BEDIENUNGSANLEITUNG

HYTEMOD-I2C-FEUCHTEFÜHLER MIT SPANNUNGSAUSGANG UND I²C-BUS

Beschreibung

Leistungsmerkmale

- Temperatur- und Feuchtemessung
- Digitale I²C-Schnittstelle
- Spannungsausgang 0...5 V für Feuchte-Kanal
- Kalibriert und einsatzbereit
- Breites Anwendungsspektrum
- Kapazitives Sensorelement
- Umweltresistent und Langzeitstabil
- Miniaturisierte Abmessungen
- Optimales Preis-Leistungsverhältnis
- Kundenspezifische Produktvarianten möglich

Typische Anwendungsgebiete

- Industrielle Messtechnik
- Gebäude Automatisierung
- Lüftungs- und Klimatechnik
- Weiße Ware
- OEM-Produkte

Technische Daten

Feuchtefühler	HYTEMOD-I2C
Sensor Feuchte	Kapazitiver Feuchtesensor
Messbereich Feuchte	20...90% RH (max. Taupunkt = 50 °C)
Messgenauigkeit	±3% RH
Messbereich Temperatur	-20...+60 °C
Sensor Temperatur	Pt1000, 2-Leiter
Schnittstellen	I²C-Bus und Spannungsausgang 0...5 V
Schutzfilter (optional)	PP Membranfilter Drahtgewebefilter
Ansprechzeit	T90: <20 sec. ohne Filter
Abmessungen	ca. ø12x70 mm, siehe Maßzeichnung
Betriebsspannung	6...12 V DC
Stromaufnahme	< 3 mA
Spannungsausgang	0...5 V (nur für Feuchte-Kanal)
Gehäuse	Kunstoffgehäuse, optional auch im Edelstahlgehäuse
Anschlussleitung	AWG28, PVC-isoliert, AD 5,0 mm
Anschluss	RJ12 (6P6C) Stecker, umspritzt
Hülsenlänge	70 mm
Hülsendurchmesser	12 mm
Leitungslänge	3000 mm
CE-Konformität	2014/30/EU
EMV-Störaussendung	EN 61000-6-3:2011
EMV-Störfestigkeit	EN 61000-6-1:2007
Artikelnummer	HYTEMOD-I2C

Eigenschaften

Die Feuchtemessung findet mittlerweile den Einstieg in Massenmärkte wie Lüftungsgeräte, Haushaltsgeräte oder Automotive Anwendungen. Für solche Produkte werden in der Regel vollständig integrierte und kalibrierte Subsysteme gefordert, die bei günstigem Systempreis eine kalibrierte Standardschnittstelle bereitstellen.
Die B+B Feuchtemodule vereinen modernste Dünnschichtsensortechnologie mit der flexiblen Signalverarbeitung eines ASIC und besitzen ein optimales Preis-/Leistungsverhältnis.
Der hochwertige, kapazitive Feuchtesensor garantiert hohe Messgenauigkeit, Driftstabilität und Umweltresistenz sowie eine hervorragende Langzeitstabilität.
Die kalibrierten Feuchtewerte werden über die entsprechende analoge oder digitale Schnittstelle mit hoher Auflösung bereitgestellt, was die einfache Integration in kundenspezifische Produkte ermöglicht.Über die digitale I2C-Schnittstelle steht zusätzlich auch die gemessene Temperatur zur Verfügung.
Das kalibrierte und standardisierte Ausgangssignal garantiert einfachste Integration des Subsystems in der Entwicklungsphase und ermöglicht kürzeste Time-to-Market Produktentwicklungen.
Neben Produktvarianten im Kunststoffgehäuse sind eine Vielzahl von kundenspezifischen Ausführungen zum Beispiel im Edelstahlgehäuse, mit Schutzfilter oder mit anderer Anschlussleitung lieferbar.

B+B Thermo-Technik GmbH | Heinrich-Hertz-Straße 4 | D-78166 Donaueschingen
Fon +49 771 83160 | Fax +49 771 831650 | info@bb-sensors.com | bb-sensors.com

BEDIENUNGSANLEITUNG

HYTEMOD-I2C-FEUCHTEFÜHLER MIT SPANNUNGSAUSGANG UND I²C-BUS

Standardausführung

Das Modul besitzt ein Anschlusskabel mit Stecker und ist folgendermaßen konfiguriert:

- Betriebsspannungsbereich 6 bis 12 V / 3 mA
- Kalibriert bei 8,0 V
- I2C Interface für Temperatur und Feuchte
- Spannungsausgang an PIN 5 0 ... 5 V entspricht 0 ... 100% RH
- Temperaturmessung über Pt1000
- Modul im Kunststoff-Gehäuse mit Anschlusskabel und RJ12 Steckverbinder

Betriebsspannung

Standard sind 6 bis 12 V Betriebsspannung, die im Modul auf 5 V stabilisiert wird. Die 5 V Betriebsspannung dient auch als Bezugspegel für die digitale I2C-Kommunikation.
Zur Minimierung der Eigenerwärmung empfehlen wir bei einer Betriebsspannung über 8 V die Edelstahlgehäuse.

Spannungsausgang

An PIN5 wird die gemessene relative Feuchte als analoges Spannungssignal ausgegeben. Der abgebildete Messbereich von 0 ... 5 V entspricht 0 ... 100% rF.
Die minimale Anschluss-Impedanz darf 10 kOhm nicht unterschreiten. Die Ausgangsimpedanz beträgt 50 Ohm. Der Ausgang ist gegen kurzzeitige Transienten geschützt. Fremdspannung am Ausgang kann zu einer Beschädigung des ASIC führen und ist unbedingt zu vermeiden.

I²C-Interface

Die Kommunikation entspricht dem I²C Protokoll. Alle technischen Spezifikationen des Protokolls und die Kommandos können der Dokumentation „Serial digital interface of ASIC“ entnommen werden. Die Dokumentation ist auf Anfrage erhältlich oder kann von unserer Homepage herunter geladen werden. Die Adresse des Bausteins ist default 0x78, unter dieser Adresse ist der Baustein immer anzusprechen. Zusätzlich kann bei der Konfiguration im Werk eine zweite Adresse programmiert werden, unter welcher der Feuchtefühler angesprochen werden kann.
Ab der Adresse 0x78 können bis zu 4 Bytes gelesen werden. Wird der Temperaturwert nicht benötigt, so reicht es aus, nur die ersten zwei Bytes zu lesen. Es gilt folgende Zuordnung:

Daten		
0x78	Byte_0	MSB Humidity
	Byte_1	LSB Humidity
	Byte_2	MSB Temperature
	Byte_3	LSB Temperature

Skalierung der Messwerte

Byte 0 und 1 repräsentieren die relative Feuchte und Byte 2 und 3 die Temperatur. Sowohl die relative Feuchte als auch die Temperatur werden als 15 Bit Wert (Bit 0 -14) übertragen.
Das höchstwertige Bit (Bit 15, MSB) ist immer 0 und wird im Fall eines internen Fehlers auf 1 gesetzt.

Bei den Messwerten gilt folgende Skalierung:

Feuchtekanal	
Numerischer Wert über I²C Interface	0 x 0000 ... 7FFF dec.0 ... 32767 (I2C)
Physikalischer Wert	0 ... 100 % RH
Skalierung	% RH (I2C) [%]= I2C/327,68

Temperaturkanal	
Numerischer Wert über I²C Interface	0 x 0000 ... 7FFF dec. 0 ... 32767 (I2C)
Physikalischer Wert	-20...60 °C
Skalierung	T(I2C) [°C] = I2C/409,59-20

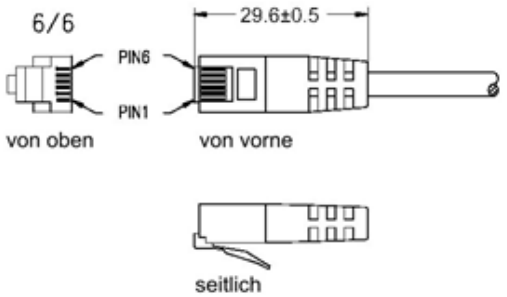
Anschlussbelegung des Steckers

RJ 45	Farbe	Funktion	
1	schwarz	VDD	Betriebsspanung 6 ... 12 V
2	braun	GND	Masse
3	rot	SDA	Serialle Daten I2C
4	orange	SCL	Serieller Takt I2C
5	gelb	URH	RH Spannungsausgang
6	grün	---	unbelegt

B+B Thermo-Technik GmbH | Heinrich-Hertz-Straße 4 | D-78166 Donaueschingen
Fon +49 771 83160 | Fax +49 771 831650 | info@bb-sensors.com | bb-sensors.com

BEDIENUNGSANLEITUNG

HYTEMOD-I2C-FEUCHTEFÜHLER MIT SPANNUNGSAUSGANG UND I²C-BUS

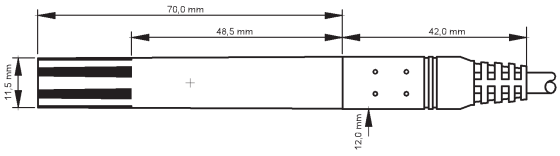


Anwendungshinweise

Die Betriebspannung sollte so klein wie möglich gewählt werden, vor allem, falls auch Feuchtewerte über 80% RH gemessen werden. Aufgrund der kompakten Abmessungen erwärmt sich die Elektronik geringfügig, was zu einer Beeinflussung der Messgenauigkeit in stehender Atmosphäre führen kann. Die Kalibrierung im Werk erfolgt bei 8 V. Bei dieser Betriebsspannung gelten die spezifizierten technischen Daten. Andere Konfigurationen und Sonderkalibrierungen nach Kundenvorgabe sind möglich.
Bei Anschluss des Messfühlers über größere Strecken sollte der außerhalb des Gerätes verwendete I²C-Bus nicht auch intern benutzt werden, um Einkopplung von Störungen in die geräteinterne Kommunikation zu vermeiden. Die EMV-Richtlinien sind zu beachten, die Verwendung geschirmter Leitungen ist zu empfehlen.
Durch kurzzeitiges Unterbrechen der Betriebsspannung kann ein RESET des Feuchtefühlers initiiert werden. Wird die Betriebsspannung schaltbar ausgeführt, so müssen die Pullup Widerstände des I²C Bus zur geschalteten Spannung angeschlossen werden.
Zur Vereinfachung Ihrer Produktentwicklung ist ein Communication Board und ein USB-I²C-Adapter lieferbar - fragen Sie bitte an!

Maßzeichnungen

Kunststoffgehäuse mit Anschlusskabel (Standardausführung)



Produktvarianten

Die folgende Übersicht beschreibt die möglichen Optionen und Ausführungsvarianten. Fragen Sie Ihre gewünschte Konfiguration bei uns an!

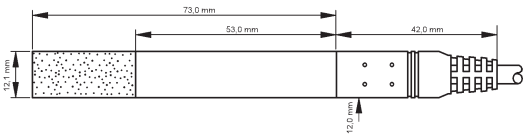
Gehäuse

- ungehäuste Module, Abmessungen 37x12 mm
- ungehäuste Module, mit Sensorträger und Dichtring 12 mm, druckdicht für Sondenrohre
- Im Edelstahlgehäuse Ø 12 x 90

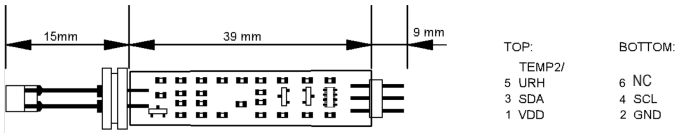
Anschlusskabel

Auf Wunsch werden die Module auch mit anderem Anschlusskabel geliefert. Die Anschlusskabel können mit freien Litzenenden oder mit beliebigen Steckern konfektioniert werden.

Edelstahlgehäuse mit Schutzfilter und Anschlusskabel



Modul ohne Gehäuse mit Fühlerkopf



VDD / Pin 1 weiß markiert

Schutzfilter

- Kunststoff-Schutzkorb
- Drahtgewebefilter
- Sinterfilter Kunststoff, hydrophob
- Sinterfilter Edelstahl
- Membranfilter

Auf Anfrage erhalten Sie unsere Gesamtübersicht!

Sonstige Optionen

Der im Modul integrierte ASIC unterstützt noch eine Vielzahl weiterer Betriebsarten:

- PWM-Ausgänge, Schalt-Ausgänge
- SPI-Interface
- One Wire Interface
- LIN-Bus
- Ratiometrischer Spannungsausgang
- 3,3 V Betriebsspannung

B+B Thermo-Technik GmbH | Heinrich-Hertz-Straße 4 | D-78166 Donaueschingen
Fon +49 771 83160 | Fax +49 771 831650 | info@bb-sensors.com | bb-sensors.com