

RSMFH-2R

MULTIFUNKTIONALER
CO₂
RAUMTRANSMITTER

Montage- und Bedienungsanleitung



Inhaltsverzeichnis

SICHERHEITSHINWEISE UND VORSICHTSMASSNAHMEN	3
PRODUKTBESCHREIBUNG	4
ARTIKELCODE	4
VERWENDUNGSBEREICH	4
TECHNISCHE DATEN	4
NORMEN	4
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 RSMFH-2R Produktreihe sind multifunktionale Raumtransmitter die Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit, die CO₂-Konzentration und das Umgebungslicht messen. Sie verfügen über eine 24 VDC Versorgungsspannung und 3 analoge / modulierende Ausgänge - einen für Temperatur, einen für relative Feuchtigkeit und einen für CO₂. Alle Parameter sind über Modbus RTU zugänglich.

ARTIKELCODE

Code	Versorgung	Anschluss	Imax
RSMFH-2R	24 VDC	Anschluss über RJ45 oder Klemmleiste	110 mA

VERWENDUNGSBEREICH

- Überwachung von Temperatur, relativer Luftfeuchte und die CO₂ Konzentration in HLK Anwendungen
- Geeignet für Wohngebäude und Gewerbegebäude
- Nur für den Innenbereich

TECHNISCHE DATEN

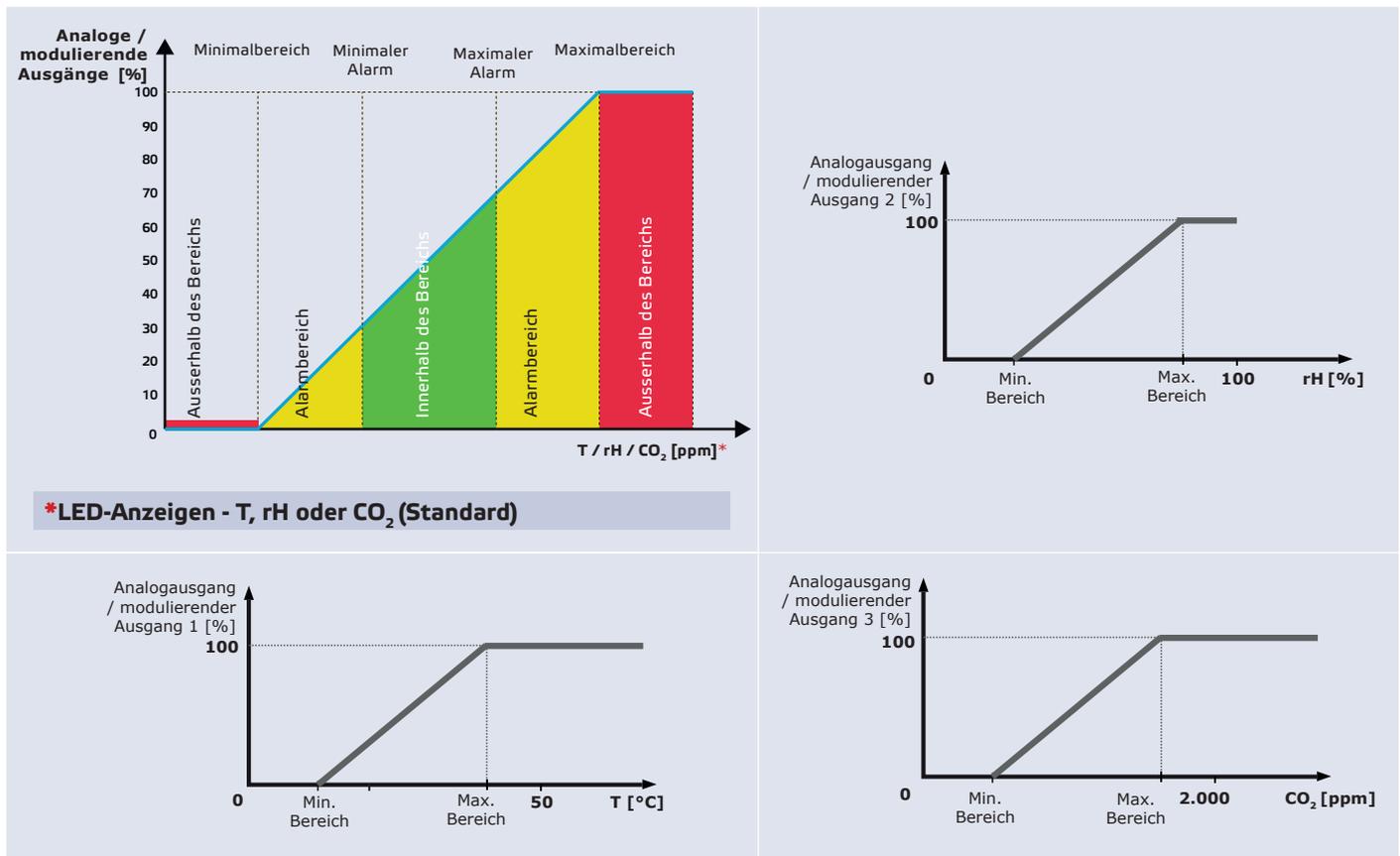
- 3 analoge / modulierende Ausgänge
 - ▶ 0–10 VDC Modus: min. Belastung 50 kΩ ($R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$)
 - ▶ 0–20 mA Modus: max. Belastung 500 Ω ($R_L \leq 500 \Omega$)
 - ▶ PWM (offener Kollektor) Modus: PWM Frequenz: 1 kHz, min. Belastung 50 kΩ ($R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$); PWM Spannungspegel 3,3 VDC oder 12 VDC
- Wählbarer Bereich für Temperatur: 0–50 °C
- Wählbarer Bereich für relative Luftfeuchtigkeit: 0–100 %
- Wählbarer CO₂ Bereich: 0–2.000 ppm
- Umgebungslichtsensor mit einstellbarem 'aktiv' und 'Standby' Betrieb
- Austauschbares CO₂ Sensorelement
- CO₂ Sensor Stabilisierungszeit: 35 Sekunden
- 3 LEDs für Statusanzeige
- Genauigkeit: ±0,4 °C (0–50 °C); ±3 % rH (0–100 % rH); ±30 ppm CO₂ (400–2.000 ppm), 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)
 - ▶ CO₂: 400–2.000 ppm
- 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 für Messgrößenumformer mit integrierter oder abgesetzter Signalaufbereitung
- WEEE Richtlinie 2012/19/EC
- RoHS Richtlinie 2011/65/EU

FUNKTIONSDIAGRAMME



VERKABELUNG UND ANSCHLÜSSE

Anschlussplan		
RJ45 Buchse (Power over Modbus)		
Kontakt 1	24 VDC	Versorgungsspannung
Kontakt 2		
Kontakt 3	A	Modbus RTU (RS485) Kommunikation, Signal A
Kontakt 4		
Kontakt 5	/B	Modbus RTU (RS485) Kommunikation, Signal /B
Kontakt 6		
Kontakt 7	GND	Masse, Versorgungsspannung
Kontakt 8		

Klemmleiste 1	
Vin	Versorgungsspannung, 24 VDC
GND	Versorgungsspannung, Masse
A	Modbus RTU Kommunikation, Signal A
/B	Modbus RTU Kommunikation, Signal /B

Klemmleiste 2	
AO1	Analogausgang / modulierender Ausgang 1 für Temperaturmessung (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)
GND	Masse AO1
AO2	Analogausgang / modulierender Ausgang 2 für Messung relativer Luftfeuchte (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)
GND	Masse AO2
AO3	Analogausgang / modulierender Ausgang 3 für Messung CO ₂ Konzentration (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)
GND	Masse AO3

ACHTUNG

Das Gerät muss über den RJ45 Stecker oder über die Anschlussklemmen versorgt werden. Versorgen Sie das Gerät NIE gleichzeitig über den RJ45 Stecker und die Anschlussklemmen!

MONTAGE UND BETRIEBSANLEITUNG IN SCHRITTEN

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. Stecken Sie das gecrimpte RJ45-Kabel durch die Öffnung auf der Rückplatte und stecken Sie es in die Buchse (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 richtige Einbaulage und Einbaumaße. Siehe **Fig. 2** und **Fig. 3**.

Fig. 1 Lösen der Schnappverbindungen

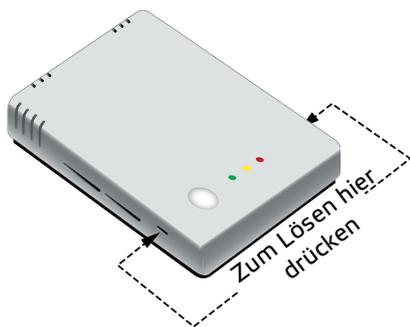


Fig. 2 Einbaumaße

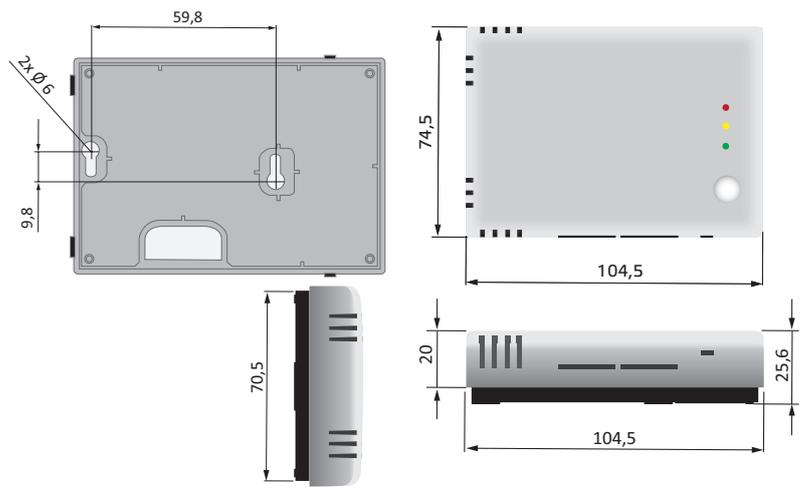
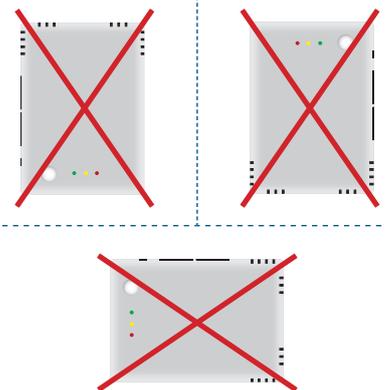


Fig. 3 Einbaulage

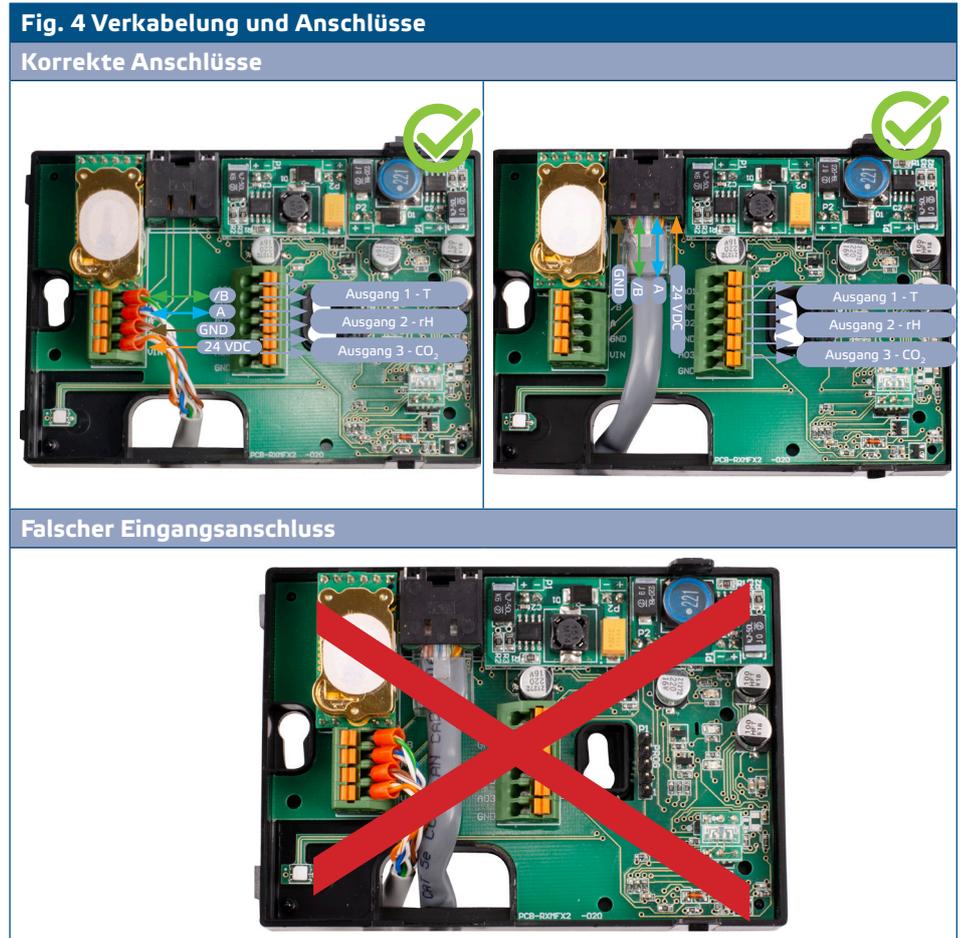
Korrekt



Falsch



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



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* des Produkts.

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.

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.

GEBRAUCHSANWEISUNG

Kalibrierungsverfahren:

Eine Sensorkalibrierung ist nicht erforderlich. Im unwahrscheinlichen Fall eines Ausfalls des CO₂ Sensorelements kann dieses Bauteil ausgetauscht werden. Alle Sensorelemente werden in unserem Werk kalibriert und geprüft.

Firmware-Update

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.

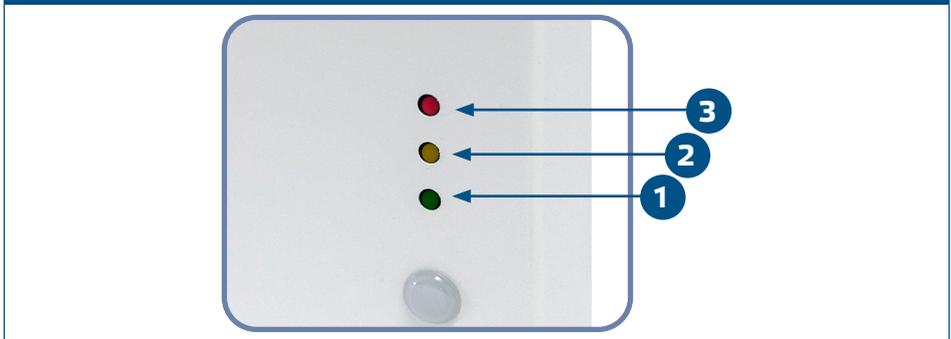
LED Anzeigen

1. Wenn die grüne LED leuchtet, liegt der Messwert (Temperatur, relative Feuchte oder CO₂) zwischen dem minimalen und maximalen Alarmbereich (**Fig.5**).
2. Wenn die gelbe LED leuchtet, befindet sich der Messwert (Temperatur, relative Feuchte oder CO₂) 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 CO₂) 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 CO₂ 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.

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.