

**Datenblatt**

Technische Änderungen vorbehalten  
Stand: 16.10.2019 • A101

**» 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 – passiv**

AKF10+ <Sensor> <xxx>.0x

**Kanal-/Tauchfühler – aktiv TRV 0..10 V | TRA 4..20 mA**

AKF10+ TRV MultiRange <xxx>.06

AKF10+ TRA MultiRange <xxx>.06

<Sensor>: PT100/PT1000/Ni1000/Ni1000TK5000/LM235Z/NTC.../PTC...weitere Sensoren auf Anfrage

<xxx>: Einbaulängen 50/100/150/200/250/300/450 mm

0x: .06 = Hülse Ø 6 mm/ .04 = Hülse Ø 4 mm

MultiRange: Messbereiche am Messumformer einstellbar

**» 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

## » 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 Messbereichsmittle 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

Temperaturfühler mit elektronischen Bauelementen besitzen immer eine elektrische Verlustleistung, die die Temperaturmessung der Umgebungsluft beeinflusst. Die auftretende Verlustleistung in aktiven Temperaturfühlern steigt mit der steigenden 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. Da Thermokon Messumformer mit variabler Betriebsspannung arbeiten, kann aus fertigungstechnischen Gründen nur eine Betriebsspannung berücksichtigt werden. Die Messumformer 0..10 V / 4..20 mA werden standardmäßig bei einer Betriebsspannung von 24 V = eingestellt. Das heißt, bei dieser Spannung ist der zu erwartende Messfehler des Ausgangssignals am geringsten. Bei anderen Betriebsspannungen vergrößert sich der Offsetfehler aufgrund der veränderten Verlustleistung der Fühlerelektronik. Sollte beim späteren Betrieb eine Nachkalibrierung direkt am Fühler notwendig sein, so ist dies durch das auf der Fühlerplatine befindliche Trimpoti möglich (bei Fühlern mit BUS-Schnittstelle über eine entsprechende Softwarevariable).

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

## » PRODUKTPRÜFUNG UND-ZERTIFIZIERUNG



Konformitätserklärung

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

## » 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.

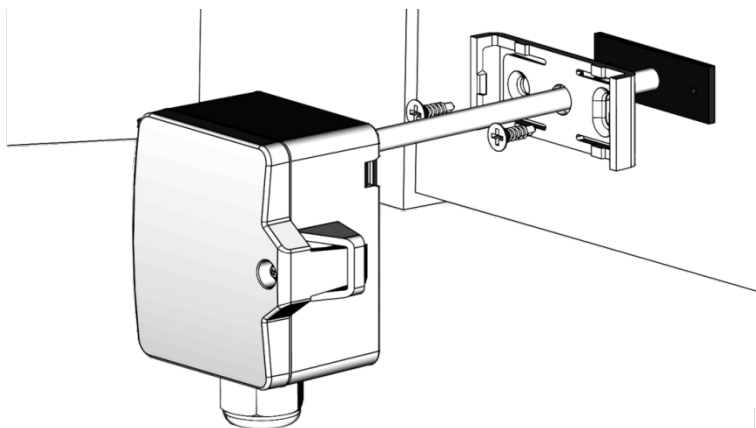
## » TECHNISCHE DATEN

Messgrößen	Temperatur			
Ausgang Spannung	<b>TRV</b> 1x 0..10 V oder 0..5 V, einstellbar über Jumper, min. Last 5 kΩ			
Ausgang Strom	<b>TRA</b> 1x 4..20 mA, max. Bürde 500 Ω			
Ausgang passiv	<b>passiv</b> optional, PT100/PT1000/Ni1000/Ni1000TK5000/LM235Z/NTC../PTC..weitere Sensoren auf Anfrage			
Spannungsversorgung	<b>TRV</b> 15..24 V = (±10%) oder 24 V ~ (±10%) SELV	<b>TRA</b> 15..24 V = (±10%) SELV		
Leistungsaufnahme	<b>TRV</b> typ. 0,4 W (24 V =)   0,8 VA (24 V ~)	<b>TRA</b> typ. 0,5 W (24 V =)		
Messbereich Temperatur	<b>passiv</b> -50..+120 +150 +160°C, abhängig vom verwendeten Sensor			
Ausgangssignalebereich Temperatur *Skalierung Analogausgang	<b>TRV   TRA</b> Standardeinstellung: 0..+160 °C auswählbar aus 8 Temperaturbereichen -50..+50   -20..+80   -15..+35   -10..+120   0..+50   0..+100   0..+160   0..+250 °C, am Messumformer einstellbar			
Temperatureinsatzbereich *max. zulässige Arbeitstemperatur	<b>Fühlerhülse</b> -50..+160 °C optional -80..+260 °C	<b>Elektronik – TRV TRA</b> -35..+70 °C	<b>Elektronik – passiv</b> -35..+90 °C	<b>Montageclip   -sockel</b> -35..+90 °C
Genauigkeit Temperatur	<b>TRV   TRA</b> ±0,5 K (typ. at 21 °C im Standardmessbereich)		<b>passiv</b> typ. ±0,3 K (typ. bei 21 °C), abhängig vom verwendeten Sensor	
Sensor	<b>passiv</b> 2-Leiter (Standard), 3-Leiter oder 4-Leiter			
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 <sup>2</sup>			
Hülse	Edelstahl V4A, Ø=6 mm, optional Ø=4 mm, Einbaulängen: 50   100   150   200   250   300   450 mm			
Umgebungsbedingung	max. 85% rH nicht dauerhaft kondensierend			
Montage	bei Kanaltemperaturen von +90..+120 °C sollte der Montageflansch (MF6DS flexibel), bei +120..+260 °C Montageflansch MF6 (Messing) verwendet werden			

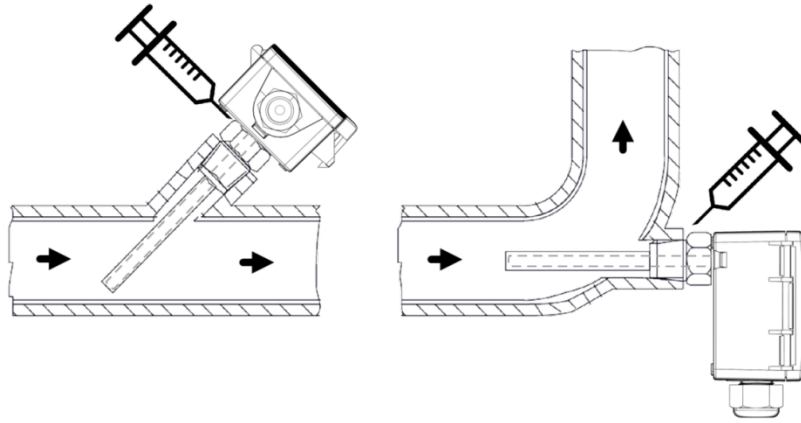
## » MONTAGEHINWEISE

Der IP 65-Schutz ist auch ohne Verschrauben des Gehäusedeckels gewährleistet.

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.



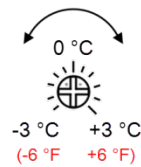
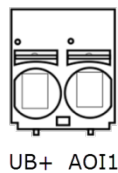
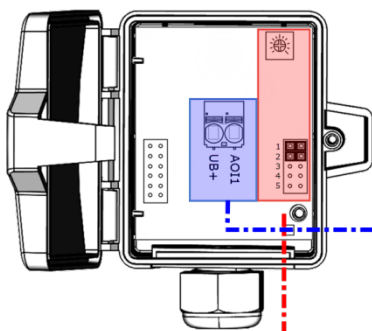
Einbau mit Tauchhülse oder Klemmverschraubung zur Verwendung in flüssigen Medien. Zur besseren Wärmeübertragung von der Tauchhülse auf den Sensor ist Wärmeleitpaste zu verwenden.



**» ANSCHLUSSPLAN UND KONFIGURATION**

Die Messbereichsumstellung erfolgt durch Umstecken der Jumper in spannungslosem Zustand. Der Ausgangswert im neuen Messbereich liegt dann nach 2 Sekunden vor. Bei Typ TRA hat Jumper 2 keine Funktion.

TRA:  
4..20 mA



TRV:  
0..10 V | 0..5 V

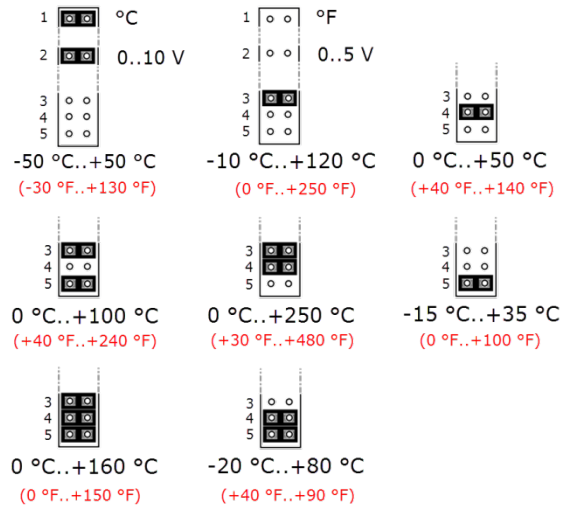
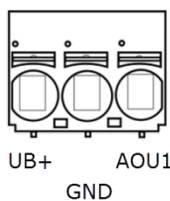
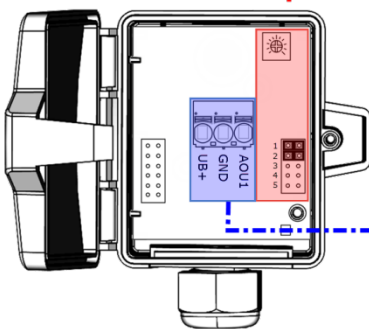


Abb.: (Messbereichs- und Offseteinstellung, Standardeinstellung: 0 °C..+160 °C | 0 K)

Passiv

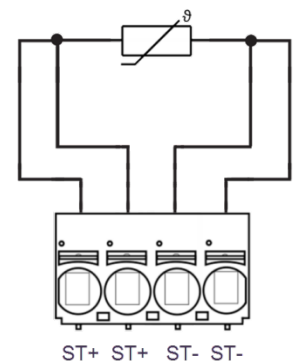
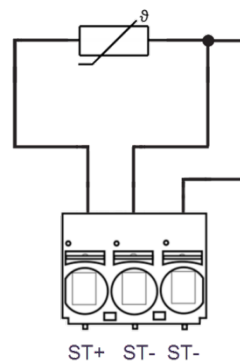
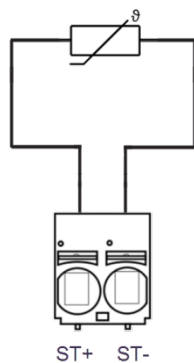
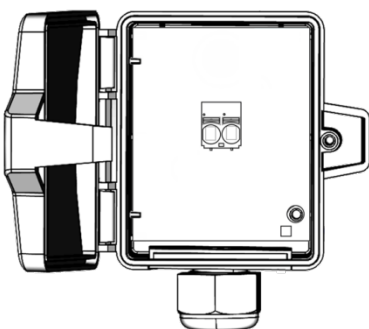
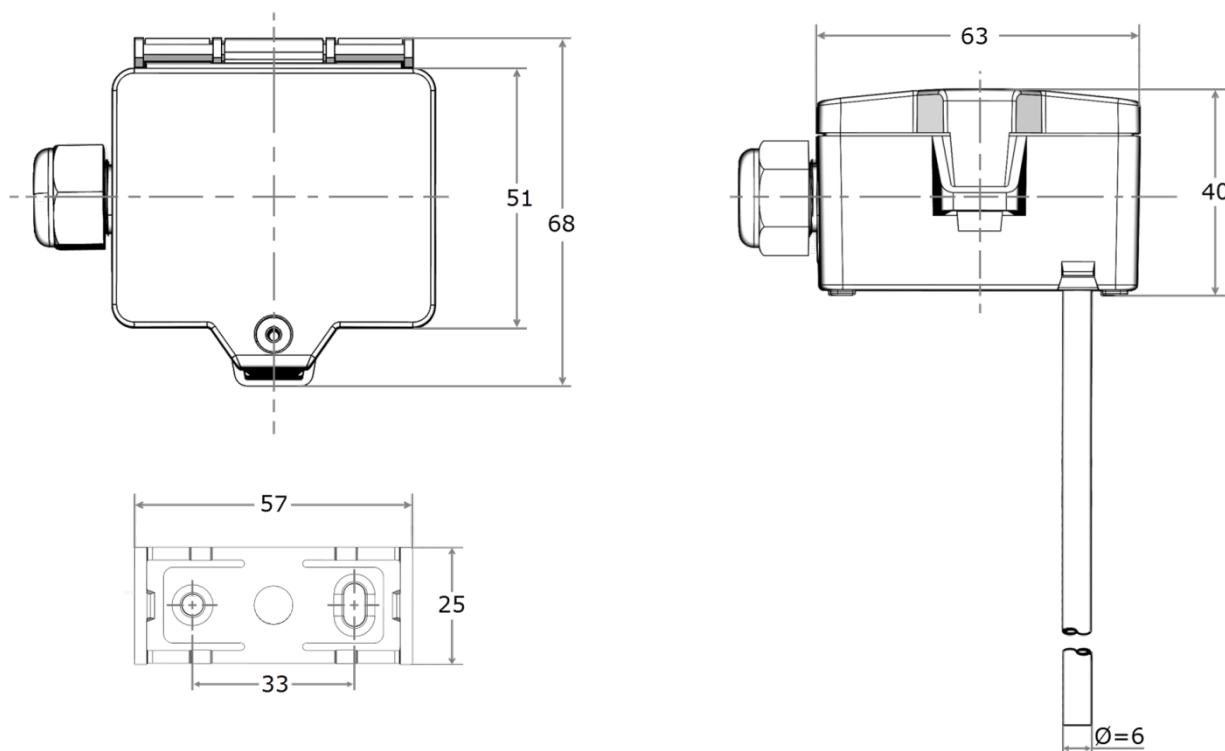


Abb.: (Anschlussbelegung passiver Sensor)

» **ABMESSUNGEN (MM)**

Hülse Ø=4 mm optional

» **ZUBEHÖR (IM LIEFERUMFANG ENTHALTEN)**

Montageset AKF10+

Art.-Nr.: 748551

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

» **ZUBEHÖR (OPTIONAL)**

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

Art.-Nr.: 103213

VA-Klemmverschraubung Typ KL4VA (geeignet für Ø=4 mm)

Art.-Nr.: 103206

Montagesockel USE-Gehäuse reinweiß

Art.-Nr.: 667722

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

Art.-Nr.: 399098

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

Art.-Nr.: 003407

Montageflansch MF4, Messing (geeignet für Ø=4 mm)

Art.-Nr.: 102438

Spritze Wärmeleitpaste

Art.-Nr.: 102308

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

Art.-Nr.: 641333

**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 &lt;xx&gt;.

VA-Tauchhülse (Edelstahl, zulässig bis 40 bar) Typ THVADS &lt;xx&gt;.