

ANLEITUNG Version 03.03.2020

Busfähige Feuchte und Temperaturfühler mit relativer / absoluter Feuchte KFTF RS485 und AFTF RS458 Gehäuse 5580



Außen Feuchte – und Temperaturfühler
AFTF-RS485



Kanal Feuchte- und Temperaturfühler
KFTF-RS485

Folgende Fühler sind erhältlich:

- AFTF RS485 Außen Feuchte- und Temperaturfühler
- AFTF RS485 D Außen Feuchte- und Temperaturfühler **inkl. Display**
- KFTF RS485 Kanal Feuchte- und Temperaturfühler
- KFTF RS485 D Kanal Feuchte- und Temperaturfühler **inkl. Display**

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir möchten uns nochmals für Ihr Vertrauen bedanken, welches Sie uns durch den Erwerb dieses Produktes entgegengebracht haben.

Die busfähigen Fühler sind elektronische Geräte deren Signale über RS485 kommunizieren.

Allgemeine Beschreibung für Bussystem RS 485 Modbus® RTU

Modbus®-RTU ist ein offenes serielles Kommunikationsprotokoll, das auf der Master-/ Slavearchitektur basiert. Da es recht einfach auf beliebigen seriellen Schnittstellen zu implementieren ist, hat es eine weite Verbreitung gefunden. Es wird sehr häufig für die Anbindung von zentralen und dezentralen Ein- und Ausgangsgruppen (Feldbusgeräte) verwendet.

Der Bus besteht aus einer Masterstation (**SPS, DDC, Hakko Touch Panel**) und mehreren Slavestationen, wobei die Kommunikation ausschließlich durch den Master gesteuert wird.

Modbus®-RTU verfügt über zwei grundlegende Kommunikationsmechanismen:
Frage/Antwort (Polling): Der Master sendet ein Anfragetelegramm an den busfähigen Fühler und erwartet dessen Antworttelegramm.

Die Telegramme erlauben das Schreiben und Lesen von Prozessdaten (Ein-/Ausgangsdaten) wahlweise einzeln oder gruppenweise. Die Daten werden im Modbus®-RTU Format übertragen.

Modbus®-RTU wird auf unterschiedlichen Übertragungsmedien verwendet. Weit verbreitet ist die Implementierung auf der RS485-Busphysik, einer verdrehten, geschirmten Zweidrahtleitung mit Abschlusswiderständen.

Systemdaten Modbus®-RTU

Anzahl der I/O-Stationen:	63 Geräte (1...63)
Übertragungsmedium:	abgeschirmtes, verdrehtes Kupferkabel 2 x 0,25mm(RS485)
Leitungslänge:	max. 1200 m (baudratenabhängig)
Übertragungsrate:	4800, 9600, 19200, 38400 Baud
Kommunikationsart:	Lese-/Schreibzugriff wortorientiert
Konfigurationsmöglichkeit:	über DIP-Schalter (Adressnummer, parity, Baud)
Protokolle:	Modbus RTU / S-Bus
Modbus-Datenleitungen:	+ (=D0) (=A) - (=D1) (=B)
Buspolarisation:	Der Bus muss mit Abschlusswiderständen von 120R an den beiden Leitungsenden zwischen "+" Datenleitung und "-" Datenleitung versehen sein. Bei starken Störungen wird eine Buspolarisation empfohlen: An einer Stelle im Netzwerk von der "+" Datenleitung 560R auf GND und von der "-" Datenleitung 560R auf +5V (alternativ 3,3K auf +24V)

Digitale / Analoge Mess- und Steuersignale

Der Feuchte- und Temperaturfühler liefert folgende Messwerte:

- Temperatur
- Feuchte

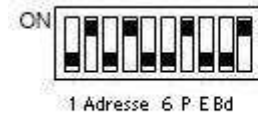
Busfähige Fühler Busschnittstelle Modbus®-RTU

Technische Daten:

Versorgungsspannung:	24V DC $\pm 20\%$
Stromaufnahme Leerlauf:	5mA
Busprotokoll:	RS485 Modbus®-RTU
Konfigurationsmöglichkeit:	über DIP-Schalter (Adressnummer, parity, Baud)
Adressnummer:	1 bis 63 (0 nicht erlaubt)
Parity Modbus:	no parity, even parity, odd parity
Übertragungsrate:	4800, 9600, 19200, 38400 Baud
Temperatur:	MB -30...+80°C, Auflösung 0,1°C, Messfehler $\pm 0,3^\circ\text{C}$
Relative Feuchte:	MB: 0...+100% r.H. Arbeitsbereich: +20...+95% r.H. , Auflösung 1%, Messfehler bei 20...80% $\pm 3\%$
Absolute Feuchte:	Auflösung 0,1g/m ³ , Messbereich ergibt sich automatisch aus T+RH
Umgebungstemperatur:	-30°C...+60 °C
Anschlusskopf:	ABS/PC, Farbe reinweiß (ähnlich RAL9010), 4 Schnellverschluss-Schrauben
Abmaße:	81x55x35mm zuzüglich PG´s AFTF: zuzüglich Sensortubus \varnothing 18x40mm KFTF: Schutzrohr: 160mm, \varnothing 16,5mm
Display (optional):	LCD Anzeige (Temperatur, Feuchte)
Elektrischer Anschluss	0,14 – 1,5mm ² über Schraubklemmen auf Platine
Prozessanschluss:	AFTF: mittels Schrauben, KFTF mit Montageflansch ABS/PC (im Lieferumfang enthalten)
EMV Richtlinien:	gemäß EN55011 Klasse B
Normen:	CE Konformität
Schutzklasse:	III (nach EN 60 730)
Schutzart:	AFTF IP63 und KFTF IP65(Sensor IP40) nach IEC 529

1 DIP-Schalter

Für die serielle Kommunikation müssen einige Voreinstellungen durchgeführt werden. Diese Einstellungen werden an dem busfähigen Fühler mittels der vorhandenen zehn DIP-Schalter vorgenommen.



Die DIP-Schalter haben folgende Funktion:

Busadresse (DIP-Schalter 1 bis 6):

Jedem busfähigen Fühler muss eine Bus-Adresse zugeordnet werden. Die Fühler arbeiten alle als Slaves. Es stehen insgesamt 64 Busadressen zur Verfügung, also Slave „1“ bis Slave „63“. Die Einstellung erfolgt wie bei einer Binärzahl:

DIP-Schalter	123456		(0: OFF; 1: ON)
	100000	→	Slave 1
	010000	→	Slave 2
	...		
	101001	→	Slave 37
	...		
	111111	→	Slave 63

Codetabelle dezimal / BCD codiert						
Dip-Schalter	1	2	3	4	5	6
Wertigkeit	2 ⁰	2 ¹	2 ²	2 ³	2 ⁴	2 ⁵
	1	2	4	8	16	32
z.B: 37						
	1	0	1	0	0	1

Für das nachfolgend beschriebene Beispiel, wurde die Busadresse auf „37“ eingestellt. Demzufolge müssen die DIP-Schalter „1“, „3“ und „6“ auf „ON“ gestellt werden.

Parität (DIP-Schalter 7 und 8):

Bei serieller Kommunikation muss die Parität festgelegt werden. Folgende Zuordnungen sind bei den busfähigen Fühlern möglich:

DIP-Schalter	78		(0:OFF; 1: ON)
	00	→	Modbus / keine Parität
	10	→	Modbus / Parität: ungerade (odd)
	11	→	Modbus / Parität: gerade (even)

Baudrate (DIP-Schalter 9 und 10):

Auch die Geschwindigkeit für die Datenübertragung (Baudrate) muss festgelegt werden. Es stehen vier verschiedene Einstellungen für die Baudrate zur Verfügung:

DIP-Schalter	9 10		(0:OFF; 1: ON)
	0 0	→	Baudrate: 4800 Bd
	1 0	→	Baudrate: 9600 Bd
	0 1	→	Baudrate: 19200 Bd
	1 1	→	Baudrate: 38400 Bd

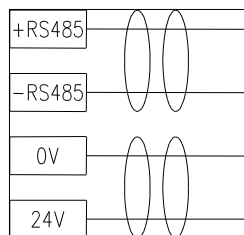
2 Adressen

Basierend auf dem Kommunikationsprotokoll Modbus®-RTU werden als Adressen jedem busfähigen Fühler Register zugeordnet.
Für analoge Eingänge werden Register im Datenformat signed int verwendet.

Busfähiger Fühler – Registerzuordnung:

Funktion	Modbus®-RTU
PT1000 Temperatur [0,1°C] -2000..8000: - 200,0 bis 800,0° C	Inputregister 10
relative Feuchte 1%	Inputregister 11
absolute Feuchte 0,1gr/m ³	Inputregister 14
Taupunkt	Inputregister 15
HW + SW Info	1000-1001

Anschlussbeispiel:



LED Funktionen

Grüne LED blinkt
Rote LED blinkt

Ursache:

Rote und grüne LED
blinken gleichzeitig

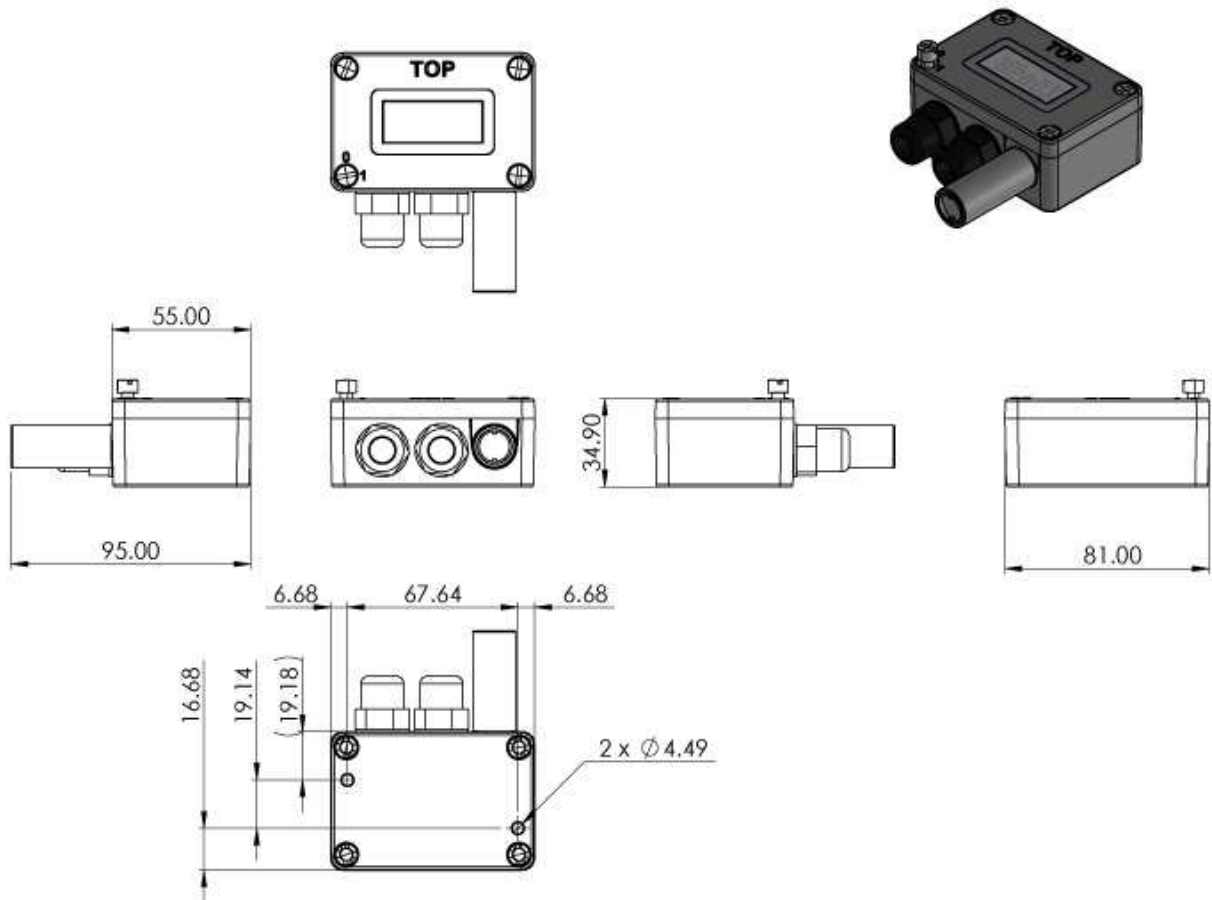
Slave adressiert und Befehl ausgeführt

keine Busverbindung

falscher Busmode
Baudrate falsch
Parität falsch
+/- am Bus vertauscht
Busstörung durch 2 gleiche Slave-Adressen im Netzwerk

falsche Registeradresse
oder nicht implementierter Befehl

Maßzeichnung AFTF RS485



Maßzeichnung KFTF RS485 ähnl. It. Abbildung mit 2 PG's

