

WRF04 CO₂ RS485 Modbus

Kombinierter Fühler CO₂ / Temperatur / rel. Feuchte

thermokon[®]
Sensortechnik GmbH

Datenblatt

Technische Änderungen vorbehalten
Stand: 26.02.2016



Anwendung

Aufputz-Luftqualitätsfühler zur Erfassung des CO₂-Gehalts, der Temperatur sowie der relativen Feuchte (optional) in Wohnräumen, Büros etc.

Ausgelegt zur Aufschaltung auf Regler- und Anzeigesysteme. Auch verfügbar mit LED-Ampelsystem und LCD Display.

Typenübersicht

WRF04 CO ₂ RS485 Modbus	CO ₂ , Temperatur
WRF04 CO ₂ rH RS485 Modbus	CO ₂ , Temperatur, relative Feuchte

Optional

LCD	LCD zur Anzeige der Messwerte
TLF	3 LEDs zur Anzeige von CO ₂ -Stufen

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 Raumfühlern

Platzierung und Genauigkeit von Raumfühlern

Die Genauigkeit der Temperaturmessung ist neben einem geeigneten repräsentativen, der Raumtemperatur entsprechenden Montageort auch direkt von der Temperaturdynamik der Wand abhängig. Wichtig ist, dass bei Unterputzfühlern die Unterputzdose zur Wand hin komplett geschlossen ist, damit eine Luftzirkulation nur durch die Öffnungen der Gehäuseabdeckung stattfinden kann. Anderenfalls kommt es zu Abweichungen bei der Temperaturmessung durch unkontrollierte Luftströmungen. Zudem sollte der Temperaturfühler nicht durch Möbel oder ähnliches abgedeckt sein. Des Weiteren sollte eine Montage in Türnähe (auftretende Zugluft) oder Fensternähe (kältere Außenwand) vermieden werden.

Montage Aufputz versus Unterputz

Die Temperaturdynamik der Wand hat einen Einfluss auf das Messergebnis des Fühlers. Die verschiedenen Wandarten (Ziegel-, Beton-, Stell-, Hohlwände) verhalten sich gegenüber Temperaturschwankungen unterschiedlich. So nimmt eine massive Betonwand viel langsamer die Temperaturveränderung innerhalb eines Raumes wahr als Wände in Leichtbauweise. Wohnraumtemperaturfühler, die innerhalb einer UP-Dose sitzen, haben eine größere Ansprechzeit bei Temperaturschwankungen. Sie detektieren im Extremfall die Strahlungswärme der Wand, obwohl die Lufttemperatur im Raum bereits niedriger ist. Die zeitlich begrenzten Abweichungen verkleinern sich, je schneller die Dynamik (Temperaturannahme) der Wand ist oder je länger das Abfrage-Intervall des Temperaturfühlers gewählt wird.

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 CO₂

Die DIN EN 13779 definiert verschiedene Klassen für die Raumluftqualität:

Kategorie	CO ₂ -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 CO₂

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, CO ₂ , Feuchte
Netzwerktechnologie	RS485 Modbus, RTU oder ASCII, Halbduplex Baudrate 9.600, 19.200, 38.400 oder 57.600
Spannungsversorgung	15..24 V = (±10%) oder 24 V~ (±10%)
Leistungsaufnahme	max. 1,5 W (24 V = 3 VA (24 V =)
Messbereich Temperatur	0..+50 °C
Messbereich Feuchte	0..100% rH ohne Betauung
Messbereich CO ₂	0..2000 ppm
Genauigkeit Temperatur	±1% vom Messbereich (typ. bei 21 °C)
Genauigkeit Feuchte	±2% zwischen 10..90% rH (typ. bei 21 °C)
Genauigkeit CO ₂	±75 ppm oder 10% vom Messwert (typ. bei 21 °C), der jeweilige Höchstwert
Kalibrierung	Selbstkalibrierung Dual Channel
Sensor	NDIR (nicht dispersiv, infrarot)
Anzeige	LCD 29x12 mm, monochrom (optional) 3 LEDs zur Anzeige der Luftgüte (Ampelfunktion „TLF“) (optional)
Gehäuse	PC, reinweiß
Schutzart	IP30 gemäß DIN EN 60529
Kabeleinführung	Sollbruchstellen Oberseite/Unterseite, Öffnung Rückseite
Anschluss elektrisch	Schraubklemme max. 1,5mm ²
Umgebungsbedingung	0..+50 °C, max. 85% rH nicht kondensierend
Gewicht	90 g
Montage	Flach auf Untergrund, kleben (mit beiliegender Folie) oder schrauben

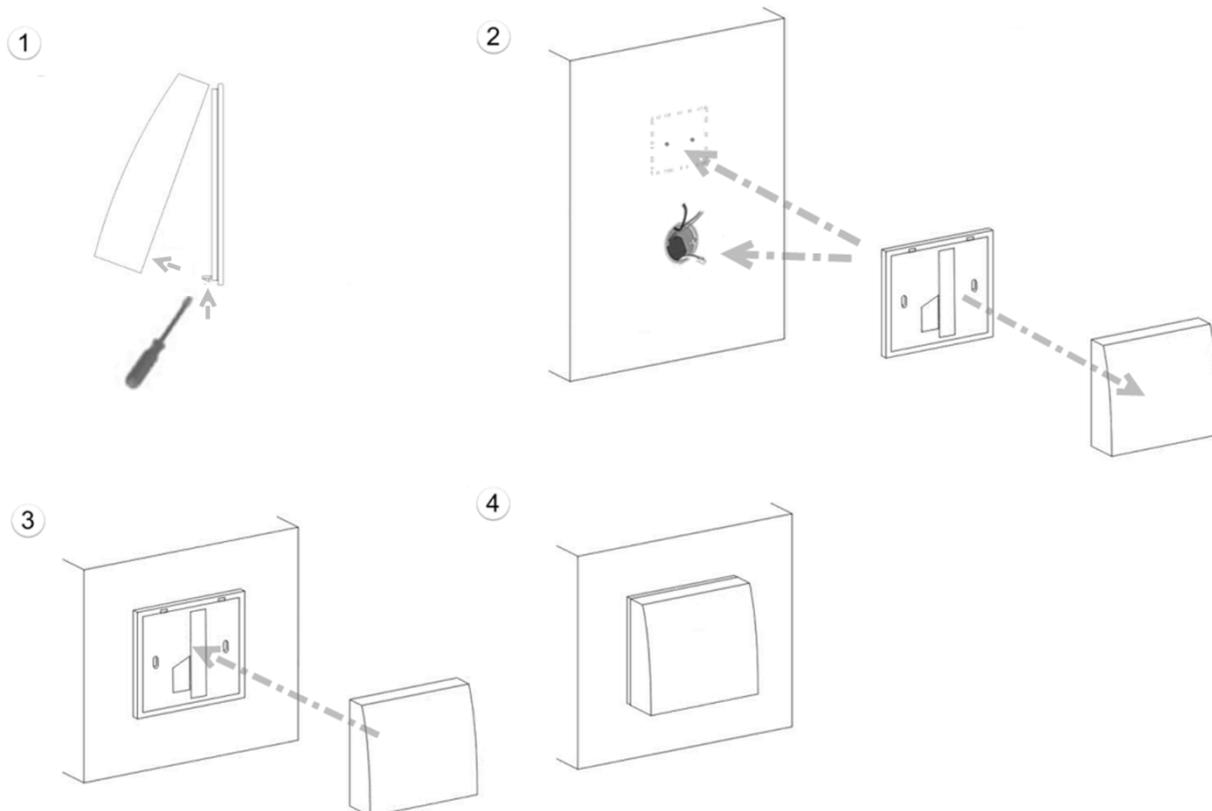
Montagehinweise

Alle Installations- und Wartungsarbeiten sind im spannungsfreien Zustand durchzuführen.

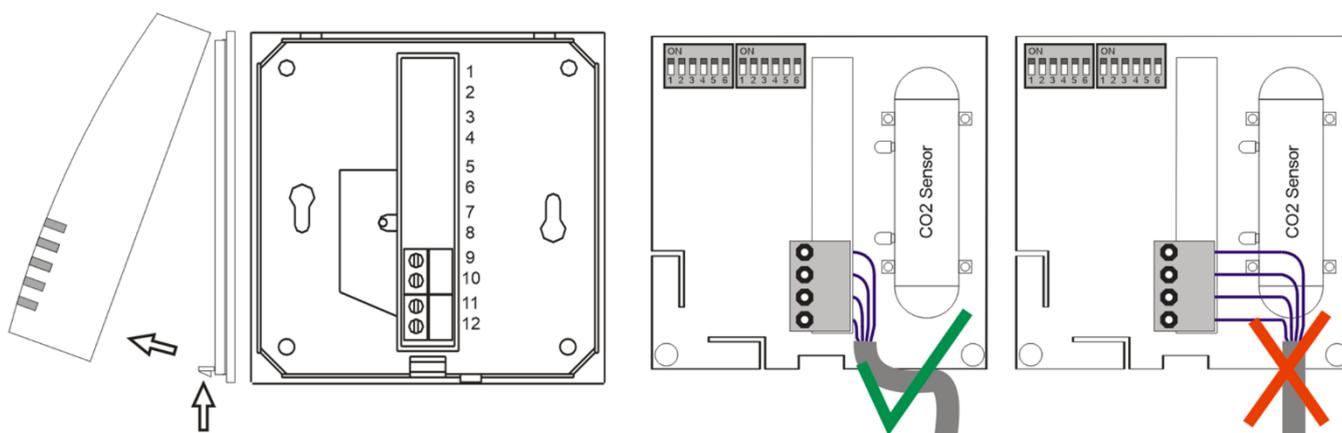
Die Montage erfolgt wahlweise auf einer Unterputzdose oder direkt auf die Wandfläche.

Um Messabweichungen zu verhindern, ist bei der Montage auf einer Standard-Unterputzdose das Ende des Installationsrohres gegen etwaigen Luftzug abzudichten.

1. Für den elektrischen Anschluss wird das Gehäuseoberteil von der Grundplatte gelöst. Grundplatte und Oberteil sind mittels Rastnasen lösbar miteinander verbunden.
2. Auf ebenen Wandflächen kann die Montage durch Aufkleben mittels der beiliegenden Klebefolie erfolgen. Alternativ besteht die Möglichkeit die Grundplatte an der Wand zu verschrauben.
3. Abschließend wird das Gerät auf die Grundplatte aufgesteckt.



Anschlussplan



Klemme	Funktion
9	Modbus B (-)
10	Modbus A (+)
11	GND/AC2
12	+Uv/AC1

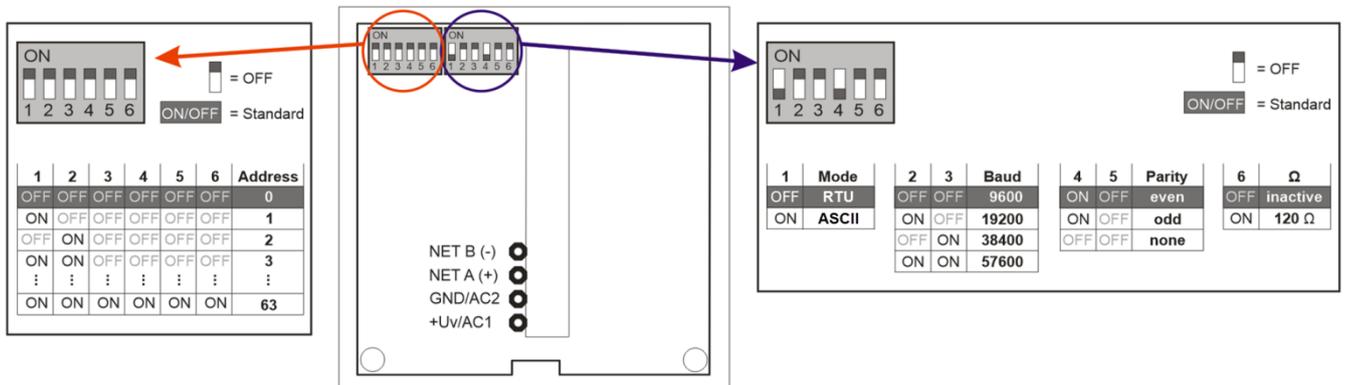
Funktionsbeschreibung

Ampelfunktion (optional)

Die LEDs visualisieren den Luftqualitätswert

0..33%	0..750 ppm	grüne LED leuchtet
34..66%	751..1250 ppm	gelbe LED leuchtet
67..100%	1251..2000 ppm	rote LED leuchtet

Konfiguration

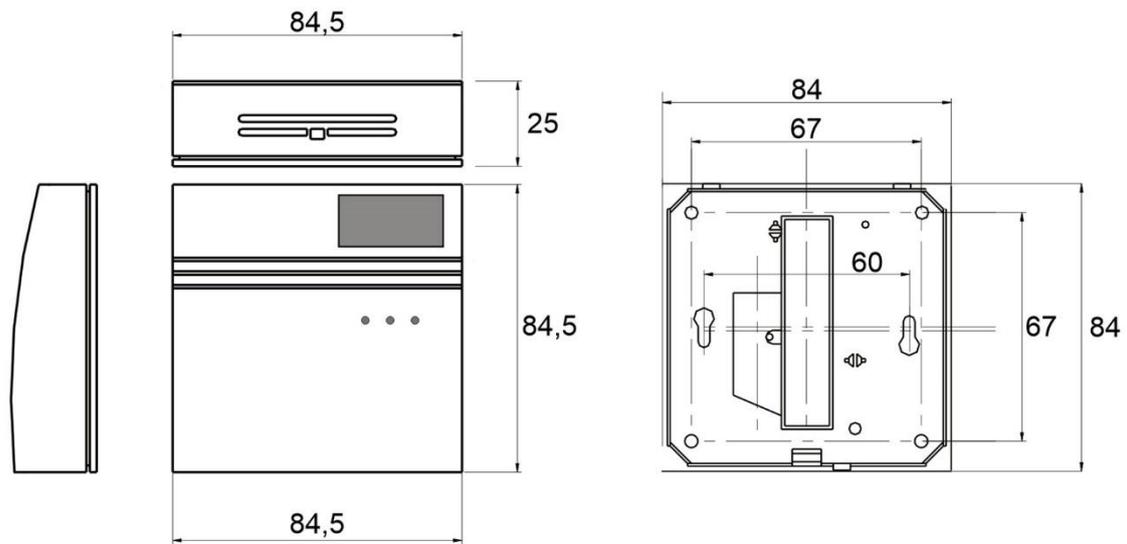


Software:

Grundlegende Informationen zu Modbus Register sowie zur Bedienung der Software finden Sie zum Download unter www.thermokon.de/produkte/luftqualitaet/raumfuehler/wrf04-co2.html#tabs-downloads



Abmessungen (mm)



Zubehör (optional)

Dübel und Schrauben (je 2 Stück)
 Aufputzrahmen WRF04
 Ballwurfschutz BS100

Art.-Nr.: 102209
 Art.-Nr.: 111584
 Art.-Nr.: 103312