

FCVC8-R | INTELLIGENTER TVOC RAUMSENSOR

Montage- und Bedienungsanleitung



Inhaltsverzeichnis

SICHERHEITSHINWEISE UND VORSICHTSMASSNAHMEN	3
PRODUKTBESCHREIBUNG	4
ARTIKELCODES	4
VERWENDUNGSBEREICH	4
TECHNISCHE DATEN	4
NORMEN	4
FUNKTIONSDIAGRAMME	5
VERKABELUNG UND ANSCHLÜSSE	6
MONTAGE UND BETRIEBSANLEITUNG IN SCHRITTEN	6
GEBRAUCHSANWEISUNG	8
ÜBERPRÜFUNG DER INSTALLATIONSANWEISUNGEN	9
TRANSPORT UND LAGERUNG	9
GEWÄHRLEISTUNG UND EINSCHRÄNKUNGEN	10
WARTUNG	10

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) 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 Sie Fragen haben, wenden Sie sich an unseren technischen Support oder wenden Sie sich an einen Fachmann.

PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Produktreihe FCVC8-R sind intelligente Sensoren mit einstellbarer Temperatur, relativer Luftfeuchtigkeit und TVOC-Bereichen. Die TVOC Konzentration ist ein genauer Indikator für die Raumluftqualität. Basierend auf den Messungen der Temperatur und relativen Luftfeuchtigkeit wird die Taupunkttemperatur berechnet. 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.

ARTIKELCODES

Artikelcodes	Versorgung	Imax
FCVC8-R	85–264 VAC / 50–60 Hz	30 mA

VERWENDUNGSBEREICH

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

TECHNISCHE DATEN

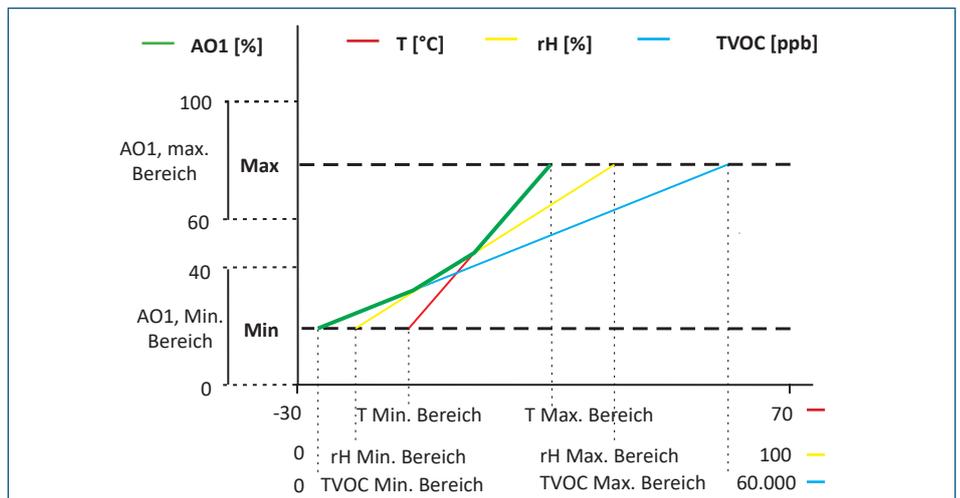
- Typenauswahl Analogausgang / modulierender Ausgang
 - ▶ 0–10 VDC Modus: min. Belastung 50 k Ω ($R_L \geq 50$ k Ω)
 - ▶ 0–20 mA Modus: max. Belastung 500 Ω ($R_L \leq 500$ Ω)
 - ▶ PWM (offener Kollektor): PWM-Frequenz: 1 kHz, min. Belastung 50 k Ω ($R_L \geq 50$ k Ω) PWM Spannungspegel 3,3 VDC oder 12 VDC
- Wählbarer Bereich für Temperatur: 0–50 °C
- Wählbarer Bereich für relative Luftfeuchtigkeit: 0–100%
- Wählbarer Bereich für TVOC: 0–60.000 ppb
- Austauschbares TVOC Sensorelement
- Aufwärmzeit: 15 Minuten
- 3 LEDs mit einstellbarer Lichtintensität zur Statusanzeige
- Genauigkeit: $\pm 0,4$ °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: 
 - ▶ 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

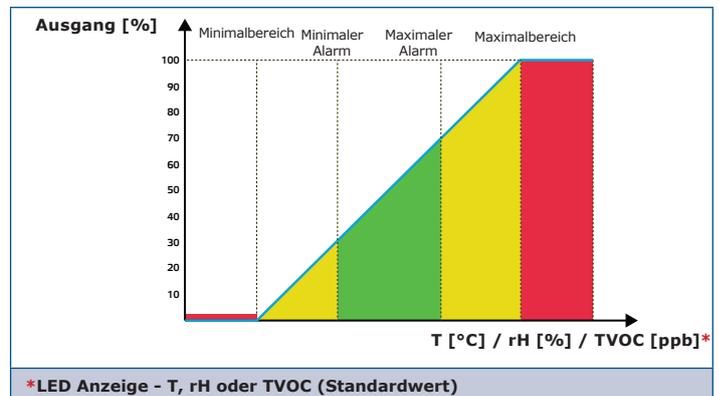
- Hausgebrauch und ähnliche Anwendung - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- EMV Richtlinie 2014/30/EC:
 - ▶ EN 60730-1:2011 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendung - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
 - ▶ EN 61000-6-1:2007 Elektromagnetische Verträglichkeit (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 automatisch abhängig von den höchsten T, rH oder TVOC Werten, d.h. dass der höchste von den drei Ausgangswerten den Ausgang regelt. Siehe die grüne Linie im Betriebsdiagramm oben. Ein oder mehrere Sensoren können ausgeschaltet werden. Es ist z.B. auch möglich, den Ausgang nur auf Basis der gemessenen TVOC Werte zu steuern.



VERKABELUNG UND ANSCHLÜSSE

L	Versorgungsspannung, Leiter (85–264 VAC / 50–60 Hz)
N	Versorgungsspannung, Neutralleiter
Ao	Analogausgang / Modulierender Ausgang - T, rH oder TVOC (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)
GND	Masse AO
A	Modbus RTU (RS485), Signal A
/B	Modbus RTU (RS485), Signal /B
Anschlüsse	Federkraftklemmleiste, Kabelquerschnitt: 2,5 mm ² ; Pitch 5 mm; abgeschirmtes Kabel

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:

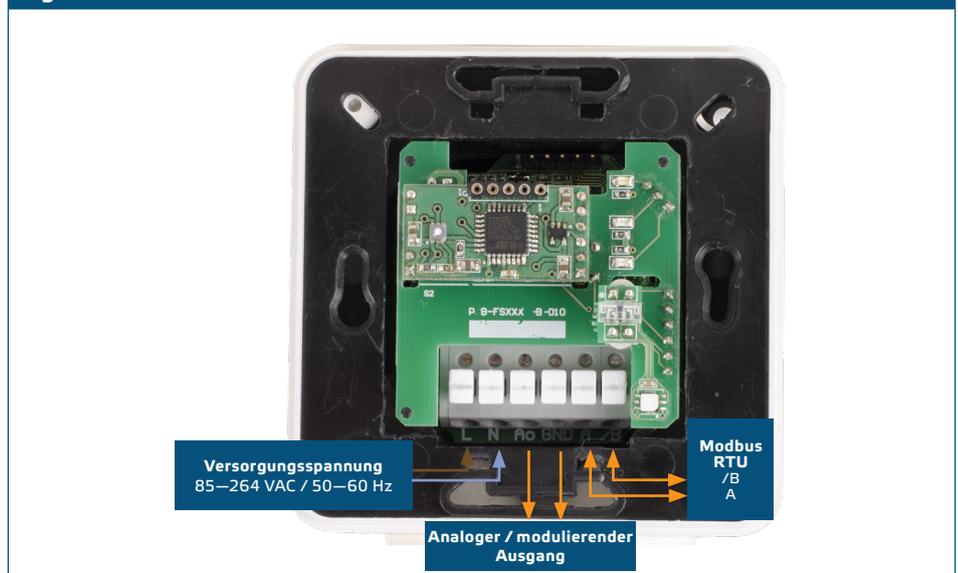
ACHTUNG

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

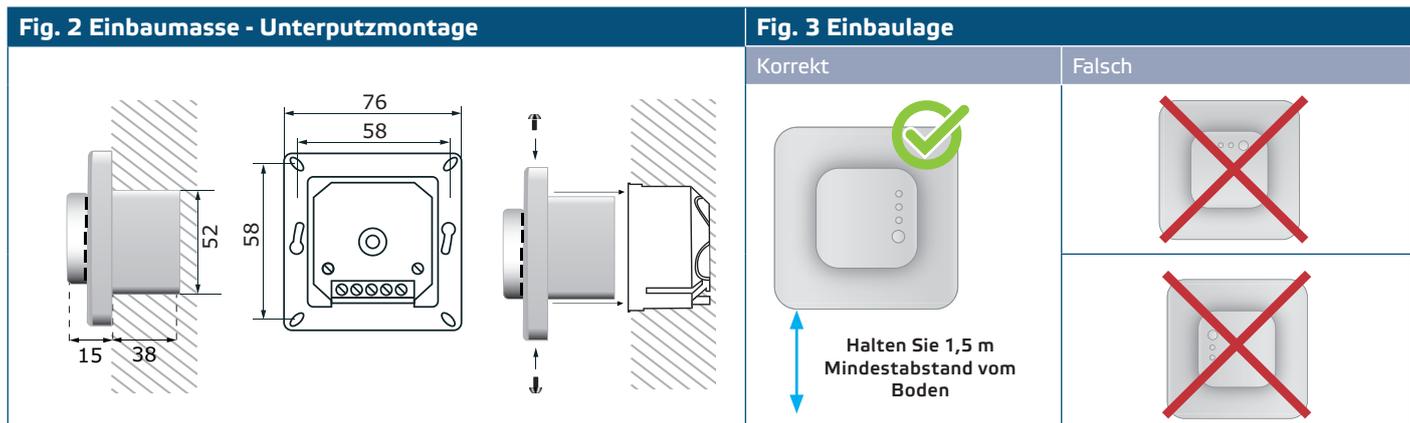
Unterputzmontage

1. Schalten Sie die Stromversorgung ab.
2. Entfernen Sie den Gehäusedeckel des Gehäuses 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 Anschlussbild



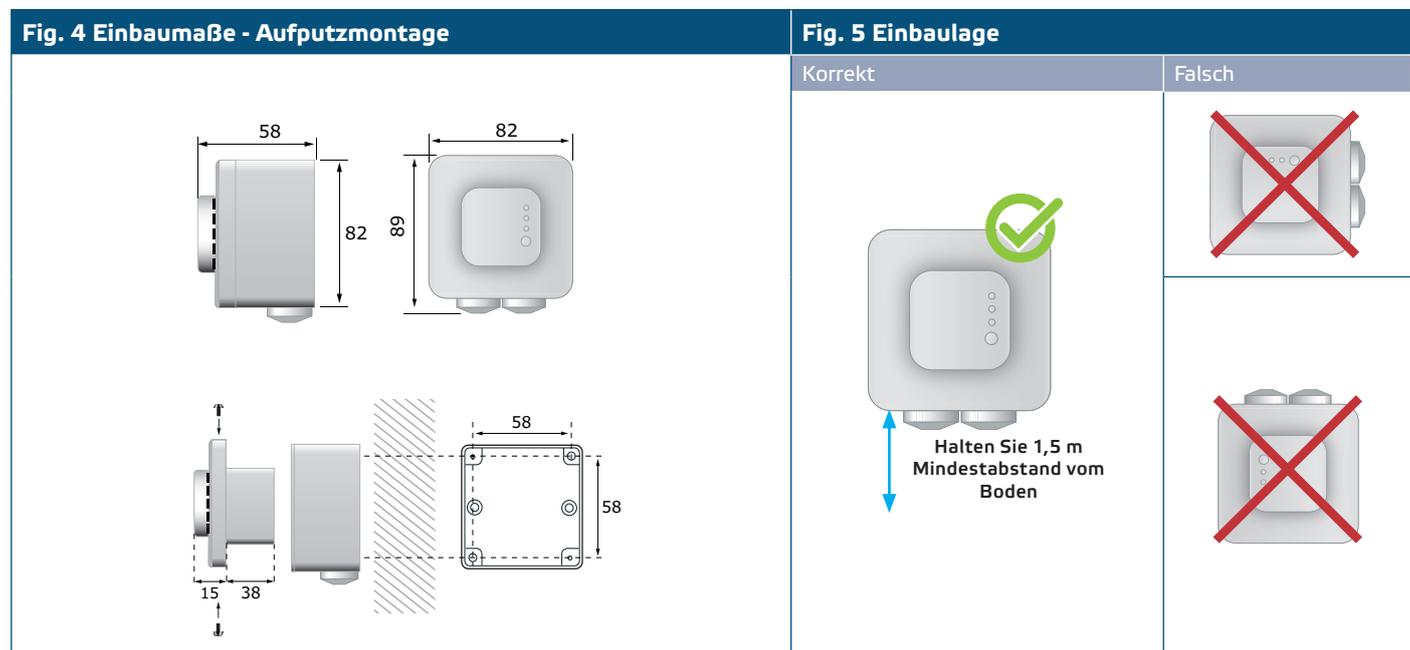
4. Montieren Sie das interne Gehäuse in dem Mauer mit Hilfe von den geeigneten Verbindungselementen (nicht mitgeliefert). Achten Sie auf die richtige Einbaulage und Einbaumaße in **Fig. 2** und **Fig. 3** gezeigt.



5. Stellen Sie den Gehäusedeckel zurück und befestigen Sie ihn mit den Schrauben.
6. Schalten Sie die Stromversorgung 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.



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* des Produkts.

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*).



HINWEIS

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

HINWEIS

Montieren Sie das Gerät so, dass die Klemmenleiste und Anschlüsse sich unten 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

ACHTUNG

Das Gerät wird mit elektrischer Energie versorgt mit Spannungen die hoch genug sind um Körperverletzung zu verursachen oder die Gesundheit zu gefährden.

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 Aufwärmphase werden die TVOC-Messungen 0 ppb ergeben.

Kalibrierungsverfahren:

Eine Sensorkalibrierung ist nicht erforderlich. Alle Sensorelemente werden in unserem Werk kalibriert und geprüft. Im unwahrscheinlichen Fall eines Ausfalls des Sensorelements TVOC kann diese Komponente 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 Stromversorgung während des "Bootload"-Vorgangs nicht unterbrochen wird, da Sie sonst Gefahr laufen, ungespeicherte Daten zu verlieren.

LED Anzeigen

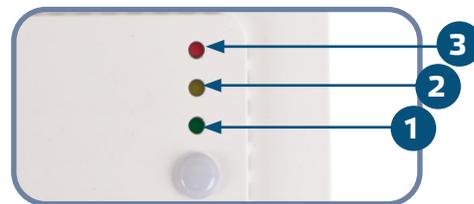
1. Wenn die grüne LED aufleuchtet, befindet sich der Messwert (Temperatur, relative Feuchte oder TVOC) zwischen dem minimalen und maximalen Alarm (**Fig. 6 - 1**).
2. Wenn die gelbe LED aufleuchtet, befindet sich der Messwert (Temperatur, relative Feuchte oder TVOC) im Alarmbereich (**Fig. 6 - 2**). 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.



HINWEIS

Die Intensität der LEDs kann zwischen 0 und 100 % mit einem Schritt von 10 % entsprechend dem im Holdingregister 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 diesen 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.