

# RSMFX-2R

MULTIFUNKTIONALER  
CO<sub>2</sub> RAUMTRANSMITTER

Montage- und Bedienungsanleitung



# Inhaltsverzeichnis

<b>SICHERHEITSHINWEISE UND VORSICHTSMASSNAHMEN</b>	<b>3</b>
<b>PRODUKTBESCHREIBUNG</b>	<b>4</b>
<b>ARTIKELCODES</b>	<b>4</b>
<b>VERWENDUNGSBEREICH</b>	<b>4</b>
<b>TECHNISCHE DATEN</b>	<b>4</b>
<b>NORMEN</b>	<b>4</b>
<b>FUNKTIONSDIAGRAMME</b>	<b>5</b>
<b>VERKABELUNG UND ANSCHLÜSSE</b>	<b>6</b>
<b>MONTAGE UND BETRIEBSANLEITUNG IN SCHRITTEN</b>	<b>6</b>
<b>GEBRAUCHSANWEISUNG</b>	<b>8</b>
<b>ÜBERPRÜFUNG DER INSTALLATIONSANWEISUNGEN</b>	<b>9</b>
<b>TRANSPORT UND LAGERUNG</b>	<b>9</b>
<b>GEWÄHRLEISTUNG UND EINSCHRÄNKUNGEN</b>	<b>9</b>
<b>WARTUNG</b>	<b>9</b>

## SICHERHEITSHINWEISE UND VORSICHTSMASSNAHMEN



Lesen Sie alle Informationen, das Datenblatt, die Modbus-Register maps, die Montage- und Bedienungsanleitung und lesen Sie den Schaltplan, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten. Um die Sicherheit von Personen und Geräten zu gewährleisten und eine optimale Produktleistung zu erreichen, stellen Sie sicher, dass Sie den Inhalt vollständig verstehen, bevor Sie dieses Produkt installieren, verwenden oder warten.



Aus Sicherheits- und Genehmigungsgründen (CE) sind nicht genehmigte Umbauten und / oder Modifikationen des Produkts unzulässig.



Das Produkt darf keinen aussergewöhnlichen Bedingungen ausgesetzt sein, sowie: extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung oder Vibrationen. Langfristige Einwirkung von chemischen Dämpfen in hoher Konzentration kann die Produktleistung beeinträchtigen. Stellen Sie sicher, dass die Arbeitsumgebung so trocken wie möglich ist. Vermeiden Sie Kondenswasserbildung.



Alle Installationen müssen den örtlichen Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften sowie den örtlichen elektrischen Normen und anerkannten Regeln entsprechen. Dieses Produkt darf nur von einem Ingenieur oder Techniker, der über Sachkenntnis des Produkts und Sicherheitsvorkehrungen verfügt installiert werden.



Vermeiden Sie Kontakt mit unter Spannung stehenden elektrischen Teilen, behandeln Sie immer das Gerät als ob es aktiv ist. Trennen Sie immer das Gerät von der Stromversorgung vor Anschluss, Wartung oder Reparatur des Produkts.



Überprüfen Sie immer, dass Sie geeignete Stromversorgung für das Produkt verwenden und Kabel mit entsprechender Größe und Eigenschaften verwenden. Stellen Sie sicher, dass alle Schrauben und Muttern fest angezogen sind, Sicherungen (falls vorhanden) gut angebracht sind.



Recycling von Geräten und Verpackungen sollte berücksichtigt werden und in Übereinstimmung mit den örtlichen und nationalen Gesetzgebung / Vorschriften entsorgt werden.



Falls es Fragen gibt, kontaktieren Sie bitte Ihren technischen Support oder einen Fachmann.

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die RSMFX-2R Produktreihe sind multifunktionale Raumtransmitter die Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit, der CO<sub>2</sub>-Konzentration und das Umgebungslicht messen. Sie verfügen über einen großen Bereich an Kleinspannungsversorgung und drei analoge/ modulierende Ausgänge für Temperatur, relative Feuchte und CO<sub>2</sub>. Alle Parameter sind über Modbus RTU zugänglich.

## ARTIKELCODES

Artikelcode	Versorgung	I <sub>max</sub>	Anschlussstyp
RSMFG-2R	18–34 VDC	110 mA	Klemmleiste
	15–24 VAC ±10%	115 mA	
RSMFF-2R	18–34 VDC	110 mA	

## VERWENDUNGSBEREICH

- Überwachung von Temperatur, relativer Luftfeuchte und der CO<sub>2</sub> Konzentration in HLK Anwendungen
- Geeignet für Wohngebäude und Gewerbegebäude
- Nur für den Innenbereich

## TECHNISCHE DATEN

- 3 analoge / modulierende Ausgänge
  - ▶ 0–10 VDC Modus: min. Belastung 50 kΩ (R<sub>L</sub> ≥ 50 kΩ)
  - ▶ 0–20 mA: max. Belastung 500 Ω (R<sub>L</sub> ≤ 500 Ω)
  - ▶ PWM (offener Kollektor): PWM-Frequenz: 1 kHz, min. Belastung 50 kΩ (R<sub>L</sub> ≥ 50 kΩ) PWM Spannungspegel 3,3 VDC or 12 VDC
- CO<sub>2</sub> Sensor Stabilisierungszeit: 35 Sekunden
- Wählbarer Bereich für Temperatur: 0–50 °C
- Wählbarer Bereich für relative Luftfeuchtigkeit: 0–100 %
- Wählbarer CO<sub>2</sub> Bereich: 0–2.000 ppm
- Umgebungslichtsensor mit einstellbarem 'aktiv' und 'Standby' Betrieb
- Austauschbares CO<sub>2</sub> Sensorelement
- 3 LEDs mit einstellbarer Lichtintensität zur Statusanzeige
- Genauigkeit: ±0,4 °C (0–50 °C); ±3 % rH (0–100% rH); ±30 ppm CO<sub>2</sub> (400–2.000 ppm CO<sub>2</sub>), abhängig vom gewählten Parameter
- Gehäuse:
  - ▶ Rückseite: Kunststoff ABS, schwarz (RAL9004)
  - ▶ Frontplatte: ASA, Elfenbein (RAL9010)
- Schutzart: IP30 (nach EN 60529)
- Typischer Einsatzbereich:
  - ▶ Temperatur: 0–50 °C
  - ▶ Relative Luftfeuchtigkeit 0–95 % rH, (nicht kondensierend)
  - ▶ CO<sub>2</sub>: 400–2.000 ppm
- Lagertemperatur: -10–60 °C

## NORMEN

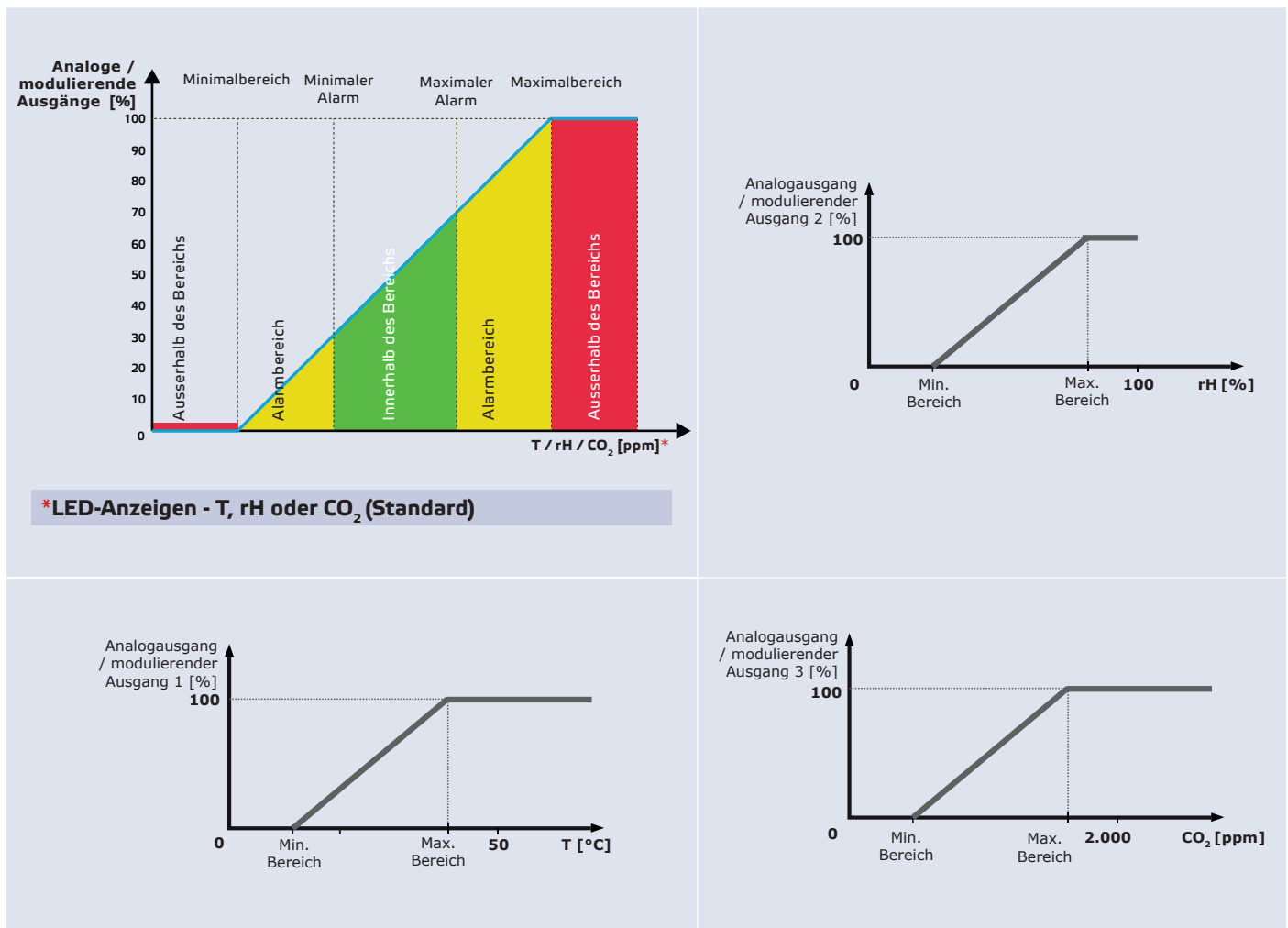
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU:
  - ▶ EN 60730-1:2011 Automatische elektrische Regel-und Steuergeräte für Hausgebrauch und ähnliche Anwendung - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
  - ▶ EN 61000-6-1:2007 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-1: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Wohnbereich, 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 61326-1:2013 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV Anforderungen - Teil 2-3: Besondere Anforderungen - Prüfanordnung, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkmale für Messgrößenumformer mit integrierter oder abgesetzter Signalaufbereitung
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
  - ▶ EN 60529:1991 Schutzarten durch Gehäuse (IP Code) Abänderung AC:1993 zu EN 60529;
  - ▶ EN 60730-1:2011 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendung - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- WEEE Richtlinie 2012/19/EU
- RoHS Richtlinie 2011/65/EU

## FUNKTIONSDIAGRAMME



## VERKABELUNG UND ANSCHLÜSSE

Artikeltyp	RSMFF-2R	RSMFG-2R	
VIN	18–34 VDC	18–34 VDC	15–24 VAC ±10%
GND	Masse	Gemeinsame Masse	AC ~
A	Modbus RTU (RS485), Signal A	Modbus RTU (RS485), Signal A	
/B	Modbus RTU (RS485), Signal /B	Modbus RTU (RS485), Signal /B	
AO1	Analogausgang / modulierender Ausgang 1 für Temperaturmessung (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)	Analogausgang / modulierender Ausgang 1 für Temperaturmessung (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)	
GND	Masse AO1	Gemeinsame Masse	
AO2	Analogausgang / modulierender Ausgang 2 für Messung relativer Luftfeuchte (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)	Analogausgang / modulierender Ausgang 2 für Messung relativer Luftfeuchte (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)	
GND	Masse AO2	Gemeinsame Masse	
AO3	Analogausgang / modulierender Ausgang 3 - für Messung CO <sub>2</sub> Konzentration (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)	Analogausgang / modulierender Ausgang 3 - für Messung CO <sub>2</sub> Konzentration (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)	
GND	Masse AO3	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 eine separate Masse für die Spannungsversorgung und den Analogausgang. Die Verbindung beider Erdungen untereinander kann zu Fehlmessungen führen. Für den Anschluss von Sensoren vom Typ -F sind mindestens 4 Kabel erforderlich.

Die Version -G 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 Versorgungsspannung verbunden ist. Aus diesem Grund können die Typen -G und -F nicht gemeinsam im selben Netzwerk verwendet werden. Verbinden Sie niemals die gemeinsame Masse von Artikeln vom Typ -G mit anderen Geräten, die mit einer Gleichspannung betrieben werden. Andernfalls kann es zu dauerhaften Schäden an den angeschlossenen Geräten kommen.

## MONTAGE UND BETRIEBSANLEITUNG IN SCHRITTEN

Lesen Sie vor der Montage des Geräts sorgfältig die **"Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen"**. Wählen Sie eine glatte Oberfläche für die Installation (Wand, Platte usw.).

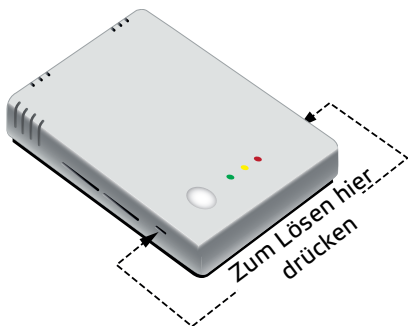
### ACHTUNG

Installieren Sie den Sensor in einem gut belüfteten Bereich, wo er für den ordnungsgemäßen Betrieb ausreichend belüftet wird, und schützen Sie ihn vor direkter Sonneneinstrahlung. Stellen Sie sicher, dass es für die Wartung leicht zugänglich ist.

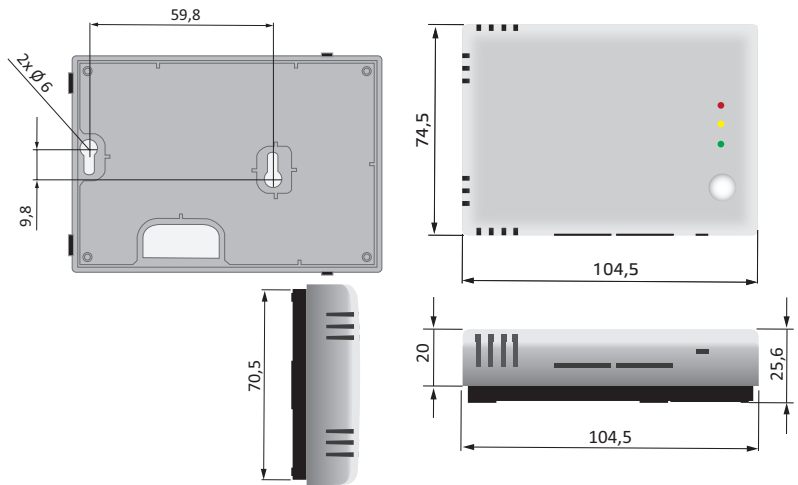
#### Gehen Sie wie folgt vor:

1. Entfernen Sie mit einem flachen Schraubendreher die weiße Frontabdeckung, indem Sie die Schnappverschlüsse auf beiden Seiten lösen (siehe **Fig. 1 Schnappverschlüsse lösen**).
2. Schieben Sie die Kabel durch die Öffnung auf der Rückseite (siehe **Fig. 2 Einbaumasse**).
3. Montieren Sie den Raumsensor auf einer Mindesthöhe von 1,5 m vom Boden. Verwenden Sie geeignetes Befestigungsmaterial (nicht im Lieferumfang enthalten). Beachten Sie die richtigen Einbaumasse und Einbaulage. Siehe **Fig. 2 und Fig. 3**.

**Fig. 1 Lösen der Schnappverbindungen**



**Fig. 2 Einbaumaße**

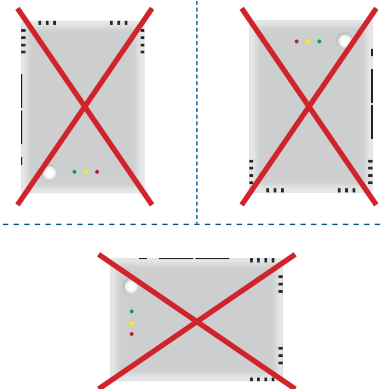


**Fig. 3 Einbaulage**

**Korrekt**

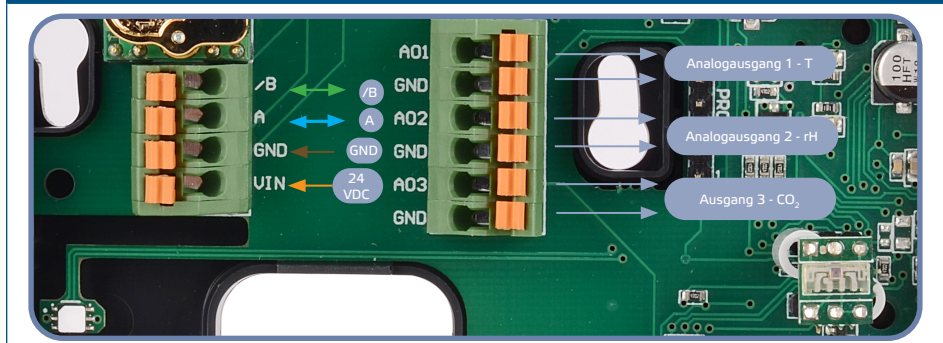


**Falsch**



4. Führen Sie die Verdrahtung nach Schaltplan (siehe Fig. 4.)

**Fig. 4 Anschlussbild**

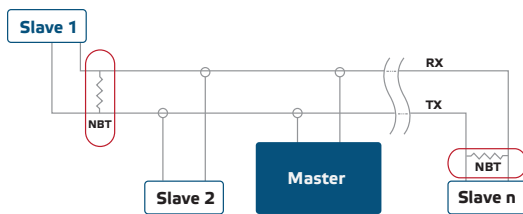


5. Stellen Sie die Frontabdeckung zurück und schnappen Sie sie ein.
6. Schalten Sie die Stromversorgung ein.
7. Sie können die Werkseinstellungen anpassen über die kostenlos herunterladbare 3SModbus Software oder Sensistant (falls notwendig). Die werkseitigen Standardeinstellungen finden Sie im *Modbus Register Map* vom Produkt.

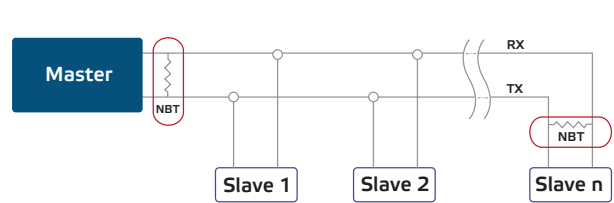
## Optionale Einstellungen

Um eine korrekte Kommunikation zu gewährleisten soll der NBT in nur zwei Geräten auf dem Modbus RTU Netzwerk aktiviert werden. Falls notwendig aktivieren Sie den NBT Widerstand über 3SModbus oder Sensistant (*Holding Register 9*).

Beispiel 1



Beispiel 2



### HINWEIS

Auf einem Modbus RTU Netzwerk sollen zwei Bus Terminators (NBTs) aktiviert werden.



### HINWEIS

Die vollständigen Modbus Registerdaten finden Sie im Modbus Register Map des Produkts. Dies ist ein separates Dokument, das mit dem Artikelcode auf der Website verlinkt ist, die die Liste der Register enthält. Produkte mit früheren Firmware Versionen sind möglicherweise nicht mit dieser Liste kompatibel.

## GEBRAUCHSANWEISUNG

### Kalibrierungsverfahren:

Eine Sensorkalibrierung ist nicht erforderlich. Alle Sensorelemente werden in unserem Werk kalibriert und getestet. Das CO<sub>2</sub>-Sensorelement ist selbstkalibrierend und kompensiert die Sensorabweichung. Der Selbstkalibrierungsalgorithmus der ABC-Logik ist standardmäßig aktiviert.

Dieser Algorithmus wurde für Anwendungen entwickelt, bei denen die CO<sub>2</sub>-Konzentration mindestens einmal (15 Minuten) in einem Zeitraum von 7 Tagen auf Werte vom Aussenbereich (400 ppm) abfällt, was typischerweise während unbelegter Zeiträume auftritt. Der Sensor erreicht seine Betriebsgenauigkeit nach 25 Stunden Dauerbetrieb unter der Bedingung, dass er Umgebungsluft mit einem Referenzwert von 400 ppm ± 10 ppm CO<sub>2</sub> ausgesetzt war. Es ist ratsam, den Selbstkalibrierungsalgorithmus zu deaktivieren in Situationen, in denen die CO<sub>2</sub> Konzentration innerhalb der oben beschriebenen Zeitspanne nicht auf 400 ppm fällt. In dem unwahrscheinlichen Fall, dass das CO<sub>2</sub>-Sensorelement ausfällt, kann dieses Bauteil ersetzt werden.

### Firmware Upload

Neue Funktionalitäten und Fehlerbehebungen werden über ein Firmware-Update zur Verfügung gestellt. Falls auf Ihrem Gerät nicht die neueste Firmware installiert ist, kann es aktualisiert werden. SenteraWeb ist die einfachste Möglichkeit, die Firmware des Geräts zu aktualisieren. Falls Sie kein Internet-Gateway zur Verfügung haben, kann die Firmware über die 3SM-Boot-Anwendung (Teil der Sentera 3SMcenter Software-Suite) aktualisiert werden.



### HINWEIS

Achten Sie darauf, dass die Spannungsversorgung während des "Bootload"-Vorgangs nicht unterbrochen wird, da Sie sonst Gefahr laufen, ungespeicherte Daten zu verlieren.

### LED Anzeigen

1. Wenn die grüne LED leuchtet, liegt der Messwert (Temperatur, relative Feuchte oder CO<sub>2</sub>) zwischen dem minimalen und maximalen Alarmbereich (**Fig.5**).
2. Wenn die gelbe LED leuchtet, befindet sich der Messwert (Temperatur, relative Feuchte oder CO<sub>2</sub>) im Alarmbereich. Die gelbe LED blinkt, wenn die Modbus Kommunikation gestoppt ist und HR8 aktiviert ist (Modbus-Timeout > 0).



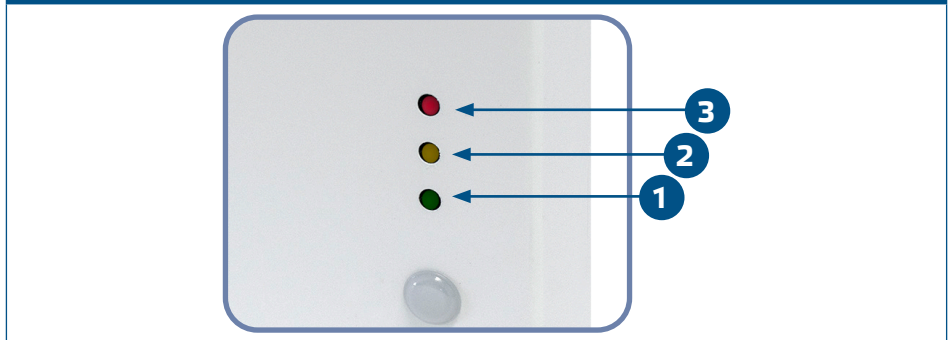
Sekunden) (Fig.5).

3. Wenn die rote LED aufleuchtet, befindet sich der Messwert (Temperatur, relative Feuchte oder CO<sub>2</sub>) unter dem minimalen Messbereich oder über dem maximalen Wert. Eine blinkende rote LED zeigt den Verlust der Kommunikation mit einem Sensor an (Fig. 5).

## HINWEIS

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.

Fig. 5 LED Anzeige



## HINWEIS

Standardmäßig bezieht sich die LED-Anzeige auf CO<sub>2</sub> Messungen. Dieser Wert kann über das Modbus Holdingregister 79 (siehe Tabelle Holdingregister) in Temperatur- oder relative Feuchtwerte geändert werden.

## HINWEIS

Die Intensität der LEDs kann zwischen 0 und 100 % mit einem Schritt von 10 % entsprechend dem im Holding Register 80 eingestellten Wert eingestellt werden.

### Umgebungslichtsensor

Die gemessene Lichtstärke in Luxes ist verfügbar in Input Register 41. Zusätzlich kann eine Aktiv und Standby Stufe in Holding Register 35 und 36 definiert werden. Input Register 42 gibt an, dass der gemessene Wert unter der Standby Stufe liegt, über der Aktiv Stufe oder zwischen beiden Stufen:

- Umgebungshelligkeit < Standby Stufe: Das Input Register 42 gibt " Standby " an.
- Umgebungshelligkeit > Aktiv Stufe: Das Input Register 42 gibt " Active " (aktiv) an.
- Standby Stufe < Umgebungshelligkeit < Aktiv Stufe: Das Input Register 42 zeigt "Low intensity" (Niedrige Intensität) an.

## ÜBERPRÜFUNG DER INSTALLATIONSANWEISUNGEN

Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung leuchtet eine der LEDs auf gemäß dem Status der Messgröße. Ist dies nicht der Fall, überprüfen Sie die Anschlüsse noch einmal.

## TRANSPORT UND LAGERUNG

Vermeiden Sie Erschütterungen und extreme Bedingungen. Lagern Sie in Originalverpackung.

## GEWÄHRLEISTUNG UND EINSCHRÄNKUNGEN

Zwei Jahre ab Lieferdatum gegen Defekte in der Fertigung. Änderungen oder Umbauten am Produkt nach dem Veröffentlichungsdatum entlasten den Hersteller zu allen Verantwortlichkeiten. Der Hersteller haftet nicht für Druckfehler oder Irrtümer in obengenannten Daten.