

# RSMFXB-2R

MULTIFUNKTIONALER  
RAUMSENSOR MIT  
ALARM

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>5</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 MONTAGEANWEISUNGEN</b>	<b>10</b>
<b>TRANSPORT UND LAGERUNG</b>	<b>10</b>
<b>GEWÄHRLEISTUNG UND EINSCHRÄNKUNGEN</b>	<b>10</b>
<b>WARTUNG</b>	<b>10</b>

## SICHERHEITSHINWEISE UND VORSICHTSMASSNAHMEN

---



Lesen Sie alle Informationen, Datenblatt, Modbus register Maps, Montageanleitung und Verdrahtungs- und Anschlusspläne bevor Sie mit dem Produkt arbeiten. Stellen Sie vor der Installation, Verwendung oder Wartung dieses Produkts sicher, dass Sie den Inhalt vollständig verstanden haben, um die Sicherheit von Personen und Geräten zu gewährleisten und eine optimale Produktleistung zu gewährleisten.



Aus Sicherheits- und Genehmigungsgründen (CE) ist das eigenmächtig Umbauen und / oder Verändern des Produktes nicht gestattet.



Das Produkt darf keinen aussergewöhnlichen Bedingungen ausgesetzt werden, sowie: extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung oder Vibrationen. Chemische Dämpfe mit hoher Konzentration in Kombination mit langen Einwirkungszeiten können 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. Schalten Sie immer die Stromversorgung ab vor Anschluss der Stromkabel, Wartung oder Reparatur des Produkts.



Überprüfen Sie immer, dass Sie geeignete Stromversorgung für das Produkt verwenden und Leiter mit entsprechender Größe und Eigenschaften verwenden. Stellen Sie sicher, dass alle Schrauben und Muttern fest angezogen sind, Sicherungen (falls vorhanden) gut ausgerüstet 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 Produktreihe RSMFXB-2R sind multifunktionale Raumtransmitter mit integriertem akustischem Alarmausgang, die Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit, CO<sub>2</sub> Konzentration und Umgebungslichtstärke messen. Diese Raumsensoren verfügen außerdem über eine breite Palette von Kleinspannungsnetzteilen und drei analoge / modulierende Ausgänge - einen für die Temperatur, einen für die relative Luftfeuchtigkeit und einen für die CO<sub>2</sub> Konzentration. Sie werden mit Power over Modbus versorgt. Alle Parameter sind erreichbar über Modbus RTU.

## ARTIKELCODE

Code	Versorgung	I <sub>max</sub>
RSMFFB-2R	18–34 VDC	130 mA
RSMFGB-2R	15–24 VAC ±10 %	130 mA
	18–34 VDC	130 mA

## VERWENDUNGSBEREICH

- Überwachung von Temperatur, relativer Luftfeuchtigkeit und CO<sub>2</sub> Gehalt 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 oder 12 VDC
- Umgebungslichtsensor mit einstellbarer 'aktiv' und 'Standby' Stufe
- Stabilisierungszeit des CO<sub>2</sub> Sensors: 35 Sekunden
- Austauschbares CO<sub>2</sub> Sensorelement
- Auswechselbares akustisches Alarmmodul, einstellbar über Modbus Register (AUS, ständig oder gepulst)
- Grüne, gelbe und rote LEDs mit einstellbarer Lichtintensität zur Statusanzeige
- Genauigkeit: ±0,4 °C (0–50°C); ±3 % rF (0–100 % rH); ±30 ppm CO<sub>2</sub> (400–2.000 ppm CO<sub>2</sub>)
- Gehäuse:
  - ▶ Hinterplatte: Kunststoff ABS, schwarz (RAL 9004)
  - ▶ Frontabdeckung: ASA, Elfenbein (RAL 9010)
- 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

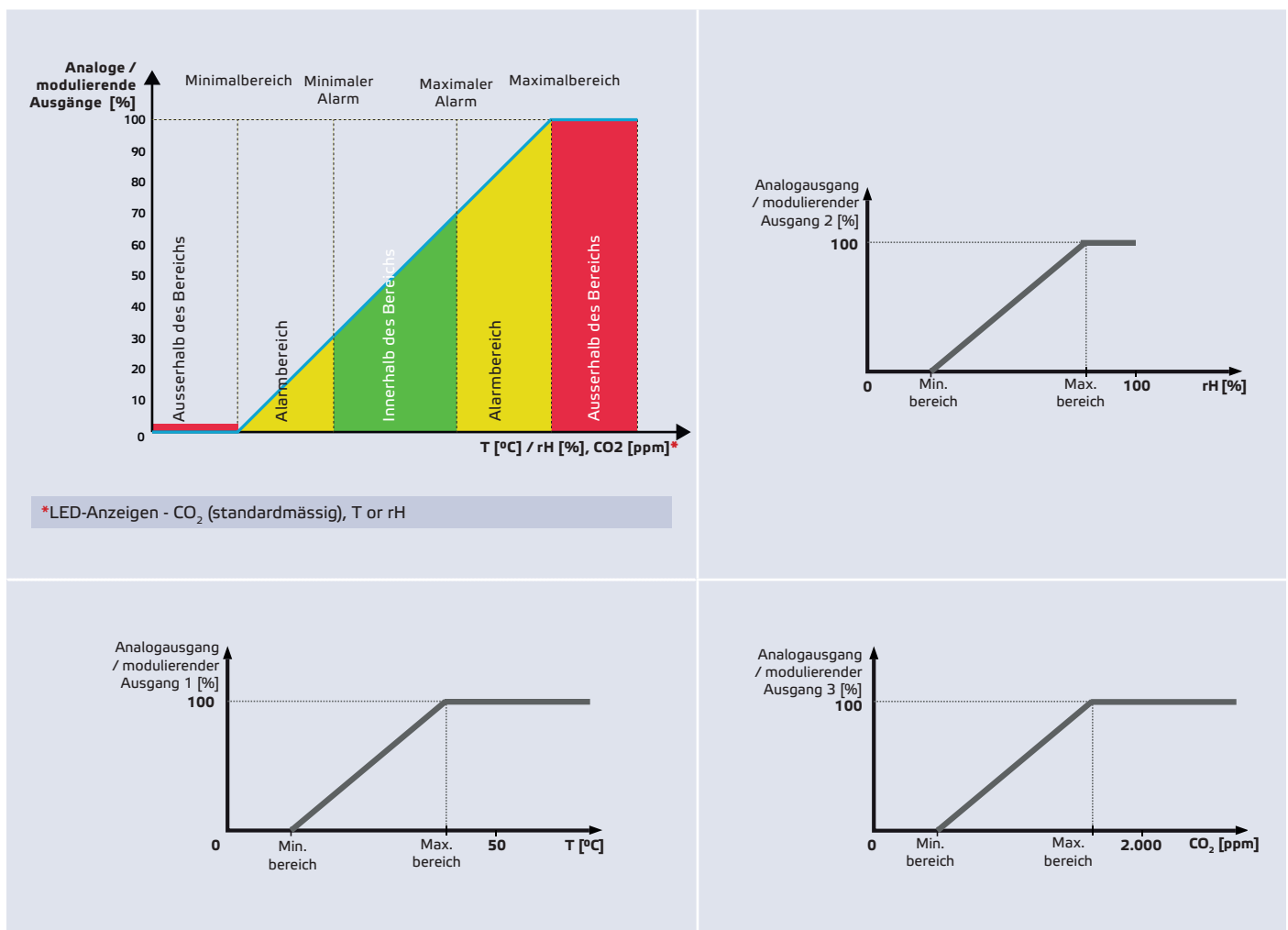
## NORMEN

- EMV Richtlinie 2014/30/EU:
  - ▶ EN 60730-1:2011 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für 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 - Prüfanordnung, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkmale für Messgrössenumformer mit integrierter oder abgesetzter Signalaufbereitung
- 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
- WEEE Richtlinie 2012/19/EC
- RoHS Richtlinie 2011/65/EC

## Funktionsdiagramme



## VERKABELUNG UND ANSCHLÜSSE

Artikeltyp	RSMFFB-2R	RSMFGB-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 CO <sub>2</sub> -Messung (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)	Analogausgang / modulierender Ausgang 3 für CO <sub>2</sub> -Messung (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 separate Masse 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. Dies kann zu dauerhaften Schäden an den angeschlossenen Geräten führen.

## MONTAGE UND BETRIEBSANLEITUNG

### Achtung

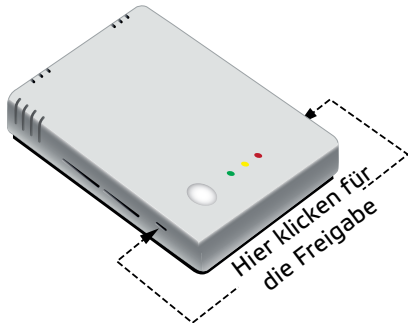
Lesen Sie vor der Montage des Geräts sorgfältig die "**Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen**". Wählen Sie eine glatte Oberfläche für die Installation (eine Wand, ein Panel usw.).

Montieren Sie den Sensor an einem gut belüfteten Bereich, an dem er einen ausreichenden Luftstrom erhält und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt ist. Stellen Sie sicher, dass es für die Wartung leicht zugänglich ist.

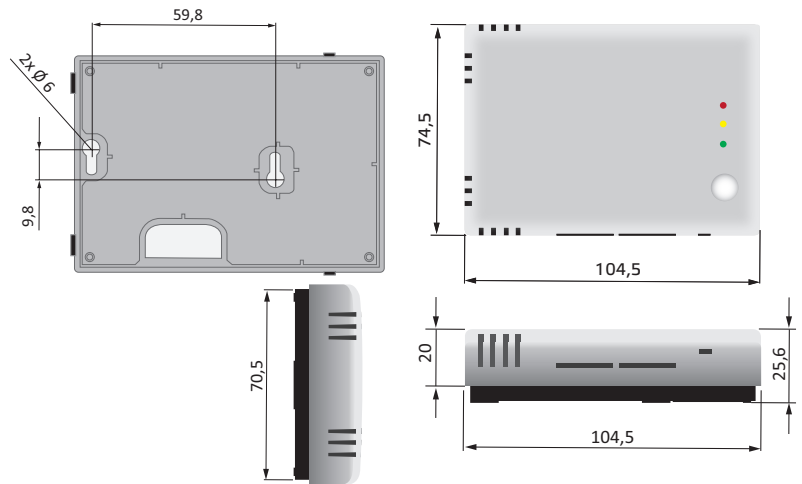
#### Gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie die Stromversorgung ab.
2. Entfernen Sie mit einem flachen Schraubendreher die weiße Frontabdeckung, indem Sie die Schnappverschlüsse auf beiden Seiten lösen (siehe **Fig. 1 Schnappverschlüsse**).
3. Stecken Sie die Kabel durch die Öffnung auf der Rückseite (siehe **Fig. 2 Einbaumaße**).
4. Positionieren Sie den Raumsensor mit geeigneten Befestigungsmaterialien (nicht im Lieferumfang enthalten) mindestens 1,5 m vom Boden entfernt. Bei der Planung der Installation ist auf ausreichenden Freiraum für Wartung und Service zu achten. Siehe **Fig. 2** und **Fig. 3**.

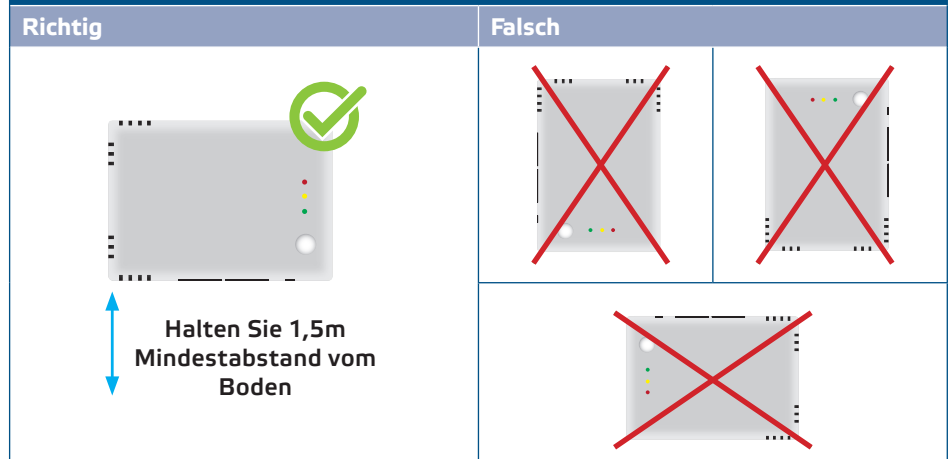
**Fig. 1 Lösen der Schnappverbindungen**



**Fig. 2 Einbaumaße**

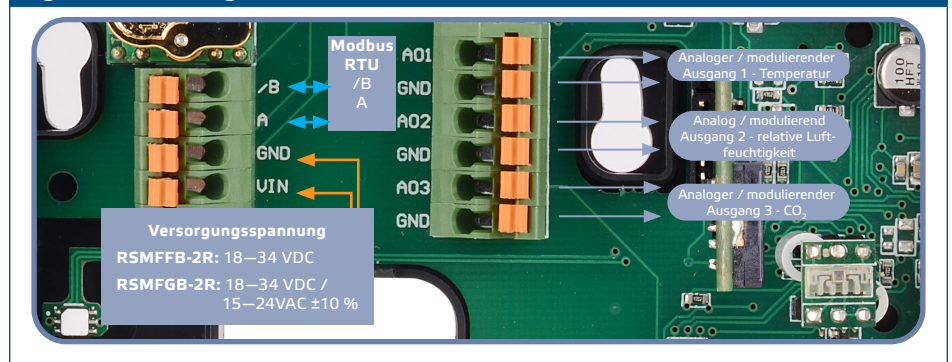


**Fig. 3 Einbulage**



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

**Fig. 4 Verdrahtung**



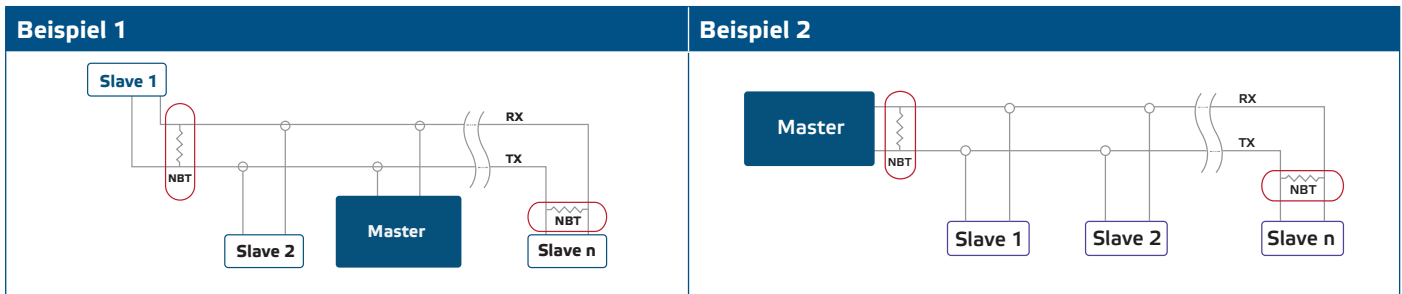
- Stellen Sie die weiße Abdeckung zurück und schnappen Sie sie ein.
- Schalten Sie das Stromnetz ein.
- Sie können die Werkseinstellungen anpassen über Senteraweb, die kostenlos herunterladbare 3SModbus Software oder Sensistant (falls notwendig). Die werkseitigen Standardeinstellungen finden Sie auf der Webseite beim Artikel unter Modbus register map.

## HINWEIS:

Die vollständigen Modbus-Registerdaten finden Sie im Produkt Modbus Register Map. Das ist ein separates Dokument, das dem Artikelcode auf der Website beigelegt ist und die Registerliste enthält. Produkte mit früheren Firmware-Versionen sind möglicherweise nicht mit dieser Liste kompatibel.

### Optionale Einstellungen

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



## HINWEIS:

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

## GEBRAUCHSANWEISUNG

### Sensorkalibrierungsverfahren

Eine Sensorkalibrierung ist nicht erforderlich. Alle Sensorelemente werden in unserem Werk kalibriert und getestet. Das CO<sub>2</sub>-Sensorelement ist selbstkalibrierend, um die Sensordrift zu kompensieren. Der selbstkalibrierende Algorithmus der ABC-Logik ist standardmäßig aktiviert. Dieser Algorithmus wurde für Anwendungen entwickelt, bei denen die CO<sub>2</sub>-Konzentration innerhalb von 7 Tagen mindestens einmal (15 Minuten) auf die Umgebungsbedingungen außerhalb der Umgebung (400 ppm) absinkt, was normalerweise in unbesetzten Zeiten auftritt. Der Sensor erreicht seine Betriebsgenauigkeit nach 25 Stunden Dauerbetrieb unter der Bedingung, dass er Umgebungsreferenzwerten von Luft bei 400 ppm ± 10 ppm CO<sub>2</sub> ausgesetzt war. Es ist ratsam, den Selbstkalibrierungsalgorithmus in Situationen zu deaktivieren, in denen die CO<sub>2</sub> Konzentration während der oben beschriebenen Zeitspanne nicht auf 400 ppm sinkt. Im unwahrscheinlichen Fall eines Ausfalls des CO<sub>2</sub>-Sensorelements kann diese Komponente ausgetauscht werden.

### Firmware Update

Über ein Firmware-Update werden neue Funktionalitäten und Bugfixes zur Verfügung gestellt. Falls auf Ihrem Gerät nicht die neueste Firmware installiert ist, kann es aktualisiert werden. SenteraWeb ist der einfachste Weg, um 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:

Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung während des "Bootload"-Vorgangs nicht unterbrochen wird.



## LED-Anzeigen und akustisches Alarmmodul:

1. Wenn die grüne LED leuchtet, liegt der Messwert (Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit oder CO<sub>2</sub>) zwischen den minimalen und maximalen Alarmbereich. In diesem Fall ist der akustische Alarm AUS (**Fig. 5 - 1**).
2. Wenn die gelbe LED leuchtet, liegt der Messwert (Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit oder CO<sub>2</sub>) im Alarmbereich. In diesem Fall ist der akustische Alarm EIN. Die gelbe LED blinkt, wenn die Modbus Kommunikation ist gestoppt und HR8 ist aktiviert (Modbus-Timeout > 0 Sekunden). Siehe **Fig. 5**.
3. Wenn die rote LED leuchtet, liegt der Messwert (Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit oder CO<sub>2</sub>) unter dem minimalen Messbereichswert oder über dem Maximalwert. In diesem Fall ist der akustische Alarm eingeschaltet. Das Blinken der roten LED zeigt den Verlust der Kommunikation mit einem Sensor an (**Fig. 5 - 3**).

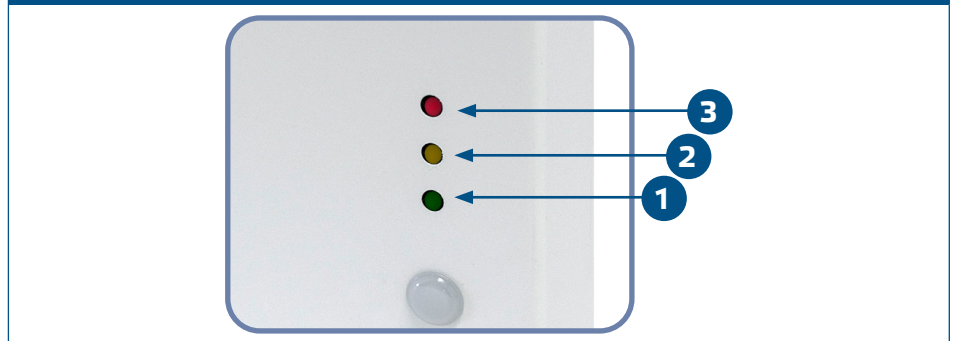
**HINWEIS:**

*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.*

**HINWEIS:**

*Der akustische Alarmausgang kann über das Haltereister 78 eingestellt werden. Durch Das Schreiben von "0" im Holding Register 78 wird der akustische Alarm deaktiviert. Standardmäßig ist die akustische Alarmfunktion auf "ständig" eingestellt. Der Status des akustischen Alarms kann in "gepulst" geändert werden, indem 2 in das Holding Register 78 geschrieben wird.*

**Fig. 5 LED-Anzeigen**



**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.*

**HINWEIS:**

*Standardmäßig bezieht sich die LED-Anzeige auf die CO<sub>2</sub> Messung. Diese kann über das Modbus Holding Register 79 (siehe **Tabelle Holding register**) auf relative Feuchte- oder Temperaturwerte umgestellt 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 Stromversorgung leuchtet eine der LEDs entsprechend dem Status der Messgröße auf. Falls dies nicht der Fall ist, überprüfen Sie die Anschlüsse.

## 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.

## WARTUNG

---

Unter normalen Bedingungen ist dieses Produkt wartungsfrei. Falls verschmutzt, reinigen Sie es mit einem trockenen oder leicht feuchten Tuch. Bei starker Verschmutzung, reinigen Sie mit einem nicht aggressiven Produkt. Der Sensorelementschutz besteht aus porösem Material und kann bei extremen klimatischen Bedingungen wie Staub, Wasser und Wind verstopfen. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten in das Gerät gelangen. Nur am Netz wieder Anschließen wenn das Gerät völlig trocken ist.