

# LK-S CO2 RS485 Modbus

Kombinierter Fühler CO2 / Temperatur / rel. Feuchte

**thermokon**  
Sensortechnik GmbH

## Datenblatt

Technische Änderungen vorbehalten  
Stand: 24.08.2015



## Anwendung

Kanal-Luftqualitätsfühler mit Schraubdeckel-Gehäuse zur Erfassung von CO<sub>2</sub>-Gehalt, rel. Feuchte und Temperatur in gasförmigen Medien von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage (z.B. in Zu-/Abluftkanälen). Ausgelegt zur Aufschaltung auf Regler- und Anzeigesysteme.

## 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 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.**

## Anwenderhinweise für Feuchtfühler

**Jegliche Berührung der empfindlichen Feuchtesensoren ist zu unterlassen und führt zum Erlöschen der Gewährleistung.**

Bei normalen Umgebungsbedingungen empfehlen wir ein Intervall für die Nachkalibrierung von 1 Jahr, um die angegebene Genauigkeit beizubehalten. Bei hohen Umgebungstemperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit sowie beim Einsatz in aggressiven Gasen (wie zum Beispiel Chlor, Ozon, Ammoniak) kann ein vorzeitiges Nachkalibrieren oder ein Austausch des Feuchtesensors notwendig werden. Eine solche Nachkalibrierung oder etwaiger Sensortausch fallen nicht unter die allgemeine Gewährleistung.

## 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>

Alle Gassensoren unterliegen einer bauteilbedingten Drift bedingt durch den Verschleiß der optischen Komponenten.

Mit dem Dual Channel Verfahren bietet Thermokon eine automatische Selbstkalibrierung für unterschiedliche Einsatzgebiete der Sensoren. 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.

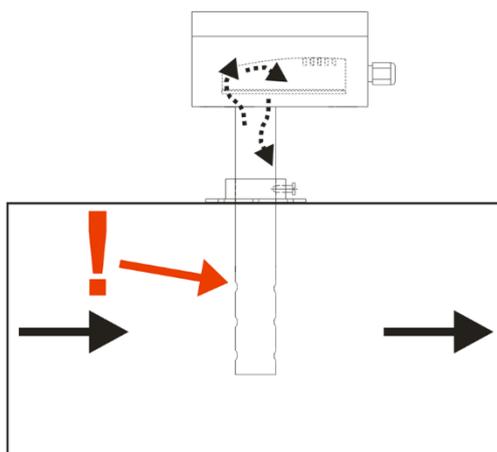
Eine manuelle Nachkalibrierung der Sensoren entfällt!

## Technische Daten

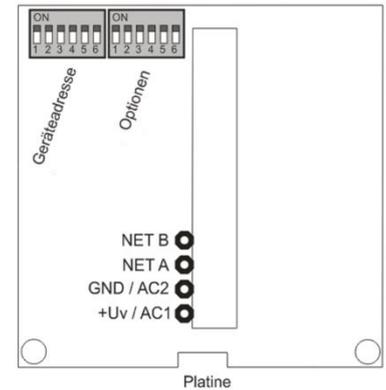
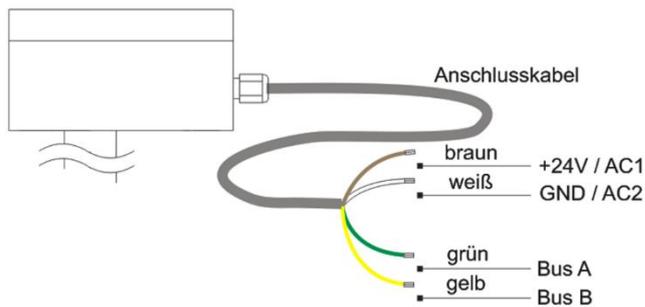
Messgrößen	Temperatur, Feuchte, CO2
Medium	Luft und nicht aggressive Gase
Netzwerktechnologie	RS485 Modbus, RTU oder ASCII, Halbduplex, Baudrate 9.600, 19.200, 38.400 oder 57.600, Parität: keine (2 Stoppbits), gerade oder ungerade (1 Stoppbit)
Spannungsversorgung	15..24 V = ( $\pm 10\%$ ) oder 24 V ~ ( $\pm 10\%$ )
Leistungsaufnahme	max. 3 W (24 V =   6 VA (24 V ~)
Messbereich Temperatur	0..+50 °C
Messbereich Feuchte	0..100% rH
Messbereich CO2	0..2000 ppm
Genauigkeit Temperatur	$\pm 1\%$ vom Messbereich (typ. bei 21 °C)
Genauigkeit Feuchte	$\pm 2\%$ zwischen 10..90% rH (typ. bei 21 °C)
Genauigkeit CO2	$\pm 75$ ppm oder $\pm 10\%$ vom Messwert (typ. bei 21 °C)
Strömungsgeschwindigkeit	min. 0,3 m/s, max. 10 m/s
Kalibrierung	Selbstkalibrierung Dual Channel
Sensor	NDIR (nicht dispersiv, Infrarot)
Gehäuse	PA6, reinweiß
Schutzart	IP65 gemäß DIN EN 60529
Kabeleinführung	M20 für Kabel mit max. $\varnothing=6$ mm
Anschluss elektrisch	Schraubklemme, max. 1,5 mm <sup>2</sup>
Fühlerrohr	PA6, schwarz, $\varnothing=19,5$ mm, Länge 180 mm
Filterelement	Edelstahl Drahtgeflecht
Umgebungsbedingung	0..+50 °C, max. 85% rH nicht dauerhaft kondensierend
Gewicht	450 g
Lieferumfang	MF20 TPO Montageflansch
Hinweise	Gehäuse mit Anschlussleitung (L=1,5 m)

## Montagehinweise

Die Geräte werden in einem betriebsfertigen Zustand ausgeliefert. Dabei ist das Gerät bereits ab Werk mit einer 1,5m langen Anschlussleitung ausgerüstet und braucht nicht geöffnet zu werden. Sollte ein Öffnen des Deckels notwendig sein, ist darauf zu achten, dass anschließend das Gehäuse wieder luftdicht verschlossen wird. Die Montage am Lüftungskanal erfolgt mittels des beiliegenden Flanschs.



## Anschlussplan



Geräteadresse						Adresse
ON						0
1	2	3	4	5	6	1 Standard
off	off	off	off	off	off	2
on	off	off	off	off	off	3
on	on	off	off	off	off	:
:	:	:	:	:	:	:
on	on	on	on	on	on	63

(binär codiert)

Optionen					
ON					
1	2	3	4	5	6
1	Modus		2	3	Baud
off	RTU Standard		on	off	9600 Standard
on	ASCII		on	off	19200
			off	on	38400
			on	on	57600
			4	5	Parität
			on	off	even Standard
			off	on	odd
			off	off	no
			6	Abschluss	
			off	inaktiv Standard	
			on	120Ohm	

Um die DIP-Schalter entsprechend der oben gezeigten Abbildung einstellen zu können, ist die Abdeckung des internen Fühlergehäuses zu entfernen.

1. Entfernen Sie den Deckel des LK-S CO<sub>2</sub>, indem Sie die 4 Schrauben auf der Gehäuseoberseite lösen und den Deckel anschließend abnehmen.
2. Verwenden Sie nun einen kleinen Schlitzschraubendreher um die Abdeckung des internen Fühlergehäuses mittels der Rastnase zu entriegeln
3. Nehmen Sie den Deckel des internen Fühlergehäuses ab.

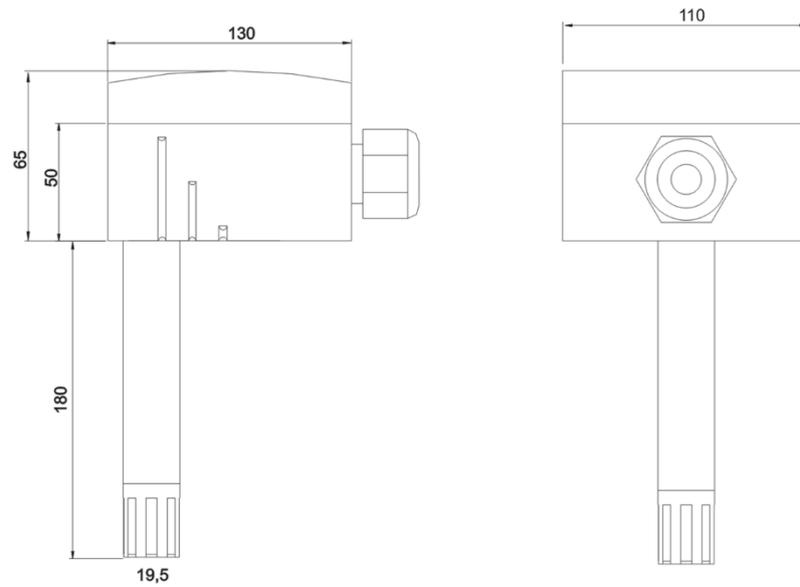
## Anwenderhinweise

Im Laufe der Zeit sammeln sich Staub und Schmutzpartikel auf dem Filter. Diese beeinträchtigen die Funktion des Fühlers.

Unter normalen Umgebungsbedingungen empfehlen wir daher ein Wartungsintervall von einem Jahr, um die angegebene Genauigkeit beizubehalten.

Nach erfolgter Demontage des Filters kann dieser durch Ausblasen mit ölfreier Pressluft, Stickstoff oder mit destilliertem Wasser wieder gereinigt werden. Zu stark verschmutzte Filter sollten ausgetauscht werden.

## Abmessungen (mm)



## Zubehör

Montageflansch MF20 TPO  
Filter Edelstahlgeflecht 80µm  
Dübel und Schrauben (je 2 Stk.)

Art.-Nr.: 612562  
Art.-Nr.: 231169  
Art.-Nr.: 102209