



# RCMFX-3

## Intelligenter multifunktionaler CO<sub>2</sub> Raumfühler

Die RCMFX-3 sind intelligente multifunktionale Raumsensoren mit einstellbaren Bereichen für CO<sub>2</sub>, Temperatur- und relative Feuchte. Der verwendete Algorithmus steuert einen einzigen analogen / modulierenden Ausgang basierend auf den gemessenen CO<sub>2</sub>, T und rH Werten, mit dem ein EC Ventilator, ein Drehzahlregler für AC Ventilatoren oder eine aktuatorbetriebene Klappe direkt angesteuert werden kann. Alle Parameter sind erreichbar über Modbus RTU.

### Hauptmerkmale

- Federkraftklemmleiste
- Wählbare Bereiche für CO<sub>2</sub>, Temperatur- und relative Feuchte
- Drehzahlregelung auf Basis von Temperatur, Feuchte und CO<sub>2</sub> Messungen
- Bootloader für Aktualisierung der Firmware über Modbus RTU Kommunikation
- Modbus RTU Kommunikation
- Tag / Nacht Erkennung über Umgebungslichtsensor
- 3 LEDs mit einstellbarer Lichtintensität zur Statusanzeige
- Langfristige Stabilität und Präzision

### Verwendungsbereich

- Bedarfsgesteuerte Lüftung basierend auf Temperatur, relativer Luftfeuchtigkeit und CO<sub>2</sub>
- Geeignet für Wohngebäude und Gewerbegebäude
- Nur für den Innenbereich

### Artikelcodes

| Artikelcode | Versorgung  | Imax   |
|-------------|-------------|--------|
| RCMFG-3     | 24 VDC      | 50 mA  |
|             | 24 VAC ±10% | 120 mA |
| RCMFF-3     | 24 VDC      | 50 mA  |

### Technische Spezifikationen

|                                  |   |   |
|----------------------------------|---|---|
| Analoger / modulierender Ausgang | 0—10 VDC Modus: min. Last 50 kΩ (R <sub>L</sub> ≥ 50 kΩ)  |   |
|                                  | 0—20 mA Modus: max. Last 500 Ω (R <sub>L</sub> ≤ 500 Ω)   |   |
|                                  | PWM (offener Kollektor) Modus: 1 kHz, min. Last 50 kΩ (R <sub>L</sub> ≥ 50 kΩ), PWM-Spannungspegel: 3,3 VDC oder 12 VDC |   |
| Typischer Einsatzbereich         | Temperaturbereich   | 0—50 °C   |
|                                  | Relativer Feuchtigkeitsbereich  | 0—95 % rH (nicht kondensierend)                 |
| Genauigkeit                      | CO <sub>2</sub> Bereich   | 400—2.000 ppm                                   |
|                                  |   | ±0,4 °C (5—50 °C)                               |
|                                  |   | ±3 % rF (20—80 % rF)                            |
| Schutzart                        |   | 400—1.000 ppm   ±50 ppm   +2,5% des Messwerts   |
|                                  |   | 1.001—2.000 ppm   ± 50 ppm   + 3% des Messwerts |
|                                  |   | 2.001—5.000 ppm   ± 40 ppm   + 5% des Messwerts |
|                                  |   | IP30 (nach EN 60529)                            |

### Normen

- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU:
  - EN 60529:1991 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) Änderung AC:1993 zu EN 60529
  - EN 60730-1:2011 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendung - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- EMV Richtlinie 2014/30/EU:
  - EN 60730-1:2011 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendung - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
  - EN 61000-6-1:2007 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-1: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
  - EN 61000-6-3:2007 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-3: Fachgrundnormen - Emissionsstandard für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe Abänderungen A1:2011 und AC:2012 zu EN 61000-6-3
  - EN 61326-1:2013 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
  - EN 61326-2-3:2013 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV Anforderungen - Teil 2-3: Besondere Anforderungen: Testkonfiguration, Betriebsbedingungen und Leistungskriterien
- WEEE 2012/19/EU
- RoHS Richtlinie 2011/65/EU
  - EN IEC 63000:2018 Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe



### Anzeige



|                                    |          |  |
|------------------------------------|----------|--|
| 1 - Rote LED                       | EIN (ON) | Die gemessenen Werte für Temperatur oder relative Luftfeuchtigkeit liegen außerhalb des Bereichs, oder der CO <sub>2</sub> Wert ist höher als oder gleich Alarmstufe 2 |
|                                    | Blinkt   | Die Kommunikation mit einem der Fühler ist ausgefallen   |
| 2 - Gelbe LED                      | EIN (ON) | Die gemessenen Werte für Temperatur oder relative Luftfeuchtigkeit liegen im Alarmbereich oder der CO <sub>2</sub> Wert ist höher als oder gleich Alarmstufe 1         |
|                                    | Blinkt   | Die Modbus Kommunikation wurde gestoppt und das Holding Register 8 ist aktiviert (Modbus-Timeout > 0 Sekunden)   |
| 3 - Grüne LED                      | EIN (ON) | Die gemessenen Werte für Temperatur oder relative Luftfeuchtigkeit liegen innerhalb des Bereichs oder der CO <sub>2</sub> Wert ist niedriger als Alarmstufe 1          |
| 4 - Umgebungslichtsensor           |          | Niedrige Lichtintensität / Aktiv / Stand-By  |
| 5 - CO <sub>2</sub> -Sensorelement |          | Zur Messung der CO <sub>2</sub> Konzentration, selbstkalibrierend  |
| 6 - PROG Stiftleiste, P1           |          | Stellen Sie eine Steckbrücke auf Kontakte 1 und 2 und warten Sie mindestens 5 Sekunden zur Wiederherstellung der Modbus Kommunikation Parameter                        |
|                                    |          | Stellen Sie eine Steckbrücke auf Kontakte 3 und 4 und starten Sie die Versorgungsspannung wieder um im Bootloader Modus zu gehen                                       |

**Hinweis:** Standardmäßig visualisieren die LED Anzeigen die gemessenen CO<sub>2</sub> Werte. Wenn sich der Sensor im Bootloader Modus befindet, blinken die grüne und die gelbe LED abwechselnd. Während des Firmware Downloads blinkt zusätzlich die rote LED.



# RCMFX-3

## Intelligenter multifunktionaler CO<sub>2</sub> Raumfühler

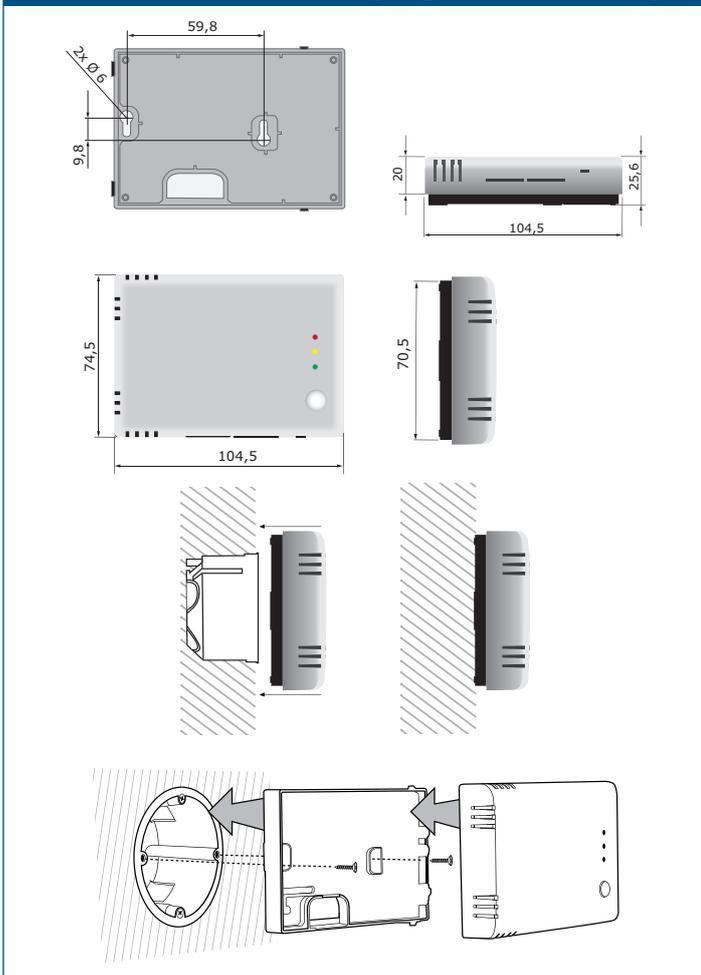
### Verkabelung und Anschlüsse

| Artikeltyp | RCMFF-3   | RCMFG-3          |             |
|------------|---|------------------|-------------|
| VIN        | 24VDC   | 24 VDC           | 24 VAC ±10% |
| GND        | Masse   | Gemeinsame Masse | AC ~        |
| A          | Modbus RTU (RS485) Kommunikation, Signal A  |                  |             |
| /B         | Modbus RTU (RS485) Kommunikation, Signal /B   |                  |             |
| AO1        | Analoger / modulierender Ausgang 1 - Temperatur, rH oder CO <sub>2</sub> (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM) |                  |             |
| GND        | Masse AO1   | Gemeinsame Masse |             |
| Anschlüsse | Federkraftklemmleiste, Kabelquerschnitt: 1,5 mm <sup>2</sup>  |                  |             |

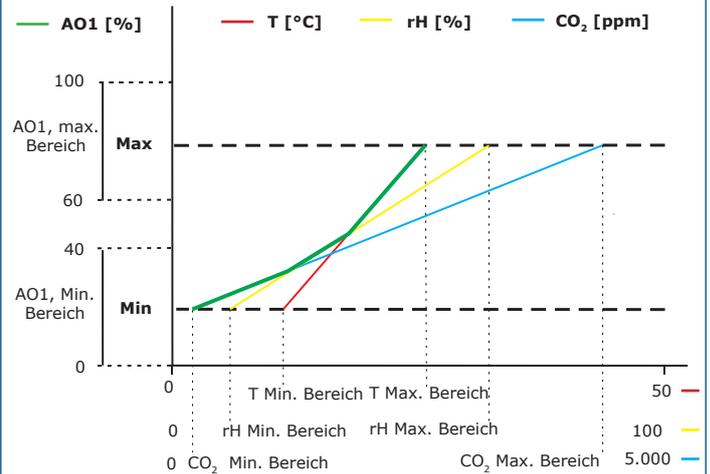
**Achtung!** Die -F Version des Produkts ist nicht für den 3-Leiter-Anschluss geeignet. Es hat separate Massen für Stromversorgung und Analogausgang. Das Verbinden beider Massen kann zu falschen Messungen führen. Es sind mindestens 4 Drähte erforderlich zum Anschluss von Sensoren des Typs -F.

Die -G Version ist für den 3-Leiter-Anschluss vorgesehen und verfügt über eine "gemeinsame Masse". Das bedeutet, dass die Masse des Analogausgangs intern mit der Masse der Stromversorgung verbunden ist. Aus diesem Grund können die Typen -G und -F nicht zusammen im selben Netzwerk verwendet werden. Schließen Sie niemals die gemeinsame Masse von -G-Artikeln an andere Geräte an, die mit einer Gleichspannung betrieben werden. Andernfalls kann es zu dauerhaften Schäden an den angeschlossenen Geräten kommen.

### Befestigung und Abmessungen

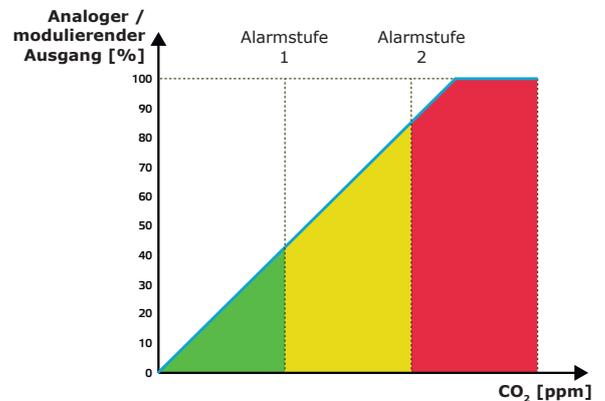


### Funktionsdiagramme

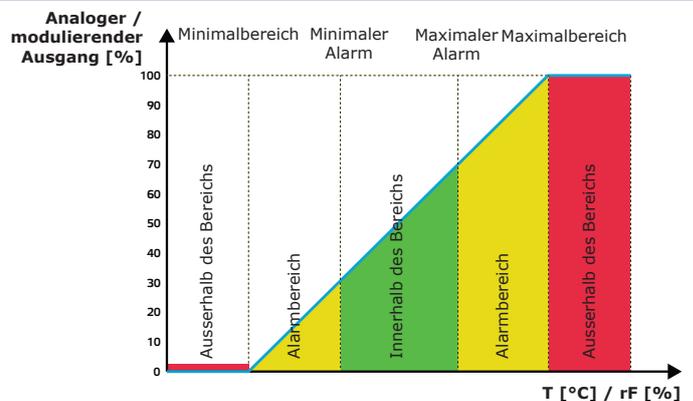


**Hinweis:** Der Ausgang ändert sich automatisch abhängig vom höchsten der T-, rH- oder CO<sub>2</sub> Werte, d.h. der höchste der drei Ausgangswerte steuert den Ausgang. Siehe die grüne Linie im Betriebsdiagramm oben. Ein oder mehrere Sensoren können deaktiviert werden. Es ist z. B. auch möglich, den Ausgang nur basierend auf dem gemessenen CO<sub>2</sub> Wert zu steuern.

### LED-Anzeige des CO<sub>2</sub> Sensors (Standardeinstellung)



### LED Anzeige von Temperatur- und Feuchtigkeitssensoren





# RCMFX-3

## Intelligenter multifunktionaler CO<sub>2</sub> Raumfühler

### Wie konfigurieren



Über ein Sentera Internet Gateway können Sie Ihre Anlage mit der SenteraWeb HVAC Cloud verbinden und:

- Einfach die Parameter der angeschlossenen Geräte aus der Ferne ändern
- Benutzer definieren und ihnen Zugang geben um die Installation über einen Standard-Webbrowser zu überwachen
- Daten protokollieren - Diagramme erstellen und protokollierte Daten exportieren
- Alarmer oder Warnungen erhalten, wenn Messwerte die Alarmbereiche überschreiten oder wenn Fehler auftreten
- Verschiedene Regelungen erstellen für Ihr Lüftungssystem - z. B. Tag-Nacht Regelung.



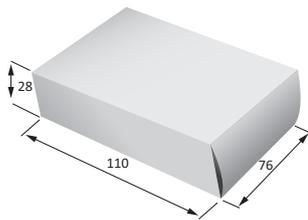
Die 3SMODBUS-Softwareplattform ermöglicht die Überwachung und Konfiguration der Geräteparameter.

Sie können es über den folgenden Link herunterladen:

<https://www.sentera.eu/de/3SMCenter>

Weitere Informationen zu den Modbus Registern finden Sie im Modbus Register Map vom Produkt.

### Verpackung



| Artikel            | Verpackung        | Länge [mm] | Breite [mm] | Höhe [mm] | Netto Gewicht | Brutto Gewicht |
|--------------------|-------------------|------------|-------------|-----------|---------------|----------------|
| RCMFF-3<br>RCMFG-3 | Einheit (1 Stck.) | 110        | 76          | 28        | 0,092 kg      | 0,105 kg       |
|                    | Karton (24 Stck.) | 492        | 182         | 84        | 2,208 kg      | 2,67 kg        |
|                    | Box (144 Stck.)   | 514        | 414         | 274       | 13,248 kg     | 17,01 kg       |

### Global trade item numbers (GTIN)

| Verpackung    | RCMFF-3        | RCMFG-3        |
|---------------|----------------|----------------|
| <b>Stück</b>  | 05401003018880 | 05401003018897 |
| <b>Karton</b> | 05401003302972 | 05401003302989 |
| <b>Box</b>    | 05401003504406 | 05401003504413 |