

TH-10-Kanalfühler MP-Bus

Kombifühler zur gleichzeitigen Messung von Temperatur und Feuchte. Die Messwerte werden über MP-Bus ausgegeben.



Temperatur	-40°C ... +60°C
Feuchtigkeit	0%rH ... 100%rH
Eingang	als 0-10V, 0-2kΩ oder Schaltkontakt

TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung

Betriebsspannung	24VDC oder 24VAC
Funktionsbereich	20VDC ... 35VDC oder 19VAC ... 28,8VAC
Betriebsstrom	Typ. 4mA @ 24VDC (max. 12.2mA @ 24VDC)
Leistungsaufnahme	0.1W @ 24VDC (max. 0.3W @ 24VDC)

Temperaturmessung

Messprinzip	Kalibrierter Halbleiterchip
Medium	Luft und nicht aggressive Gase
Messbereich	-40°C..+60°C
Auflösung	0.01°C
Genauigkeit	Typ. $\pm 0.3^\circ\text{C}$ @ 5°C...60°C, max. 0.4°C @ 5°C...60°C Fühler umströmt mit mindestens 0,2m/s
Reaktionszeit	180s @ 63% v.E. im Luftstrom 0,5m/s
Langzeiteffekt	< 0.04°C / Jahr

Feuchtemessung

Messprinzip	Kapazitiv mit Polymer mittels kalibrierterem und temperaturkompensiertem Halbleiterchip Temperatur und Feuchtigkeit wird von demselben Sensor gemessen
Medium	Luft und nicht aggressive Gase
Messbereich	0%rH...100%rH bzw. 0.00g/kg...64.00g/kg
Auflösung	0.04%rH (bzw. 0.01g/kg @ T<30°C, Hrel<80%rH)
Genauigkeit	Typ. $\pm 2.0\%$ rH, max. $\pm 3,0\%$ rH @ 25°C & 20%rH...80%rH
Linearität	< 0.1%rH @ 10%rH ... 90%rH
Hysterese	$\pm 1.0\%$ rH
Reaktionszeit	180s @ 63% v.E. im Luftstrom 0,5m/s
Langzeiteffekt	< 0.5%rH / Jahr

Y-Eingang analog/digital**Widerstandsmessung**

Messprinzip	1mA-Stromquelle mit Spannungsmessung über Messobjekt Selbstkalibrierendes 16-Bit Messsystem
Messbereich	0Ω...2000Ω
Auflösung	0,1Ω
Genauigkeit	±0,8Ω @ 900Ω...1500Ω & -10°C...+40°C
Typ. Genauigkeit	±0,5Ω @ 1000Ω @ +25°C
Reaktionszeit	10s @ 63% vom Endwert
Überlastbarkeit	dauerhaft 24VAC/DC
ESD-Schutz	RC-Tiefpass mit Zenerdiode

Spannungsmessung

Messprinzip	selbstkalibrierender 16-Bit $\Delta\Sigma$ -AD-Wandler, ±0.05%, Drift 15 ppm/°C
Messbereich	0V...10,239V
Auflösung	1mV
Genauigkeit	±25mV
Impedanz	12,5kΩ
Reaktionszeit	6s @ 63% vom Endwert
Überlastbarkeit	dauerhaft 24VAC/DC
ESD-Schutz	RC-Tiefpass mit Zenerdiode

Digital Input (Schaltkontakt)

Messprinzip	DC-Spannungsmessung
Kontaktspannung	ca. 20VDC @ 24VDC Einspeisung
Schwellwerte	Low: <3V High: >5V
Kontaktstrom	7mA...12mA
Reaktionszeit	3s
ESD-Schutz	RC-Tiefpass mit Zenerdiode

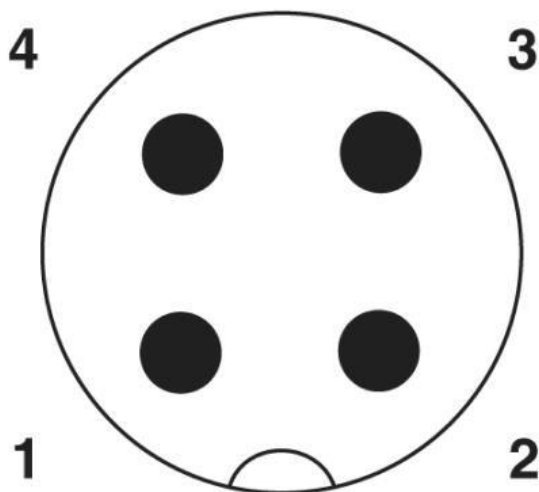
Kommunikation MP-Bus

Art	Belimo MP-Bus
Übertragungsformate	Bidirektional, halbduplex, 1200 Baud, 8 Datenbits, 1 Startbit, 1 Stoppbit
Adressen	1...16 (max. 16 Fühler können an einen MP-Bus angeschlossen werden)
Adressierung	Mittels Broadcast-Befehl und Quittiertaste oder über Serie-Nr.
Überlastbarkeit	48VAC/DC @ 1 Min.
ESD-Schutz	RC-Tiefpass mit Schutzdiode

Allgemeines

Messintervall	Temperatur und Feuchte werden alle 1 s erneuert
Anlaufzeit	Nach PowerUp 1.8s
El. Anschlüsse	Kabel / Schraubklemmen max. 0,8 ²
Schutzklasse	III Schutzkleinspannung, Anschluss über Sicherheitstransformator
EMV	EN55022, IEC61000-4-2, IEC61000-4-4
Schutzart	IP54
Betriebstemperatur	-40 °C...+60 °C
Lagertemperatur	-40 °C...+85 °C
Betriebsfeuchte	<95%rH, nicht kondensierend
Gehäuse	PA66 Schwarz
Befestigung	Schraubbefestigung an Montageflansch
Gewicht	ca. 70g

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE



Klemme	Label	Funktion	Beschreibung	Anschlusskabelfarbe
1	24V	Eingang	24V AC/DC	braun
2	MP	Ein-/Ausgang	MP-Bus	weiss
3	GND	Eingang	GND	blau
4	Y	Eingang	Y-Eingang	schwarz

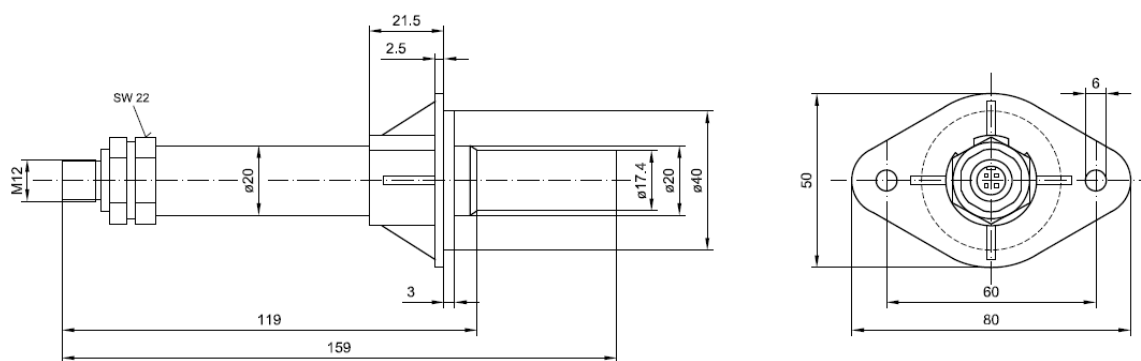
BEDIENELEMENTE

Adressieren des Sensors:

Sensor rausziehen bis die Markierungen aufeinander liegen. In dieser Position ist der Taster dauerhaft betätigt.



MECHANISCHE ABMESSUNGEN



EINBAUHINWEISE

Um eine optimale Funktion zu gewährleisten, sind folgende Hinweise zu beachten:

- Der Fühler kann innerhalb des Luftaufbereitungsgerätes oder Luft-Kanals mit einem Montagewinkel befestigt werden. Soll der Fühler ausserhalb eines Kanals montiert werden ist ein zusätzlicher Einbauausschnitt (Loch mit $\varnothing 21$ mm) nötig.
- Für die Temperatur- und Feuchtemessung muss der Sensorteil im Fühlerrohr, dem zu messenden Luftstrom direkt ausgesetzt sein.

MP-BUS-REGISTER UND BEFEHLE

Die Standard-Registerdatenbank ist kompatibel zur Vorgängerversion.
Die Erweiterte-Registerdatenbank soll bei Neuentwicklungen verwendet werden.

Standard-Registerbank (nur wegen Abwärtskompatibilitätsgründen)

Bei **2-Byte-Werten** gilt die angegebene **Adresse** für das **High-Byte**.
Lesen mit **PEEK** (Adresse, Anzahl Parameter 1..7)
Schreiben mit **POKE** (Adresse nur 0x0009, Anzahl Parameter genau 1)

Adresse	Name	Beschreibung	Bytes	Read	Write
0x0000	Error	Ganzes Byte = 0: Fühler ok Bit 0 Wartungsmeldung (nicht aktiviert) Bit 1 Störmeldung (Fühler defekt) Bit 2 - Bit 3 - Bit 4 Sensor Temp/Feuchte defekt Bit 5 - Bit 6 AD-Wandler Y (Y-Eingang) defekt Bit 7 EEPROM: Verify nach Write fehlerhaft	1	X	
0x0001	Feuchtigkeit	Relative Feuchte in 0.01%rH	2	X	
0x0003	-	-	2		
0x0005	Temperatur	Temperatur in 0.01°C	2	X	
0x0007	Y-Eingang	Wert des Y-Eingang 1 als Spannung, Widerstandswert oder Schalter: Spannung 0..10.000 V (in mV) Widerstand 0..2000 Ohm (in Ω) Schalter 0..1	2	X	
0x0009	Config-Register *1	Konfiguration des Y-Eingangs: 0 Y-Eingang misst Spannung (in mV) 1 Y-Eingang misst Widerstand (in Ω & 0.1Ω) 2 Y-Eingang misst Schalter (0: Schalter offen, 1: Schalter zu)	1	X	X
0x000A	Hardware-Typ	Bit 0 T-Fühler Bit 1 H-Fühler Bit 2 P-Fühler ... Bit 7 Reserve	1	X	
0x000B	Software-Version	SW-Version 1...255	1	X	
0x000C	Software-Revision	SW-Revision 1...255	1	X	
0x000D	Y-R10	Widerstandsmessung am Y-Eingang in 0.1Ω Wert nur bei entsprechendem Config-Register aktiv. Gleicher Wert wie Y-Eingang 1 nur mit der besseren Auflösung in 0.1Ω	2	X	

*1 Umschaltung des Config-Registers

Nach einer Veränderung des Config-Registers 0x0009 wird der Sensor für 1,5s in den Anlauf-Modus versetzt. Dies garantiert, dass die nächste Abfrage des umgeschalteten Y-Wertes bereits gültig ist. Als Folge dieser notwendigen Aktion, wird die Reaktionszeit auf eine MP-Bus-Anfrage unmittelbar nach dem Write-Befehl etwas länger als gewohnt.

Erweiterte-Registerbank (neu)

Bei **2-Byte-Werten** gilt die angegebene **Adresse** für das **High-Byte**.

Lesen mit **PEEK** (Adresse, Anzahl Parameter 1..7)

Schreiben mit **POKE** (Adresse, Anzahl Parameter 1..4)

Adresse	Name	Beschreibung	Bytes	Read	Write
0x1000	Error	Ganzes Byte = 0: Fühler ok Bit 0 Wartungsmeldung (nicht aktiviert) Bit 1 Störmeldung (Fühler defekt) Bit 2 - Bit 3 - Bit 4 Sensor Temp/Feuchte defekt Bit 5 - Bit 6 AD-Wandler Y (Y-Eingang) defekt Bit 7 EEPROM: Verify nach Write fehlerhaft	1	X	
0x1001	Temperatur	Temperatur in 0.01°C	2	X	
0x1003	Feuchtigkeit %rH	Relative Feuchte in 0.01%rH	2	X	
0x1005	-	-	2		
0x1007	-	-	2		
0x1009	Y-Eingang	Wert des Y-Eingang 1 als Spannung, Widerstandswert oder Schalter: Spannung 0..10.000 V (in mV) Widerstand 0..2000 Ohm (in 0,1Ω) Schalter 0..1	2	X	
0 x100B	-	-	2	X	
0x100D	Feuchtigkeit g/kg	Absolute Feuchte in 0.01g/kg	2	X	
0x100F	-	-	1	X	X
0x1010	-	-	2		
0x1012	-	-	2		
0x1014	-	-	2		
0x1016	Config-Register *1	Konfiguration des Y1-Eingangs: Bit 1, 0 00 Y-Eingang misst Spannung (in mV) 01 Y-Eingang misst Widerstand (in Ω u. 0.1Ω) 10 Y-Eingang misst Schalter (0: Schalter offen, 1: Schalter zu)	1	X	X
0x1017	Hardware-Typ	Bit 0 T-Fühler Bit 1 H-Fühler Bit 2 P-Fühler ... Bit 7 Reserve	1	X	
0x1018	Software-Version	SW-Version 1...255	1	X	
0x1019	Software-Revision	SW-Revision 1...255	1	X	

*1 Umschaltung des Config-Registers

Nach einer Veränderung des Config-Registers 0x1016 wird der Sensor für 1,5s in den Anlauf-Modus versetzt. Dies garantiert, dass die nächste Abfrage des umgeschalteten Y-Wertes bereits gültig ist. Als Folge dieser notwendigen Aktion, wird die Reaktionszeit auf eine MP-Bus-Anfrage unmittelbar nach dem Write-Befehl etwas länger als gewohnt.

*2 Diese Bits stehen auch im Config-Register auf Adresse 0x0009 zur Verfügung

MP-Bus Befehle

Folgende MP-Bus Befehle von BELIMO werden vom Sensor unterstützt.

Code	Name	Beschreibung
1	MP_Peek	Lesen aus Register
2	MP_Poke	Schreiben in Register
13	MP_Get_MP_Address	Lesen der MP-Adresse
38	MP_Set_MP_Address	Schreiben der MP-Adresse
50	MP_Get_SeriesNo	Lesen der Serie-Nummer

Nebst den MP-Adressen 1...16 werden auch die Startcodes PP, Broadcast und OnEvent unterstützt.

Anlauf-Modus

Nach dem PowerUp dauert der Anlauf 1,8 Sek.

Während dieser Zeit leuchten beide LEDs, der Fühler ist noch nicht aktiv.

DIVERSES

Bestellinformationen

Herstellung und Vertrieb Walter Müller AG, Russikerstrasse 37, CH-8320 Fehraltorf
+41 44 956 26 26, www.wmag.ch, info@wmag.ch

Support

Telefonisch +41 44 956 26 26 Mo-Fr, 08:00 bis 17:00 ausgenommen Feiertage
Mail info@wmag.ch

Zu diesem Dokument

Dokument-Nr. 114130100-051 TH-10-Kanalfühler MP Datenblatt
Version-Nr. 1.10
Letzte Bearbeitung 27.02.2017 / DLE