

FCVCX-R | INTELLIGENTER TVOC RAUMSENSOR

Montage- und Bedienungsanleitung



Inhaltsverzeichnis

SICHERHEITSHINWEISE UND VORSICHTSMASSNAHMEN	3
PRODUKTBESCHREIBUNG	4
ARTIKELCODE	4
VERWENDUNGSBEREICH	4
TECHNISCHE DATEN	4
NORMEN	5
FUNKTIONSDIAGRAMME	5
VERKABELUNG UND ANSCHLÜSSE	6
MONTAGE UND BETRIEBSANLEITUNG IN SCHRITTEN	6
GEBRAUCHSANWEISUNG	9
ÜBERPRÜFUNG DER INSTALLATIONSANWEISUNGEN	10
TRANSPORT UND LAGERUNG	10
GEWÄHRLEISTUNG UND EINSCHRÄNKUNGEN	10
WARTUNG	10

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 FCVCX-R-Serie sind intelligente Sensoren mit einstellbaren Bereichen für Temperatur, relative Feuchte und TVOC. Die TVOC Konzentration ist ein genauer Indikator für die Raumluftqualität. Der verwendete Algorithmus steuert einen einzelnen analogen / modulierenden Ausgang basierend auf den gemessenen T-, rH- und TVOC-Werten, der zur direkten Steuerung eines EC Ventilators, eines Drehzahlreglers für AC Ventilatoren oder einer aktorbetriebenen Klappe verwendet werden kann. Alle Parameter sind über Modbus RTU zugänglich.

ARTIKELCODE

Artikelcode	Versorgung	I _{max}
FCVCG-R	18–34 VDC	60 mA
	15–24 VAC ±10%	122 mA
FCVCF-R	18–34 VDC	60 mA

VERWENDUNGSBEREICH

- Bedarfsgesteuerte Lüftung basierend auf Temperatur, relativer Feuchte und TVOC
- Nur für den Innenbereich
- Geeignet für Wohngebäude und Gewerbegebäude

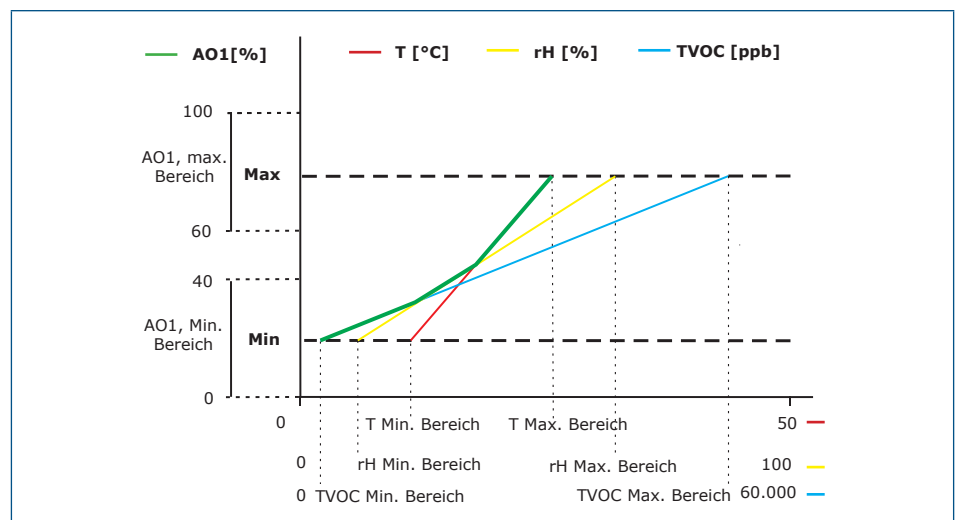
TECHNISCHE DATEN

- Federkraftklemmleiste
- Typenauswahl Analogausgang / modulierender Ausgang:
 - ▶ 0–10 VDC Modus: min. Belastung 50 kΩ (R_L ≥ 50 kΩ)
 - ▶ 0–20 mA: max. Belastung 500 Ω (R_L ≤ 500 Ω)
 - ▶ PWM (offener Kollektor): PWM-Frequenz: 1 kHz, min. Belastung 50 kΩ (R_L ≥ 50 kΩ) PWM Spannungspegel 3,3 VDC oder 12 VDC
- Wählbarer Bereich für Temperatur: 0–50 °C
- Wählbarer Bereich für relative Luftfeuchtigkeit: 0–100 %
- Wählbarer Bereich für TVOC: 0–60.000 ppb
- Auswechselbares TVOC Sensorelement
- Aufwärmzeit: 15 Minuten
- 3 LEDs mit einstellbarer Lichtintensität zur Statusanzeige
- Genauigkeit: ±0,4 °C (Bereich 0–50 °C); ±3 % rH (Bereich 0–95 % rH); ±15 ppb TVOC (Bereich 0–60.000 ppb)
- Unterputz oder Aufputzmontage
- Gehäuse:
 - ▶ innen: Kunststoff RABS, schwarz
 - ▶ extern: ABS, weiß
 - ▶ Deckel: ASA, weiß
- Schutzart: IP30 (nach EN 60529)
- Typischer Einsatzbereich:
 - ▶ Temperatur: 0–50 °C
 - ▶ Relative Luftfeuchtigkeit: 0–95 % rH, (nicht kondensierend)
- Lagertemperatur: -10–60 °C

NORMEN

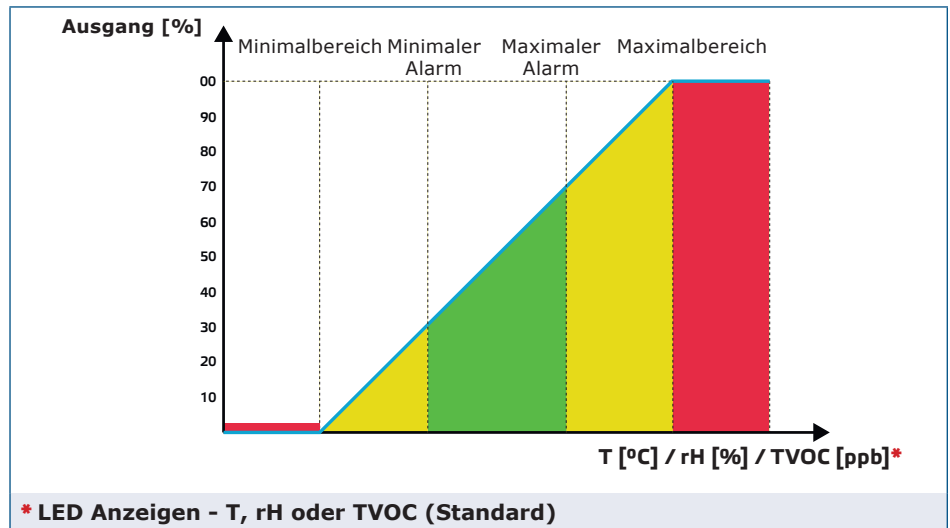
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU: CE
 - ▶ EN 60529:1991 Schutzarten durch Gehäuse (IP Code) Abänderung AC:1993 zu EN 60529;
 - ▶ EN 60730-1:2011 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendung - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- EMV Richtlinie 2014/30/EC:
 - ▶ 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
- WEEE Richtlinie 2012/19/EC
- RoHS Richtlinie 2011/65/EU

FUNKTIONSDIAGRAMME



! ACHTUNG

Der Ausgang ändert sich automatisch abhängig vom höchsten der Werte T, rH oder TVOC, 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 TVOC Wert zu steuern.



VERKABELUNG UND ANSCHLÜSSE

Artikeltyp	FCVCF-R	FCVCG-R	
V+	18–34 VDC	18–34 VDC	15–24 VAC ±10%
V-	Masse	Gemeinsame Masse	AC ~
A	Modbus RTU (RS485), Signal A		
/B	Modbus RTU (RS485), Signal /B		
Ao	Analogausgang / modulierender Ausgang (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)		
GND	Masse AO	Gemeinsame Masse	
Anschlüsse	Federkraftklemmleiste, Kabelquerschnitt: 2,5 mm ² ; Pitch 5 mm; abgeschirmtes Kabel		

ACHTUNG

Die -F-Version des Produkts ist nicht für den 3-Leiter-Anschluss geeignet. Es hat eine separate Masse für die Stromversorgung und den Analogausgang. Die Verbindung beider Massen 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 Stromversorgung 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.). Gehen Sie weiter mit den folgenden Montageschritten:

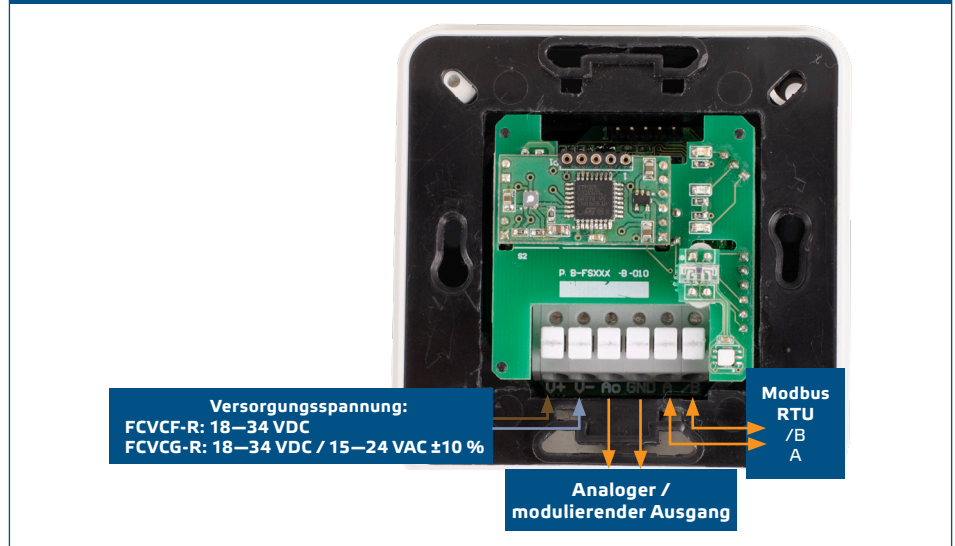
ACHTUNG

Bei der Planung der Installation ist auf ausreichenden Freiraum für Wartung und Service zu achten. Montieren Sie den Sensor in einer gut belüfteten Umgebung.

Unterputzmontage

1. Schalten Sie die Stromversorgung ab.
2. Entfernen Sie den Gehäusedeckel und nehmen Sie den Regler aus dem Gehäuse so dass es einfach angeschlossen werden kann.
3. Führen Sie die Verdrahtung nach Schaltplan (siehe Fig. 1).

Fig. 1 Verkabelung und Anschlüsse



4. Montieren Sie das interne Gehäuse in dem Mauer mit Hilfe von den geeigneten Verbindungselementen (nicht mitgeliefert). Achten Sie auf die korrekte Einbaulage und Einbaumaße wie in Fig. 2 und Fig. 3 gezeigt.

Fig. 2 Einbaumasse - Unterputzmontage

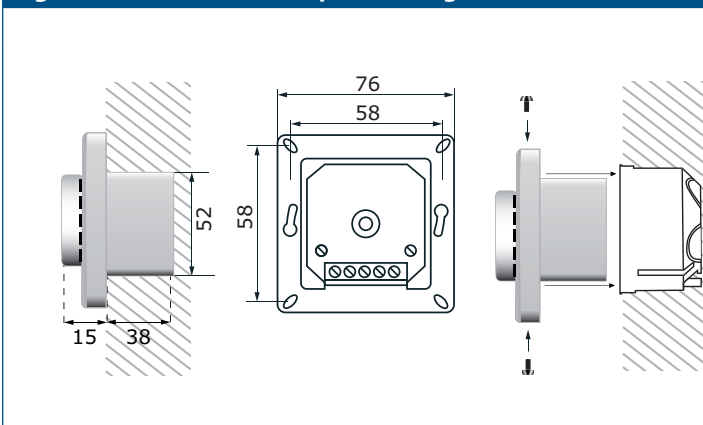
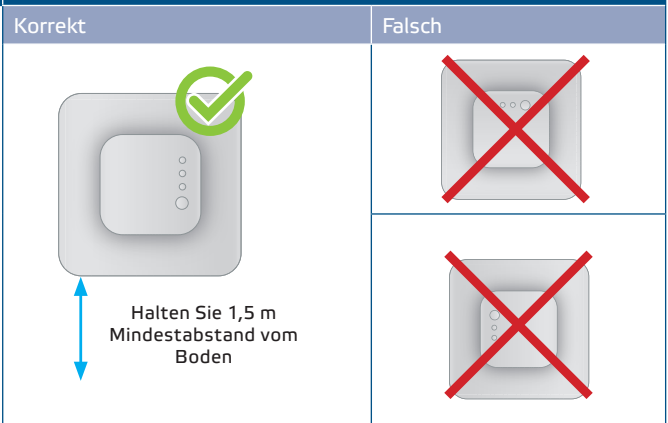


Fig. 3 Einbaulage



5. Stellen Sie den Gehäusedeckel zurück und befestigen Sie ihn mit den Schrauben.
6. Schalten Sie die Spannungsversorgung ein.
7. Sie können die Werkseinstellungen über die 3SModbus-Software oder den Sensistant-Konfigurator auf die gewünschten Werte anpassen. Die werkseitigen Standardeinstellungen finden Sie im *Modbus Register Map* des Produkts.

Für Aufputzmontage

1. Schalten Sie die Spannungsversorgung ab.
2. Entfernen Sie den Gehäusedeckel.
3. Nehmen Sie das interne Gehäuse heraus.
4. Montieren Sie das externe Gehäuse auf dem Mauer mit Hilfe von den gelieferten Schrauben und Dübeln. Achten Sie auf die richtige Einbaulage und Einbaumaße in Fig. 4 und Fig. 5 gezeigt.
5. Führen Sie die Anschlusskabel durch die Kabeldurchführungen des Gerätes.

Fig. 4 Einbaumaße - Aufputzmontage

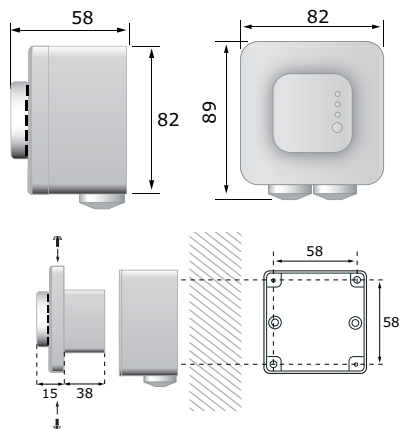


Fig. 5 Einbaulage

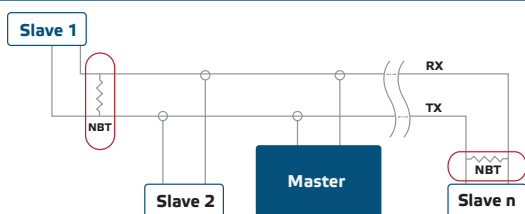
Korrekt	Falsch
<p>Halten Sie 1,5 m Mindestabstand vom Boden</p>	

6. Führen Sie die Verdrahtung nach Schaltplan (siehe **Fig. 1**) mit Hilfe der Informationen aus dem Abschnitt "**Verkabelung und Anschlüsse**".
7. Stecken Sie das interne Gehäuse im externen Gehäuse hinein und befestigen Sie es mit den gelieferten Schrauben und Unterlegscheiben. (**Fig. 4**).
8. Stellen Sie den Gehäusedeckel zurück und befestigen Sie ihn mit den Schrauben.
9. Schalten Sie die Spannungsversorgung ein.
10. Sie können die Werkseinstellungen über die 3SModbus-Software oder den Sensistant-Konfigurator auf die gewünschten Werte anpassen. Die werkseitigen Standardeinstellungen finden Sie im *Modbus Register Map* vom Produkt.

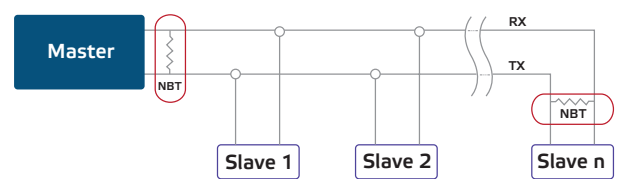
Optionale Einstellungen

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.

HINWEIS

Montieren Sie das Gerät so, dass sich die Klemmleiste und die Anschlüsse an der Unterseite befinden.

ACHTUNG

Nicht der direkten Sonneneinstrahlung aussetzen!

HINWEIS

Der Sensor ist nicht konzipiert, hergestellt oder bestimmt für die Steuerung oder Überwachung von Geräten in Umgebungen die eine lebensrettende Funktion erfordern, in denen der Ausfall des Sensors direkt zu Tod, Körperverletzung oder schweren Körper- oder Umweltschäden führen könnte.

GEBRAUCHSANWEISUNG

HINWEIS

Die aus Plastikmaterial freigesetzten Stoffe können die Sensormesswerte beeinflussen. Es kann mehrere Tage dauern, bis sich der Sensor stabilisiert hat, bevor Sie die genauen Werte erhalten.

HINWEIS

Die Aufwärmzeit, bis der Sensor nach Anlegen der Versorgungsspannung seine höchste Genauigkeit und Leistungsstufe erreicht hat, beträgt 15 Minuten. Während der Aufwärmzeit blinkt die grüne LED und die TVOC-Messungen ergeben 0 ppb.

Kalibrierungsverfahren:

Eine Sensorkalibrierung ist nicht erforderlich. Alle Sensorelemente werden in unserem Werk kalibriert und geprüft.

Im unwahrscheinlichen Fall eines Ausfalls des TVOC Sensorelements kann dieses Bauteil ausgetauscht 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.

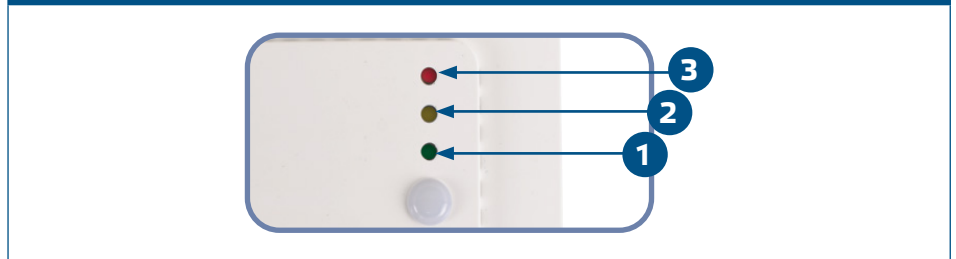
LED Anzeigen

- 1.** Wenn die grüne LED aufleuchtet, befindet sich der Messwert (Temperatur, relative Feuchte oder TVOC) zwischen dem minimalen und maximalen Alarm (**Fig. 6 - 1**).
- 2.** Wenn die gelbe LED aufleuchtet, befindet sich der Messwert (Temperatur, relative Feuchte oder TVOC) im Alarmbereich (**Fig. 6 - 2**).
Die gelbe LED blinkt, wenn die Modbus Kommunikation gestoppt ist und HR8 aktiviert ist (Modbus-Timeout > 0 Sekunden).
- 3.** Wenn die rote LED aufleuchtet, befindet sich der Messwert (Temperatur, relative Feuchte oder TVOC) unter dem minimalen Messbereich oder über dem maximalen Wert. Das Blinken der roten LED zeigt an, dass die Kommunikation mit einem Sensor unterbrochen ist (**Fig. 6 - 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.

Fig. 6 LED Anzeige



HINWEIS

Standardmäßig bezieht sich die LED Anzeige auf TVOC Messungen. Dies kann über das Modbus Holdingregister 79 (siehe Tabelle Holdingregister) in relative Feuchte- oder Temperaturwerte geändert 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.

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. Unter diesen Umständen sollte das Gerät vom Netz getrennt werden. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten in das Gerät gelangen. Nur am Netz wieder Anschließen wenn das Gerät völlig trocken ist.