6-1:2007
Protection type	As per filter, connector IP67
Sensor dimensions	Ø12 mm, L= 180 mm
Sensor housing	Stainless steel grade 1.4571
Connection	plug M12, 4 poles
Sensor head pressure resistance	500 mbar
Operating voltage	12...24 V DC
Over voltage protection	Varistor and RC-Filter
Protection filter	Steel sinter filter 45 µm
Power consumption	< 5 mA

Range of applications

In industrial applications, there are especially high requirements of precision and long term stability of measuring system under extreme working conditions. The B+B humidity sensor fulfils these requirements through most modern sensor technology and innovative construction for special purpose measurements.

The measuring probe body is of high quality stainless steel with the sensor head fitted air tight inside a Teflon holder and is provided with a waterproof M12 connection plug. The entire signal processing is in the probe housing resulting in a compact measuring system with simple mounting.

The measurement of relative humidity takes place by a capacitive polymer sensor element, which guarantees high accuracy and long term stability with outstanding chemical resistance.

To ensure high measuring accuracy over the complete temperature range, the humidity measurement is linearised and temperature compensated. The output of humidity values are generated as normalized, analog voltage signal. The measuring range of 0 to 100 % relative humidity corresponds to output voltage of 0...10 V.

For measurement of temperature, a passive sensor can be fitted in the sensor head whose terminals are also brought out through the M12 plug connector. The power supply is given from 12...24 V DC source. The measuring sensor element is safeguarded against over voltage by an integrated protection circuit.



OPERATION MANUAL



Humidity temperature probe with analogue voltage output 0...10 V

Calibration

The measuring sensors are checked and calibrated before despatch with reproducibility of PTB National standard. Calibration certificate as per ISO 9000 standard is also available with some extra charges.

The sensors have long-term stability and are maintenance free under clean ambient air conditions. Hence, a re-calibration is generally not required. For re-confirming measuring accuracy by the end user, reference cells are available for specific humidity values. For conformance to specifications, we recommend check-up at regular intervals.

Output scaling

The range of output voltage is 0..10 V corresponding to 0...100 % RH.

Protection filter

The humidity sensor is supplied with a 80µm stainless steel sinter filter as per standard. Other types of filters, including hydrophobic special filters, are also available as special accessories. Dirt deposits on filter or sensor element can deteriorate the sensing behaviour. Dirty filters should be replaced.

Accessories

For outdoor application, a PE-filter in combination with weather protection housing is recommended.

Guarantee

A 24-month guarantee is provided on our high quality measurement sensors. Mechanically damaged sensors or tampering into electronics makes the sensors devoid of guarantee claims. Calibration services are excluded from guarantee.

Connection

The connection for processing of superimposed measurement data is done through the M12 plug connector. The negative terminal of power supply is connected to the signal ground of humidity voltage signal and optional passive temperature sensor. The load resistance of voltage output should not be less than 10 kΩ. The output source impedance is approx. 50 Ω. Shielded cable leads should be used for connection. The shielding should be grounded.

Article	Article no.
Humidity industrial sensor with 0...10 V voltage output and no temperature measuring	FF-IND-10V-TE0
Humidity industrial sensor with 0...10 V voltage output and temperature measuring	FF-IND-10V-TE1
Humidity industrial sensor with 0...10 V voltage output and Pt1000	FF-IND-10V-TEPT
Accessories	Article no.
Connection cable, 2 m	0409 1051
Connection cable, 5 m	KAB-M12-5M
Humidity reference cell, 32,9 % RH	REFZ-12Z-33RH
Humidity reference cell, 75,4 % RH	REFZ-12Z-75RH
Sintered filter PE	H555 0019
Sensor Pt1000	0634 0102-10
Professional weather protecting housing	STRAHUT-MAST
Professional weather protecting housing with mounting bracket	STRAHUT-MOWI

Product variants

Typ TE0: This is without additional temperature measurement.

Typ TE1: With a second measuring amplifier for temperature measurement and also conversion to 0...10 V signal.

Typ TEPT: Temperature measurement with passive Pt1000 resistance, sensor respected to GND at terminal 2 of M12 plug connector.

Attention

Please avoid extreme mechanical and inappropriate exposure.

The device/product is not suitable for potential explosive areas and medical-technical applications.



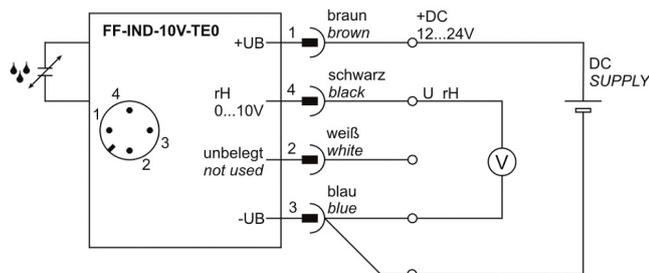
OPERATION MANUAL



Humidity temperature probe with analogue voltage output 0...10 V

Connector configuration

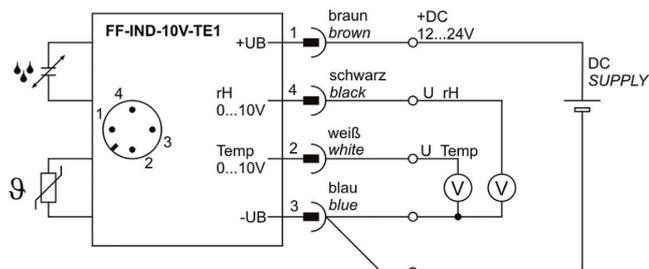
Humidity measurement with 0...10 V output, without temperature measurement, Type –TE0



Pin	Function	Description
1 br	+UB	Supply potential positive
2 wh	Not used	-----
3 bl	GND	Ground
4 bk	RH 0...10 V	Voltage output 0...10 V

The voltage output is ground related. Signal ground also is reference potential of the supply.

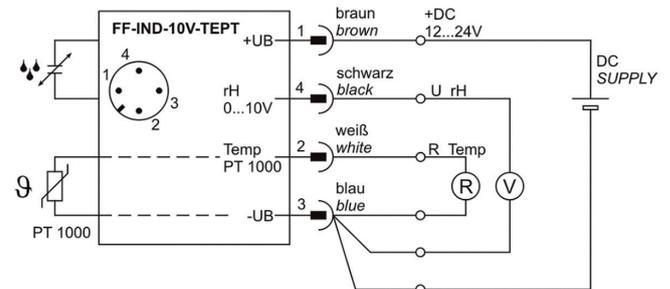
Humidity measurement with 0...10 V output and temperature measurement with 0...10 V output, Type –TE1



Pin	Function	Description
1 br	+UB	Supply potential positive
2 wh	Temp 0...10 V	Voltage output 0...10 V
3 bl	GND	Ground
4 bk	RH 0...10 V	Voltage output 0...10 V

Both voltage outputs are ground related. Signal ground also is reference potential of the supply.

Humidity measurement with 0...10 V output and passive PT1000 for temperature measurement, Type –TEPT



Pin	Function	Description
1 br	+UB	Supply potential positive
2 wh	Temp PT1000	Temperature Sensor, reference to gnd
3 bl	GND	Ground
4 bk	RH 0...10 V	Voltage output 0...10 V

The Pt1000 is looped through passively. The voltage output and the Pt1000 are ground related. Signal ground also is reference potential of the supply.

Important note for the temperature measurement with a PT1000 sensor: To avoid measuring failures in the temperature measurement with the passive sensor element please connect the temperature sensor with a separate connection wire directly on the M12 plug! The wire- and contact-resistance is included into the measurement of resistance characteristic curve and have to be corrected arithmetically / electronically.

The connector in the sketch is shown in sight to the contacts of the probe.

For further information, please visit our website:
www.bb-sensors.com

