

AKF10+ Basic RS485 Modbus

Kanal-/Tauchtemperaturfühler

thermokon[®]
HOME OF SENSOR TECHNOLOGY

Datenblatt

Technische Änderungen vorbehalten
Stand: 29.08.2022 • A123



» ANWENDUNG

Kanal-/Tauchfühler zur Temperaturmessung in gasförmigen Medien von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage. Nachfolger zum AKF10 im neu entwickelten Klappdeckel-Gehäuse USE mit Hülse Ø=6 mm. In Verbindung mit einer Tauchhülse auch zur Messung in flüssigen Medien (z.B. Rohrleitungssystemen) geeignet.

» TYPENÜBERSICHT

Kanal-/Tauchfühler – aktiv BUS

- AKF10+ Basic RS485 Modbus <xxx>.0x

<xxx>: Einbaulängen 50/100/150/200/250/300/450 mm
0x: .06 = Hülse Ø 6 mm/ .04 = Hülse Ø 4 mm

» SICHERHEITSHINWEIS – ACHTUNG

Der Einbau und die Montage elektrischer Geräte (Module) dürfen nur durch eine autorisierte Elektrofachkraft erfolgen.



Das Gerät ist nur für die bestimmungsgemäße Verwendung vorgesehen. Ein eigenmächtiger Umbau oder eine Veränderung ist verboten! Die Module dürfen nicht in Verbindung mit Geräten benutzt werden, die direkt oder indirekt menschlichen, gesundheits- oder lebenssichernden Zwecken dienen oder durch deren Betrieb Gefahren für Menschen, Tiere oder Sachwerte entstehen können. Der Anschluss von Geräten mit Stromanschluss darf nur bei freigeschalteter Anschlussleitung erfolgen!

Ferner gelten

- Gesetze, Normen und Vorschriften
- Der Stand der Technik zum Zeitpunkt der Installation
- Die technischen Daten sowie die Bedienungsanleitung des Gerätes

» PRODUKTPRÜFUNG UND-ZERTIFIZIERUNG



Konformitätserklärung

Erklärungen zur Konformität der Produkte finden Sie auf unserer Webseite <https://www.thermokon.de/>

» ENTSORGUNGSHINWEIS



Als Einzelkomponente von ortsfest installierten Anlagen fallen Thermokon Produkte nicht unter das Elektro- und Elektronikgesetz (ElektroG). Die meisten unserer Produkte enthalten wertvolle Rohstoffe und sollten deshalb nicht als Hausmüll entsorgt, sondern einem geordneten Recycling zugeführt werden. Die örtlich gültige Entsorgungsregelung ist zu beachten.

» ANMERKUNGEN ZU FÜHLERN ALLGEMEIN

Speziell bei passiven Fühlern in Zweileiter-Ausführung ist der Leitungswiderstand der Zuleitung zu berücksichtigen. Gegebenenfalls muss dieser in der Folgeelektronik korrigiert werden. Infolge der Eigenerwärmung beeinflusst der Messstrom die Genauigkeit der Messung. Daher sollte dieser nicht größer als 1 mA liegen.

Bei Verwendung von langen Anschlussleitungen (abhängig vom verwendeten Querschnitt) kann durch den Spannungsabfall auf der gemeinsamen GND-Leitung (verursacht durch Versorgungsstrom und Leitungswiderstand) das Messergebnis verfälscht werden. In diesem Fall müssen zwei GND-Leitungen zum Fühler gelegt werden, eine für den Versorgungsstrom und eine für den Messstrom.

Bei Fühlern mit Messumformer sollte dieser in der Regel in der Messbereichsmitte betrieben werden, da an den Messbereichsendpunkten erhöhte Abweichungen auftreten können. Die Umgebungstemperatur der Messumformerelektronik sollte konstant gehalten werden. Die Messumformer müssen bei einer konstanten Betriebsspannung ($\pm 0,2$ V) betrieben werden. Strom-/Spannungsspitzen beim Ein-/Ausschalten der Versorgungsspannung müssen bauseits vermieden werden.

» WÄRMEENTWICKLUNG DURCH ELEKTRISCHE VERLUSTLEISTUNG

Die elektrische Verlustleistung von Sensoren mit elektronischen Bauelementen kann die Temperaturmessung beeinflussen und steht in Abhängigkeit der jeweiligen Betriebsspannung. Diese Verlustleistung muss bei der Temperaturmessung berücksichtigt werden. Bei einer festen Betriebsspannung ($\pm 0,2$ V) geschieht dies in der Regel durch Addieren bzw. Subtrahieren eines konstanten Offsetwertes.

Thermokon Messumformer können mit variablen Betriebsspannungen betrieben werden. Werkseitig werden die Messumformer bei einer Referenz-Betriebsspannung von 24 V = eingestellt.

Bei dieser Spannung ist die zu erwartende Messabweichung des Ausgangssignals am geringsten. Andere Betriebsspannungen können eine Messabweichung verursachen.

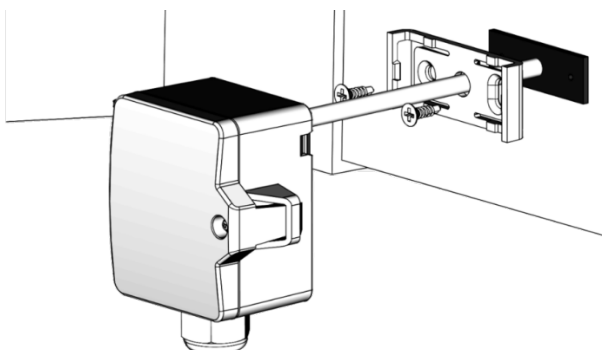
Eine Nachkalibrierung kann Gerätespezifisch direkt am Gerät oder über eine Softwarevariable (APP oder BUS) erfolgen.

Achtung: Auftretende Zugluft führt die Verlustleistung am Fühler besser ab. Dadurch kommt es zu zeitlich begrenzten Abweichungen bei der Temperaturmessung.

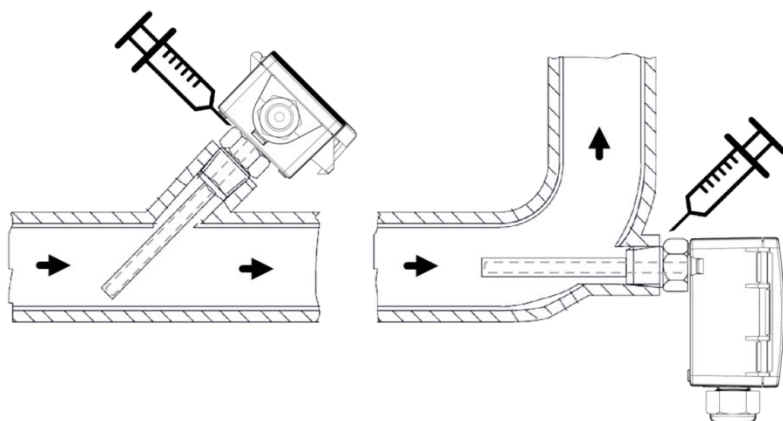
» USE-GEHÄUSE MIT UV- UND WETTERSCHUTZ

Kunststoffgehäuse im Außenbereich können nach einiger Zeit ihre Farbe und Qualität verlieren. Daher bestehen alle USE-Gehäuse aus speziellem weißem Polycarbonat (PC). Die lichtstabilsten Farbstoffe und Additive werden verwendet, um einen optimalen Schutz des Polymers bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung der Farbstabilität zu erreichen. Das verwendete Titandioxid wurde speziell für Polycarbonat entwickelt und bietet durch die Reflexion des gesamten Lichtspektrums einschließlich des UV-Anteils um 340 nm einen hervorragenden UV-Schutz. Dies wirkt effektiv dem ansonsten auftretenden photochemischen Polymerabbau entgegen. Die Farben bleiben lange erhalten, ohne zu verblassen. Das Material ist auch kälte- und frostbeständig.

» MONTAGEHINWEISE



Der Fühler wird mittels Montageclip am Lüftungskanal befestigt. Bei möglicher Kondensatbildung im Fühlerrohr bzw. in der Tauchhülse unbedingt die Hülse so einbauen, dass entstehendes Kondensat ablaufen kann.

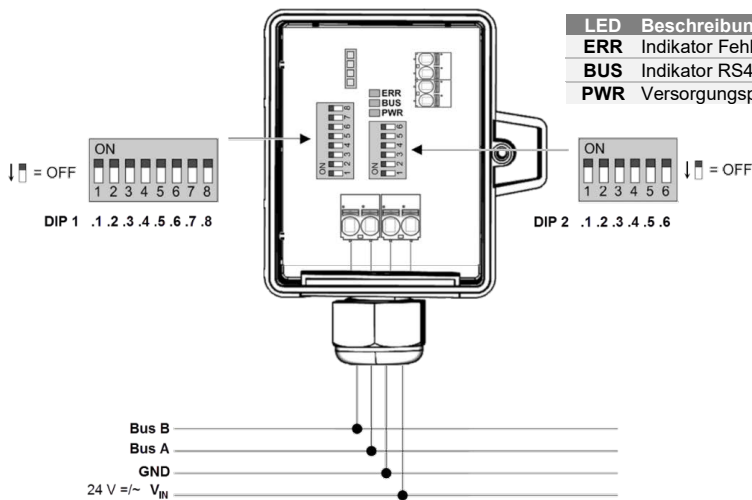


Einbau mit Tauchhülse oder Klemmverschraubung zur Verwendung in flüssigen Medien. Zur besseren Wärmeübertragung von der Tauchhülse auf den Sensor ist Wärmeleitpaste zu verwenden.

» TECHNISCHE DATEN

Messgrößen	Temperatur		
Netzwerktechnologie	RS485 Modbus, RTU oder ASCII, Halbduplex, Baudrate 9.600, 19.200, 38.400 oder 57.600, Parität: keine (2 Stoppbits), gerade oder ungerade (1 Stoppbit), Fail-safe Biasing erforderlich		
Spannungsversorgung	15..24 V = (±10%) (oder 24 V ~ (±10%))* SELV		
Leistungsaufnahme	max. 0,7 W (24 V =) 1,8 VA (24 V ~)		
Temperatureinsatzbereich <i>*max. zulässige Arbeitstemperatur</i>	Fühlerhülse -50..+160 °C optional -80..+260 °C	Gehäuse -35..+70 °C	Montageclip -sockel -35..+90 °C
Genauigkeit Temperatur	±0,5 K (typ. bei 25 °C)		
Gehäuse	USE-S-Gehäuse, PC, reinweiß, UV-resistent		
Schutzart	IP65 gemäß DIN EN 60529, SI-Protection		
Kabeleinführung	Flextherm M20, für Kabel mit Ø=4,5..9 mm, entnehmbar		
Anschluss elektrisch	abnehmbare Steckklemme, max. 2,5 mm ²		
Hülse	Edelstahl V4A, Ø=6 mm, Einbaulängen: 50 100 150 200 250 300 450 mm		
Umgebungsbedingung	max. 85% rH nicht dauerhaft kondensierend		
Montage	bei Kanalttemperaturen von +90..+120 °C sollte der Montageflansch (MF6DS flexibel), bei +120..+260 °C Montageflansch MF6 (Messing) verwendet werden		

» ANSCHLUSSPLAN UND KONFIGURATION



LED	Beschreibung
ERR	Indikator Fehlermeldung
BUS	Indikator RS485 Datenverkehr
PWR	Versorgungsspannung OK

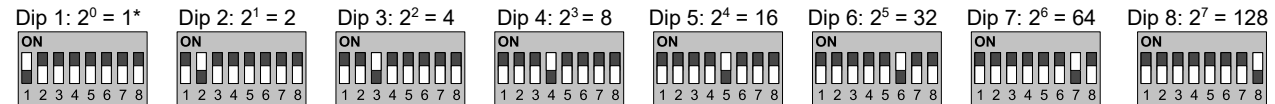
*Spannungsversorgung

Werden mehrere Bus-Geräte von einer 24V AC-Spannung versorgt, ist darauf zu achten, dass alle „positiven“ Betriebsspannungseingänge (+) der Feldgeräte miteinander verbunden sind, sowie alle „negativen“ Betriebsspannungseingänge (-) = Bezugspotential miteinander verbunden sind (phasengleicher Anschluss der Feldgeräte).
Bei Verpolung der Versorgungsspannung an einem der Felgeräte würde über diese ein Kurzschluss der Versorgungsspannung erzeugt. Der somit über dieses Feldgerät fließende Kurzschlussstrom führt zur Beschädigung dieses Gerätes.

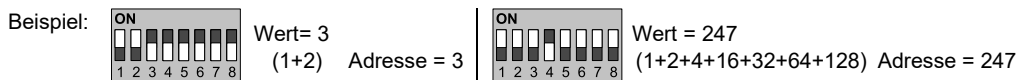


Achten Sie daher auf die korrekte Verdrahtung.

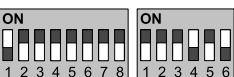
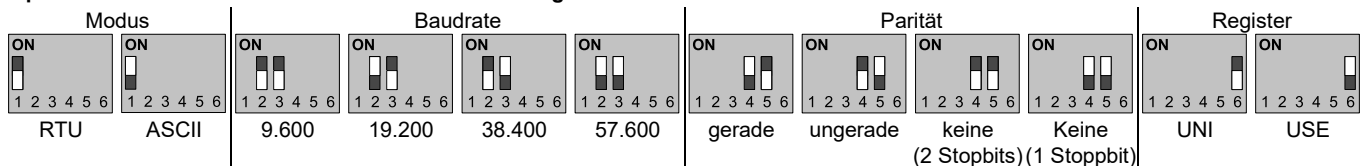
Dipschalter- Block 1: Geräteadresse binärkodiert (Adressbereich: 1..247)



* Werkseinstellungen



Dipschalter- Block 2: Modbus-Schnittstelleneinstellung



Werkseinstellung

Geräteadresse: 1 | RTU | Baudrate: 9.600 | Parität: gerade | Registeradressierung: USE

Registerkompatibilität zu USE (Gültig ab Firmware Version 1.4, Jan. 2020)

Über Dipschalter 2.6 kann zwischen der bisherigen Registeradressierung der UNI-Modbus Platine zu einer USE kompatiblen Registerbelegung gewechselt werden. Die Funktion des Gerätes verändert sich nicht.

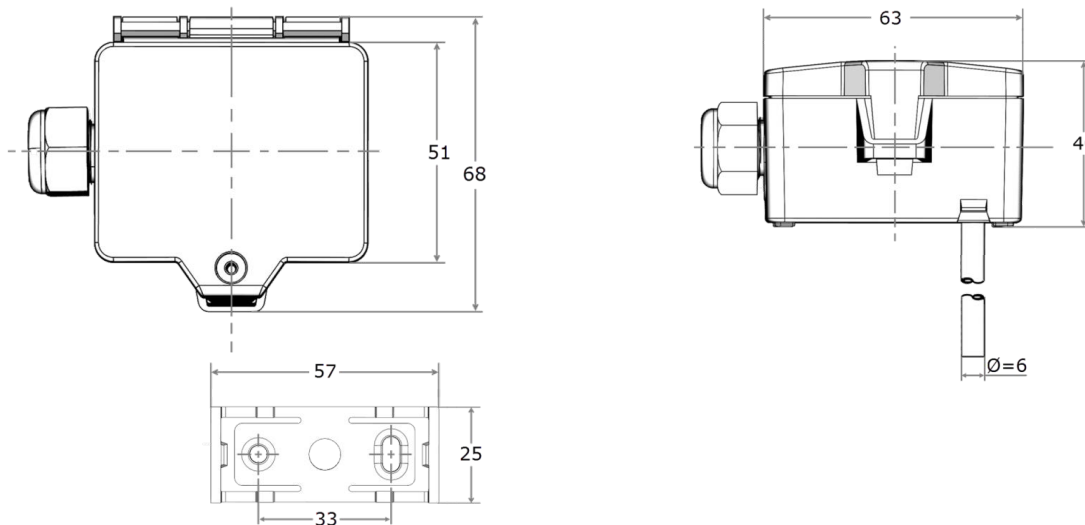
Wenn der ASCII-Modus aktiviert ist, muss die Parität EVEN oder ODD gewählt werden. „Keine Parität“ (no) steht im ASCII-Modus nicht zur Verfügung.

» RS485 MODBUS REGISTER**Variante 1 (UNI-Modbus) DIP 2.6 = OFF**

Daten-Adresse (Register)	Funktions-Code	Beschreibung	Typ
0 _{dec} 0x0000 _{hex}	3 (R)	Firmware z.B.: 0x1000 = Version 1.0.0.0	SIGNED 16 Bit
1 _{dec} 0x0001 _{hex}	4 (R/W)	Gerätestandort	SIGNED 16 Bit
580 _{dec} 0x0244 _{hex}	3 (R)	Temperatur [1/100] °C	SIGNED 16 Bit
581 _{dec} 0x0245 _{hex}	3 (R)	Temperatur [1/100] °F	SIGNED 16 Bit
5 _{dec} 0x0005 _{hex}	4 (R/W)	Offset Temperatur [1/100] %	SIGNED 16 Bit

Variante 2 (USE-Modbus) DIP 2.6 = ON

Datenadresse	Funktions-Code	Beschreibung	Typ
503 _{dec} 0x01F7 _{hex}	3 (R)	Firmware version z.B.: 0x0104 = Version 1.4	SIGNED 16 Bit
400 _{dec} 0x0190 _{hex}	4 (R/W)	Einheitensystem 1 = SI 2 = Imperial	SIGNED 16 Bit
0 _{dec} 0x0000 _{hex}	3 (R)	Temperatur [1/10] °C/°F	SIGNED 16 Bit
100 _{dec} 0x0100 _{hex}	4 (R/W)	Offset Temperatur [1/10] K	SIGNED 16 Bit

» ABMESSUNGEN (MM)**» ZUBEHÖR (IM LIEFERUMFANG ENTHALTEN)**

Montageset AKF10+

• Deckelschraube + Schraubenabdeckung • 2 Bohrschrauben • Montageclip + selbstklebende Dichtung

Art.-Nr.: 748551

» ZUBEHÖR (OPTIONAL)

VA-Klemmverschraubung Typ KL6VA (geeignet für Ø=6 mm)

Montagesockel USE-Gehäuse reinweiß

Montageflansch MF6 flexibel (geeignet für Ø=4 | 6 | 7 mm)

Montageflansch MF6, Messing (geeignet für Ø=6 mm)

Spritze Wärmeleitpaste

Dichteinsatz M20 USE weiß, 2x Ø=7 mm (für 2 Leitungen; VPE 10 Stück)

USB RS485 Modbus RTU Logger

Art.-Nr.: 103213

Art.-Nr.: 667722

Art.-Nr.: 399098

Art.-Nr.: 003407

Art.-Nr.: 102308

Art.-Nr.: 641333

Art.-Nr.: 809917

Tauchhülse Edelstahl / Messing für Fühler mit Hülse Ø=6 mm

Länge	50 mm	100 mm	150 mm	200 mm	250 mm	300 mm	450 mm
THMSDS	610995	611008	611015	611022	611763	611039	611046
THVADS	611152	611817	611824	611848	611862	611879	611893

MS-Tauchhülse (Messing vernickelt, zulässig bis 16 bar) Typ THMSDS <xx> | VA-Tauchhülse (Edelstahl, zulässig bis 40 bar) Typ THVADS <xx>.