

## Datenblatt

Technische Änderungen vorbehalten  
Stand: 22.10.2018 • A003



## Anwendung

Kanal-Luftqualitätsfühler zur Erfassung des CO<sub>2</sub>-Gehalts, Temperatur (optional) und rel. Feuchte (optional). Zur direkten Aufschaltung auf eine DDC oder ein Überwachungssystem stehen analoge 0..10 V-Ausgänge für maximal 3 Werte zur Verfügung.

## Typenübersicht

**Kanalfühler CO<sub>2</sub> + Temp (opt.) + rH (opt.) – aktiv 2x/3x 0..10 V | 2x 4..20 mA**

LK+ CO2 VV  
LK+ CO2 AA  
LK+ CO2 3xV

**Kanalfühler CO<sub>2</sub> + Temp – aktiv 2x 0..10 V + Relais**

LK+ CO2 VV Relais

Optionen: zusätzlicher passiver Temperatursensor  
z.B.: PT100/PT1000/Ni1000/Ni1000TK5000/NTC10K...und andere Sensoren auf Anfrage.

## 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.

## 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 mit der Applikation USEapp und einer optional erhältlichen Bluetooth-Schnittstelle möglich (zusätzlich 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.**

## Informationen zur Raumluftqualität CO<sub>2</sub>

Die DIN EN 13779 definiert verschiedene Klassen für die Raumluftqualität:

Kategorie	CO <sub>2</sub> -Gehalt über dem Gehalt in der Außenluft in ppm		Beschreibung
	Üblicher Bereich	Standardwert	
IDA1	<400 ppm	350 ppm	Hohe Luftqualität
IDA2	400.. 600 ppm	500 ppm	Mittlere Raumluftqualität
IDA3	600..1.000 ppm	800 ppm	Mäßige Raumluftqualität
IDA4	>1.000 ppm	1.200 ppm	Niedrige Raumluftqualität

## Informationen zur Selbstkalibrierung CO<sub>2</sub>

Praktisch alle Gassensoren unterliegen einer Drift. Der Grad der Drift ist teilweise abhängig von der Verwendung von qualitativ hochwertigen Komponenten und guter Konstruktion. Aber selbst mit guten Komponenten und exzellenter Konstruktion kann immer noch eine Drift in dem Sensor auftreten, der letztendlich dazu führen kann, dass ein Sensor neu kalibriert werden muss. Die natürliche Drift des Sensors wird verursacht durch:

- **Staub / Schmutz** • **absorbierte aggressive Chemikalien in der Kammer / o.a. optische Elemente** • **Korrosion in der Kammer (durch hohe rh/, Kondensation)** • **hohe Temperschwankungen, die mechanische Spannungen verursachen** • **Elektronen- / Lochwanderung im Halbleiter des Fotodetektors** • **Drift von Fotoverstärkern** • **Äußere mechanische Belastung der Kammer** • **Lichtquellenverschleiß**

Die meisten der oben aufgeführten Effekte werden durch die automatische Selbstkalibrierung der Zweikanal-Technologie des Sensors kompensiert. Im Gegensatz zur verbreiteten ABC-Logic können Sensoren mit Selbstkalibrierung Dual Channel auch in Anwendungen verwendet werden, die 24 Stunden, 7 Tage pro Woche genutzt werden, wie beispielsweise Krankenhäuser.

Einige Effekte können jedoch nicht kompensiert werden und können zu einer sehr allmählichen natürlichen Abweichung von wenigen ppm pro Monat führen. Diese natürliche Drift wird nicht von der Thermokon 5-Jahres-Garantie abgedeckt.

## Technische Daten

<b>Messgrößen</b>	CO <sub>2</sub> , Temperatur + Feuchte (je nach Gerät)		
<b>Ausgang Spannung</b>	2x/3x 0..10 V oder 0..5 V, min Last 10 kΩ (live-zero Konfiguration über Thermokon USEapp)		
<b>Ausgang Strom</b>	<b>AA</b> 2x 4..20 mA, max. Bürde 500 Ω		
<b>Ausgang passiv</b>	<b>passiv</b> optional zusätzlich passiver Temperatursensor z.B.: PT100/PT1000/Ni1000/Ni1000TK5000/NTC10K...und andere Sensoren auf Anfrage		
<b>Ausgang Schaltkontakt</b>	<b>Relais</b> 2 Schließerkontakte potentialfrei für 24 V ~ oder 24 V = /3 A		
<b>Spannungsversorgung</b>	<b>VV   3xV   Relais</b> 15..35 V = oder 19..29 V ~	<b>AA</b> 15..35 V =	
<b>Leistungsaufnahme</b>	max. 2,3 W (24 V =)   4,3 VA (24 V ~)		
<b>Messbereich Temperatur</b>	0..+50 °C (Standardeinstellung), parametrierbar über Thermokon USEapp		
<b>Messbereich Feuchte</b>	<b>3xV</b> 0..100% rH ohne Betauung, optional parametrierbar über Thermokon USEapp (Enthalpie, absolute Feuchte, Taupunkt)		
<b>Messbereich CO<sub>2</sub></b>	0..2000 ppm (Standard), 0..5000 ppm (optional parametrierbar über Thermokon USEapp)		
<b>Genauigkeit Temperatur</b>	<b>VV   AA   3xV   Relais</b> ±0,5 K (typ. bei 21 °C)	<b>passiv</b> abhängig vom verwendeten Sensor	
<b>Genauigkeit Feuchte</b>	<b>3xV</b> ±2% zwischen 10..90% rH (typ. bei 21 °C)		
<b>Genauigkeit CO<sub>2</sub></b>	±50 ppm +3% vom Messwert (typ. bei 21 °C, 50% rH)		
<b>Strömungsgeschwindigkeit</b>	min. 0,3 m/s, max. 12 m/s		
<b>Kalibrierung</b>	Selbstkalibrierung, Dual Channel		
<b>Sensor</b>	NDIR (nicht dispersiv, infrarot)		
<b>Gehäuse</b>	USE-M-Gehäuse, PC, reinweiß, mit entnehmbarer Kabeleinführung		
<b>Schutzart</b>	IP65 gemäß DIN EN 60529		
<b>Kabeleinführung</b>	<b>VV   AA</b> Flextherm M16, für Kabel mit Ø=3..7 mm, entnehmbar	<b>3xV</b> M20 für Kabel mit max. Ø=10 mm, Dichteinsatz für doppelte Kabeleinführung für Kabel mit max. Ø=6 mm	<b>Relais</b> M25 mit 4-fach Kabeleinführung für Kabel mit max. Ø=7 mm, entnehmbar
<b>Anschluss elektrisch</b>	abnehmbare Steckklemme, max. 2,5 mm <sup>2</sup>		
<b>Fühlerrohr</b>	PA6, schwarz, Ø=19,5 mm, Länge 180 mm		
<b>Umgebungsbedingung</b>	0..+50 °C, max. 85% rH nicht dauerhaft kondensierend		
<b>Montage</b>	Montage kann optional mit dem Montagesockel erfolgen		



### Konformitätserklärung

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

## Konfiguration



Zur Kommunikation zwischen USEapp und Produkte USE-M/USE-L wird der Thermokon Bluetooth-Dongle mit Micro-USB benötigt (Art.-Nr.: 668262). Handelsübliche Bluetooth-Dongle sind nicht kompatibel.



Ein anwendungsspezifisches Umkonfigurieren der Geräte kann mittels der Thermokon USEapp durchgeführt werden. Die Konfiguration erfolgt im spannungsversorgten Zustand.



Die Konfigurationsapp mit der dazugehörigen Anleitung finden Sie zum Download im Google Play Store bzw. im Apple App Store.

## Anwenderhinweise

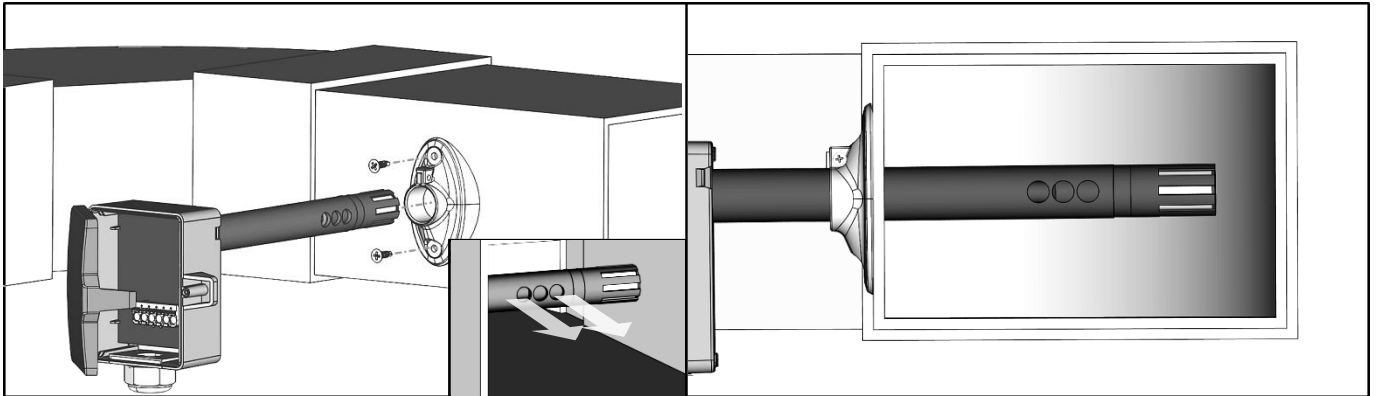


Um die Genauigkeit und die Reproduzierbarkeit der Messwerte während eines Prüflaufs oder Service Logs mit USEapp sicherzustellen, muss der Gehäusedeckel vollständig geschlossen sein.

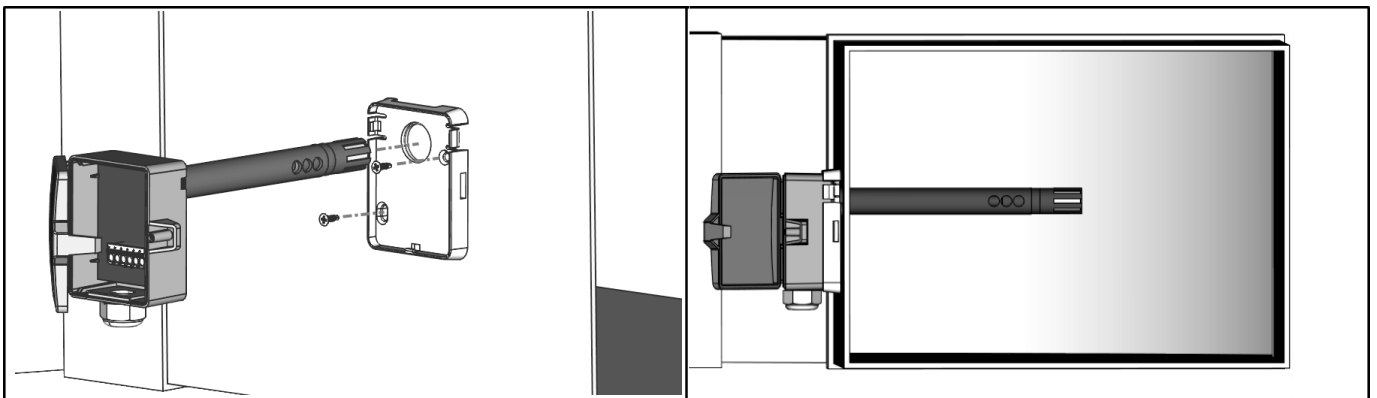
Der Bluetooth Dongle rastet in der Buchse leicht ein. Bitte beim Abziehen die Steckkarte (Optionsleiterplatte) fixieren, damit diese nicht unbeabsichtigt mitherausgezogen wird.

## Montagehinweise

Der Fühler kann mittels Montageflansch MF20 (optional mit Montagesockel) am Lüftungskanal befestigt werden. Die Öffnungen am Fühlerrohr in Strömungsrichtung ausrichten.

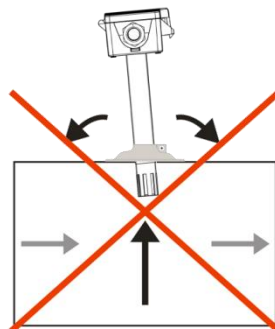


optional:



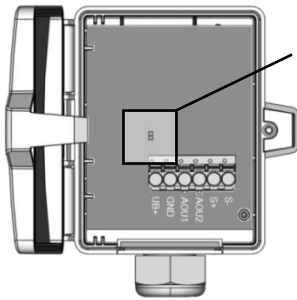
## Demontagehinweise

Sensor lösen und senkrecht herausziehen. **Den Sensor beim Herausziehen nicht verkanten!**

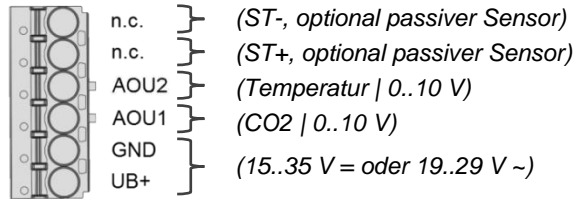


# Anschlussplan

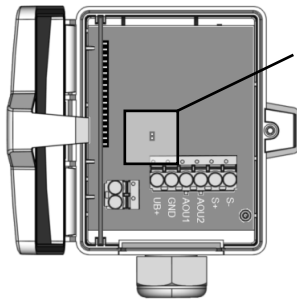
## LK+ CO2 VV



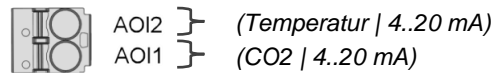
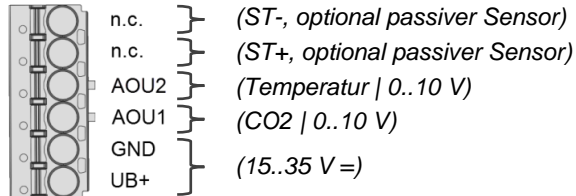
0..5 V  
 0..10 V



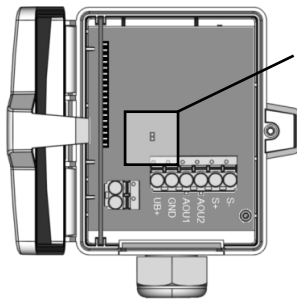
## LK+ CO2 AA



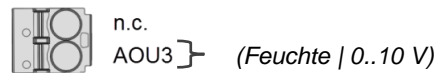
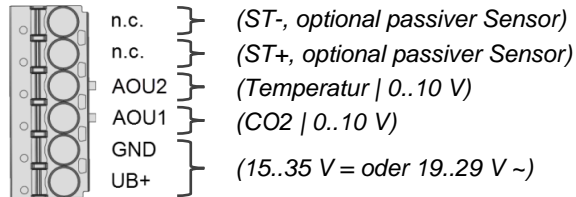
0..5 V  
 0..10 V



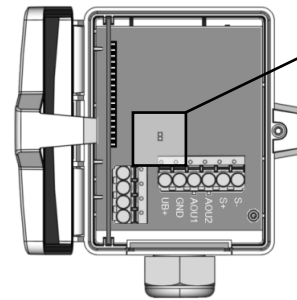
## LK+ CO2 3xV



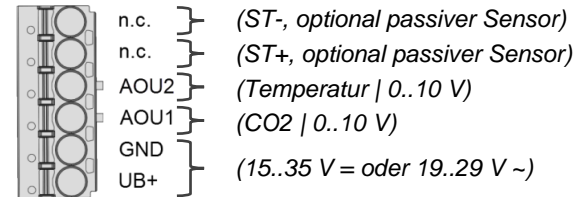
0..5 V  
 0..10 V

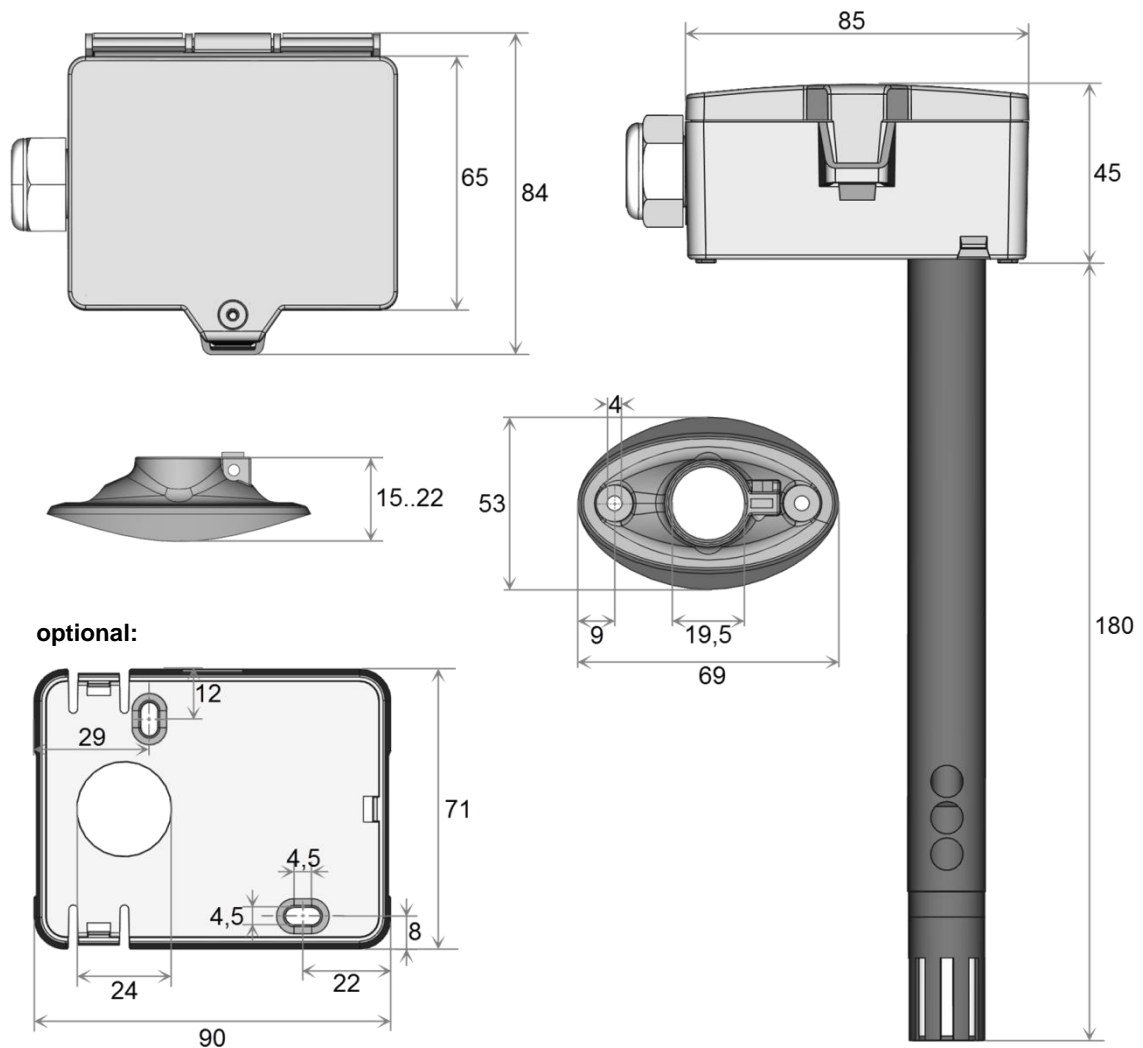


## LK+ CO2 Relay



0..5 V  
 0..10 V



**Abmessungen (mm)****Zubehör (im Lieferumfang enthalten)**

Montageflansch MF20

Art.-Nr.: 612562

Montageset Universal

Art.-Nr.: 698511

• Deckelschraube + Schraubenabdeckung • 2 Dübel • 2 Bohrschrauben (Senkkopf) • 2 Bohrschrauben (Linsenkopf)

**Zubehör (optional)**

Bluetooth-Dongle

Art.-Nr.: 668262

Kabeleinführung M25 USE weiß, Dichteinsatz 4x Ø=7 mm (VPE 4 Stück)

Art.-Nr.: 641364

Montagesockel

Art.-Nr.: 631228

Filter Edelstahlgeflecht 80µm

Art.-Nr.: 231169

M16 Dichteinsätze Kabeleinführung (VPE: 10 Stk.) für Kabel mit Ø 8 mm

Art.-Nr.: 641340

**M20 Dichteinsätze Kabeleinführung (VPE: 10 Stk.)**

für Kabel mit Ø	6 mm	2x6 mm	2x7 mm	8 mm
Art.-Nr.:	641074	641319	641333	641081