» WRF04 CO2

Kombinierter Wohnraumfühler CO2 / Temperatur / rel. Feuchte (optional)

thermokon®
HOME OF SENSOR TECHNOLOGY

Datenblatt · 281836

Technische Änderungen vorbehalten
Stand: 06.08.2020 • A110

» ANWENDUNG

Raumfühler zur Erfassung des CO2-Gehalts und optional der Temperatur und Feuchte. Der wartungsfreie Sensor schafft die Voraussetzung für ein angenehmes Raumklima und erhöhtes Wohlbefinden. Typische Einsatzgebiete sind Schulen, Bürogebäude, Hotels, Kinos und ähnliche. Das Gerät ist zusätzlich mit LED-Anzeige (Ampelfunktion), LCD und Relaisausgang mit einstellbarem Schwellwert verfügbar. Montiert wird das Gerät direkt auf der Wand, auf einer UP-Dose oder in Verbindung mit einem Aufputzrahmen (siehe Zubehör).

» TYPENÜBERSICHT

Raumfühler CO2 + Temperatur – aktiv 2x 0..10 V

WRF04 CO2 VV
WRF04 CO2 VV LCD
WRF04 CO2 VV TLF
WRF04 CO2 VV LCD TLF

Raumfühler CO2 + Temperatur + relative Feuchte – aktiv 3xV 0..10 V

WRF04 CO2 rH 3xV
WRF04 CO2 rH 3xV LCD
WRF04 CO2 rH 3xV TLF
WRF04 CO2 rH 3xV LCD TLF

Alle Varianten optional mit Relais (Schaltwert CO2) erhältlich.

» 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 (±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 Trimmpoti 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 FEUCHTEFÜHLER

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_2

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 CO_2

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.

» PRODUKTPRÜFUNG UND-ZERTIFIZIERUNG

CE

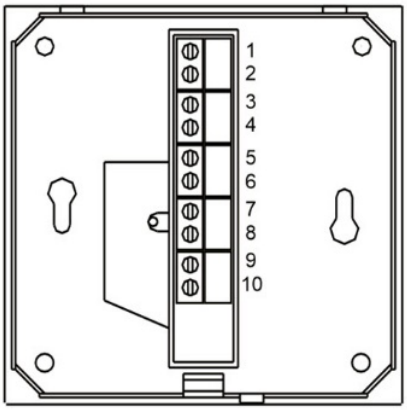
Konformitätserklärung

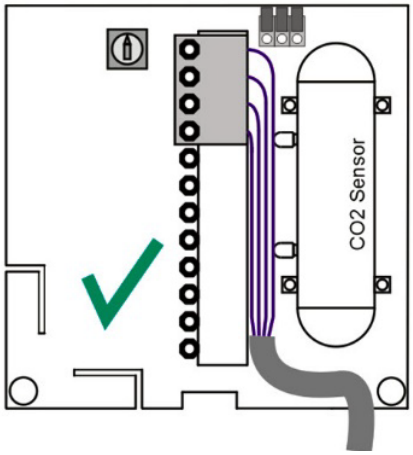
Erklärungen zur Konformität der Produkte finden Sie auf unserer Webseite https://www.thermokon.de/.

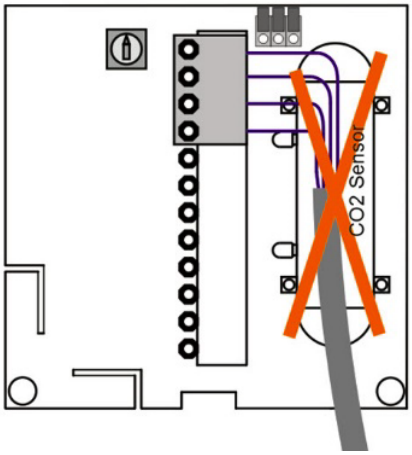
» TECHNISCHE DATEN

Messgrößen	Temperatur, CO2, Feuchte	
Ausgang Spannung (typabhängig)	**VV** 2x 0..10 V (min. Last 10 kΩ)	**3xV** 3x 0..10 V (min. Last 10 kΩ)
Ausgang passiv (optional)	passiver Temperatursensor	
Ausgang Schaltkontakt (optional)	Wechselkontakt-Relais, potentialfrei für 24 V =/~ max. 2 A einstellbarer CO2-Schwellwert, Hysterese 100 ppm	
Spannungsversorgung	15..24 V = (±10%) oder 24 V~ (±10%) SELV	
Leistungsaufnahme	max. 3 W (24 V = | 6 VA (24 V =)	
Messbereich Temperatur	0..+50 °C	
Messbereich Feuchte (typabhängig)	0..100% rH ohne Betauung	
Messbereich CO2	0..2000 ppm	
Genauigkeit Temperatur	±0,5 K (typ. bei 21 °C)	
Genauigkeit Feuchte (typabhängig)	±2% zwischen 10..90% rH (typ. bei 21 °C)	
Genauigkeit CO2	±75 ppm oder 10% vom Messwert (typ. bei 21 °C), der jeweilige Höchstwert	
Kalibrierung	Selbstkalibrierung Dual Channel	
Sensor	NDIR (nicht dispersiv, infrarot)	
Anzeige (optional)	LCD 29x12 mm, monochrom, 3 LEDs zur Anzeige der Luftgüte (Ampelfunktion „TLF“)	
Gehäuse	PC, reinweiß	
Schutzart	IP30 gemäß DIN EN 60529	
Kabeleinführung	Sollbruchstellen Oberseite/Unterseite, Öffnung Rückseite	
Anschluss elektrisch	Schraubklemme max. 1,5mm²	
Umgebungsbedingung	0..+50 °C, max. 85% rH nicht kondensierend	
Montage	flach auf Untergrund, kleben oder schrauben, mit Aufputzrahmen (Zubehör) oder direkt auf die Wand, Gehäuseunterteil kann separat vom Gehäuseoberteil vormontiert und verdrahtet werden	
Hinweise	optional mit Anzeige "LCD", optional mit Relais (potentialfrei, max. 24 V / 2 A (ohmsch)), optional mit Ampelfunktion "TLF", optional zusätzlicher passiver Sensor erhältlich (bitte bei Bestellung Typ angeben),	

»ANSCHLUSSPLAN







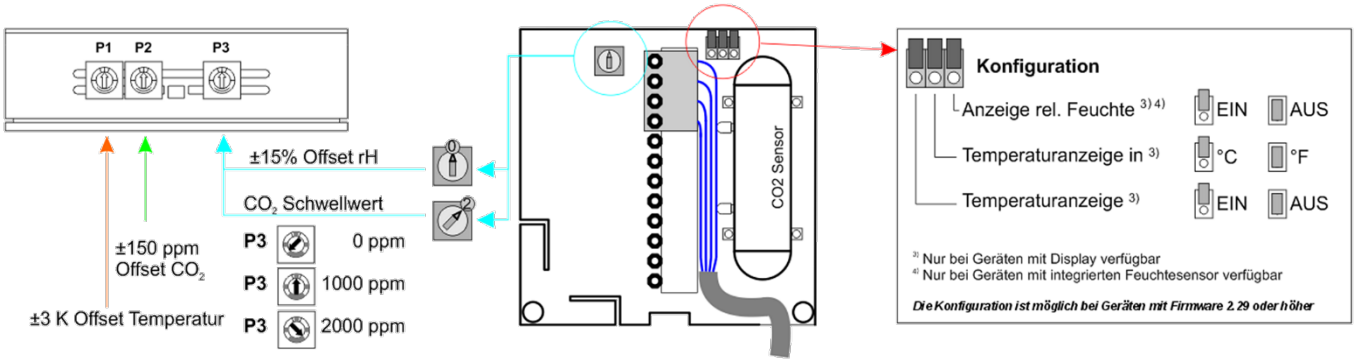
Klemme	Typ WRF04 CO2 VV		Typ WRF04 CO2 3xV	
1	GND		GND	
2	15..24 V = (±10%) oder 24 V~ (±10%) SELV		15..24 V = (±10%) oder 24 V~ (±10%) SELV	
3	Temp.	0..10 V	Temp.	0..10 V
4	CO_2	0..10 V	CO_2	0..10 V
5	nicht benutzt		Rel. Feuchte	0..10 V
6	passiver Sensor	(optional)	passiver Sensor	(optional)
7	passiver Sensor	(optional)	passiver Sensor	(optional)
8	Relais C	(optional)	Relais C	(optional)
9	Relais NO	(optional)	Relais NO	(optional)
10	Relais NC	(optional)	Relais NC	(optional)

»TLF - AMPELFUNKTION (OPTIONAL)

Die 3 LEDs visualisieren den Luftqualitätswert

CO2	Verhalten der LED
0..750 ppm	grüne LED leuchtet
751..1250 ppm	gelbe LED leuchtet
1251..2000 ppm	rote LED leuchtet

»KONFIGURATION



Potentiometer	Beschreibung		
P1	Offset Temperatur	±3 K	
P2	Offset CO_2	±150 ppm	
P3	bei Wählschalterstellung 0	Offset rel. Feuchte	±15% rH
	bei Wählschalterstellung 2	CO_2 Schaltschwellwert	für Relais-Option

Zur Einstellung den Wählschalter in die entsprechende Stellung bringen und dann den gewünschten Offset oder Schwellwert einstellen. Mit dem Drehen des Wählschalters wird der entsprechende Wert in den Speicher übernommen.

Das Verstellen des Potentiometers für die Schaltschwelle ändert den rh-Offsetwert nicht.

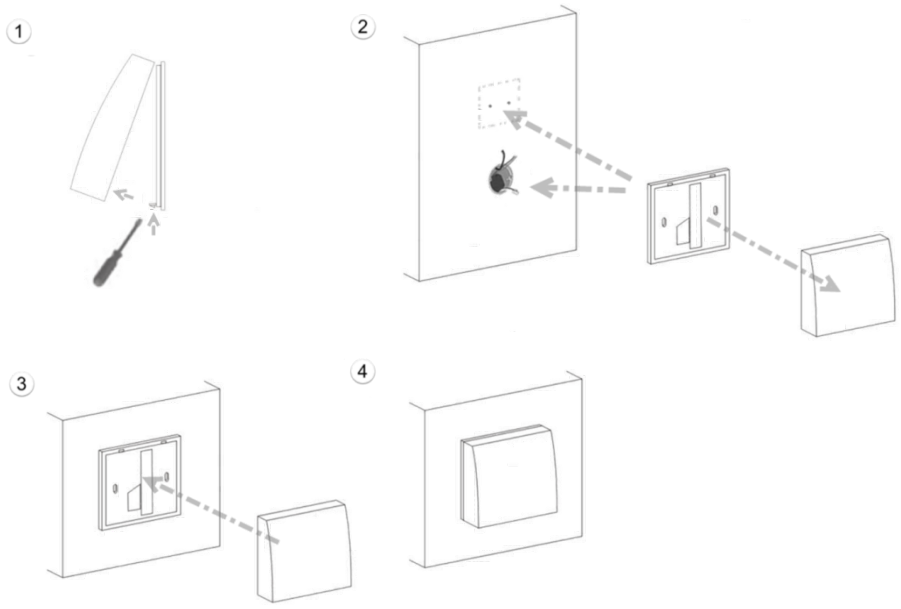
»MONTAGEHINWEISE

Alle Installations- und Wartungsarbeiten sind im spannungsfreien Zustand durchzuführen.

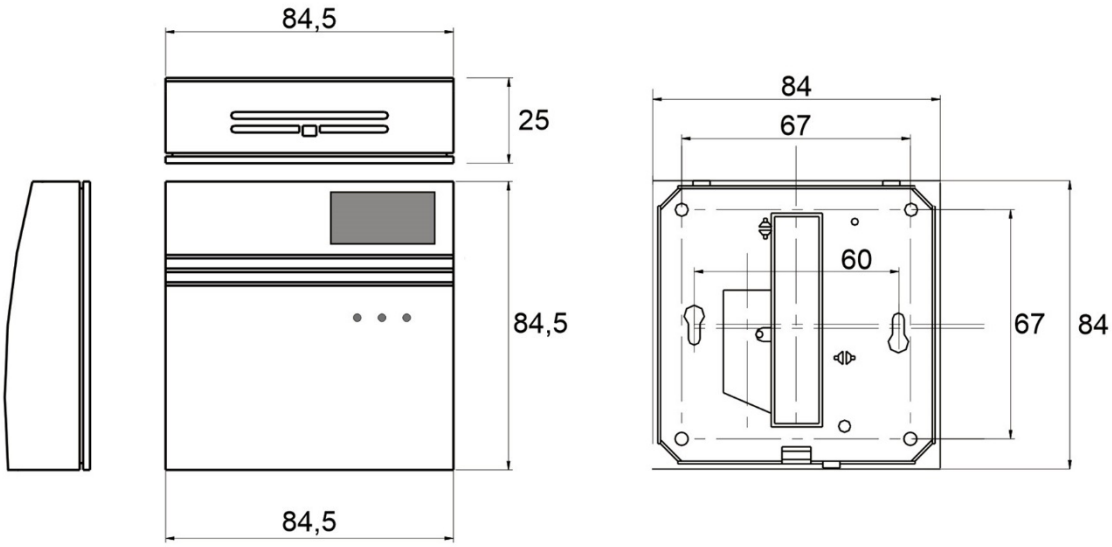
Die Montage erfolgt wahlweise auf einer Unterputzdose oder direkt auf die Wandfläche.

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.



»ABMESSUNGEN (MM)



»ZUBEHÖR (OPTIONAL)

Dübel und Schrauben (je 2 Stück)	Art.-Nr.: 102209
Aufputzrahmen WRF04 Art.-Nr.: 111584	
Ballwurfschutz BS100	Art.-Nr.: 103312