

# FCMFXB-R | INTELLIGENTE CO<sub>2</sub> SENSOR MET ZOEMER

Montage & gebruiksvorschriften



# Inhoudstafel

<b>VEILIGHEIDS - &amp; VOORZORGSMAATREGELEN</b>	<b>3</b>
<b>PRODUCTBESCHRIJVING</b>	<b>4</b>
<b>ARTIKELCODE</b>	<b>4</b>
<b>TOEPASSINGSGEBIED</b>	<b>4</b>
<b>TECHNISCHE GEGEVENS</b>	<b>4</b>
<b>NORMEN</b>	<b>5</b>
<b>OPERATIONELE DIAGRAMMEN</b>	<b>5</b>
<b>BEKABELING EN AANSLUITING</b>	<b>6</b>
<b>MONTAGEVOORSCHRIFTEN IN STAPPEN</b>	<b>6</b>
<b>GEBRUIKSAANWIJZING</b>	<b>9</b>
<b>VERIFICATIE VAN DE INSTALLATIE</b>	<b>10</b>
<b>TRANSPORT EN OPSLAG</b>	<b>10</b>
<b>GARANTIE INFORMATIE EN BEPERKINGEN</b>	<b>10</b>
<b>ONDERHOUD</b>	<b>10</b>

## VEILIGHEIDS - & VOORZORGSMATREGELEN



Lees alle informatie, productfiche, Modbus-registerkaarten, montage- en bedieningsinstructies en bestudeer het bedradings- en aansluitschema voordat u met het product gaat werken. Om uw persoonlijke veiligheid en die van het toestel te garanderen, evenals de optimale prestaties van het product, zorg ervoor dat u de volledige technische inhoud begrijpt voordat u het toestel installeert, in gebruik neemt, of onderhoud doet.



Omwille van de veiligheid en de homologatie (CE) is het eigenhandig ombouwen en / of veranderen van het product niet toegestaan.



Het product mag niet worden blootgesteld aan abnormale omstandigheden zoals: extreme temperaturen, direct zonlicht of trillingen. Chemische dampen met een hoge concentratie in combinatie met een lange blootstellingstijd kunnen de prestaties van het product beïnvloeden. Zorg ervoor dat de werkomgeving zo droog mogelijk is; controleer daarom ook op condensatie plekken.



Alle installaties moeten voldoen aan de lokale gezondheids- en veiligheidsvoorschriften evenals de plaatselijke elektrische normen. Dit product kan enkel worden geïnstalleerd door een ingenieur of technicus die een deskundige kennis heeft van het product en de veiligheidsvoorschriften.



Vermijd contact met onder spanning staande onderdelen; behandel daarom steeds het product alsof het onder spanning staat. Schakel steeds de stroombron uit voordat u de voedingskabels aansluit, onderhoud of reparatie werken uitvoert op het toestel.



Controleer altijd of u de juiste stroomvoorziening toepast op het product en gebruik kabels met de juiste diameter en kenmerken. Zorg ervoor dat alle bouten, moeren en schroeven goed zijn aangedraaid en de zekeringen (indien aanwezig) goed geplaatst zijn.



Het recycleren van de toestellen of verpakking zou men in overweging moeten nemen, het weggooien van deze moet volgens nationale wetgeving / regels gebeuren.



Indien u nog vragen heeft, contacteer dan uw technische dienst of een andere deskundige.

## PRODUCTBESCHRIJVING

De FCMFXB-R-serie zijn intelligente multifunctionele sensoren met geïntegreerd akoestisch alarm en instelbare temperatuur-, relatieve vochtigheids- en CO<sub>2</sub>-bereiken. Op basis van de metingen van de temperatuur en de relatieve luchtvochtigheid wordt het dauwpunt berekend. Het gebruikte algoritme regelt één enkele analoge / modulerende uitgang op basis van de gemeten T-, rV- en CO<sub>2</sub>-waarden. Die kan worden gebruikt om een EC-ventilator, een snelheidsregelaar voor AC-ventilatoren of een klepaandrijving rechtstreeks aan te sturen. Alle parameters zijn via Modbus RTU toegankelijk.

## ARTIKELCODE

Artikelcode	Voedingsspanning	I <sub>max</sub>
FCMFFB-R	18–34 VDC	109 mA
FCMFGB-R	18–34 VDC / 15–24 VAC ± 10 %	190 mA

## TOEPASSINGSGEBIED

- Vraaggestuurde ventilatie op basis van temperatuur, relatieve vochtigheid en CO<sub>2</sub>
- Geschikt voor residentiële en commerciële gebouwen
- Uitsluitend voor gebruik binnenshuis

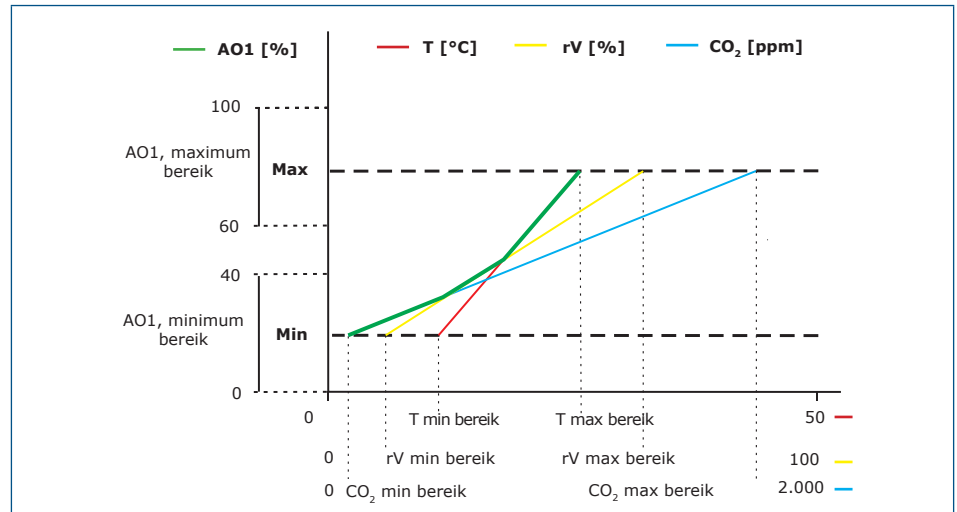
## TECHNISCHE GEGEVENS

- Klemmenblok met veercontacten
- Analoge / modulerende uitgang type:
  - ▶ 0–10 VDC mode: min. belasting 50 kΩ ( $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$ )
  - ▶ 0–20 mA: max. belasting 500 Ω ( $R_L \leq 500 \Omega$ )
  - ▶ PWM (open collector) PWM frequentie: 1 kHz, ( $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$ , PWM-spanningsniveau: 3,3 of 12 VDC)
- Instelbaar temperatuur bereik: 0–50 °C
- Instelbaar relatief vochtigheidsbereik 0–100 %
- Instelbaar CO<sub>2</sub> bereik: 0–2.000 ppm
- Vervisselbaar CO<sub>2</sub> sensorelement
- Vervangbare akoestische alarmmodule, instelbaar via Modbus (UIT, continu of altemnerend)
- 3 LEDs met instelbare lichtsterkte voor statusweergave
- Nauwkeurigheid: 0,4 °C (bereik 0–50 °C); ±3 % rV (bereik 0–100 %); ±30 ppm CO<sub>2</sub> (bereik 400–2.000 ppm)
- Behuizing:
  - ▶ inwendig: RABS, zwarte kunststof
  - ▶ uitwendig: ABS wit
  - ▶ frontplaat: ASA wit
- Beschermingsgraad: IP30 (volgens de EN 60529)
- Typisch bereik:
  - ▶ temperatuur: 0–50 °C
  - ▶ rel. vochtigheid: 0–95 % rV (niet-condenserend)
  - ▶ CO<sub>2</sub>: 400–2.000 ppm
- Opslagtemperatuur: -10–60 °C

## NORMEN

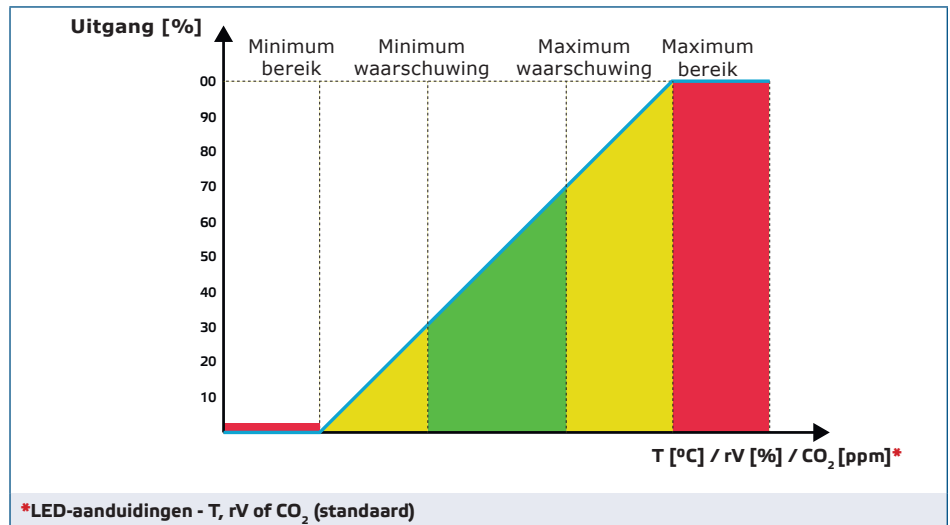
- Laagspanning richtlijn 2014/35/EC: CE
  - ▶ EN 60529:1991 Beschermingsgraden door behuizingen (IP-code). Wijziging AC:1993 op EN 60529
  - ▶ EN 60730-1: 2011 Automatische elektrische controles voor huishoudelijk en soortgelijk gebruik - Deel 1: Algemene eisen
- EMC richtlijnen 2014/30/EU:
  - ▶ EN 60730-1: 2011 Automatische elektrische controles voor huishoudelijk en soortgelijk gebruik - Deel 1: Algemene eisen
  - ▶ EN 61000-6-1: 2007 Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 6-1: Algemene normen - Immuniteit voor huishoudelijke, handels- en licht-industriële omgevingen;
  - ▶ EN 61000-6-3:2007 Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 6-3: Algemene normen - Emissienorm voor huishoudelijke, handels- en licht-industriële omgevingen Wijzigingen A1: 2011 en AC: 2012 EN 61000-6-3;
  - ▶ EN 61326-1: 2013 Elektrische uitrusting voor meting, controle en laboratoriumgebruik - EMC-vereisten - Deel 1: Algemene vereisten;
  - ▶ EN 61326-2-3: 2013 Elektrische uitrusting voor meet-, controle- en laboratoriumgebruik - EMC-vereisten - Deel 2-3: Bijzondere eisen - Testconfiguratie, operationele omstandigheden en prestatiecriteria voor transducers met geïntegreerde of externe signaalconditionering
- WEEE richtlijn 2012/19/EC
- RoHS richtlijn 2011/65/EC

## OPERATIONELE DIAGRAMMEN



### ATTENTIE

*De uitgang verandert automatisch afhankelijk van de hoogste van de T-, rV- of CO<sub>2</sub>-waarden, d.w.z. de hoogste van de drie waarden regelt de uitgang. Zie de groene lijn in het bovenstaande werkschema. Een of meerdere van de interne sensoren kunnen worden gedeactiveerd. Zo is het bvb. mogelijk om de uitgang enkel te regelen op basis van de gemeten CO<sub>2</sub>-waarde.*



## BEKABELING EN AANSLUITING

Artikel Type	FCMFFB-R	FCMFGB-R	
V+	18–34 VDC	18–34 VDC	15–24 VAC ±10%
V-	Massa	Gemeenschappelijke massa	AC ~
A	Modbus RTU (RS485), signaal A		
/B	Modbus RTU (RS485), signaal /B		
Ao	Analoge / modulerende uitgang (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)		
GND	Massa	Gemeenschappelijke massa	
Aansluitingen	Klemmenblok met veercontacten, kabeldoorsnede: 2,5 mm <sup>2</sup> ; pitch 5 mm; afgeschermd kabel		

### ⚠ ATTENTIE

De -F versie van dit product is niet geschikt voor 3-draads aansluiting. Ze heeft een aparte massa voor de voeding voor de analoge uitgang. Beide massa's verbinden kan resulteren in onjuiste metingen. Er zijn minimaal vier draden nodig om sensoren van het type -F aan te sluiten.

De -G versie is bedoeld voor 3-draads aansluiting en beschikt over een "gemeenschappelijke massa". Dit betekent dat de massa van de analoge uitgang intern is verbonden met de massa van de voeding. Om deze reden kunnen -F- en -G-typen van dit product niet samen op hetzelfde netwerk worden gebruikt. Verbind nooit de gemeenschappelijke massa van G-type-artikelen met andere apparaten die op gelijkstroom werken. Dit kan permanente schade aan het aangesloten apparaat veroorzaken.

## MONTAGEVOORSCHRIFTEN IN STAPPEN

Lees aandachtig "**Veiligheids- & voorzorgsmaatregelen**" voordat u begint met het monteren van het apparaat. Ga daarna als volgt te werk:

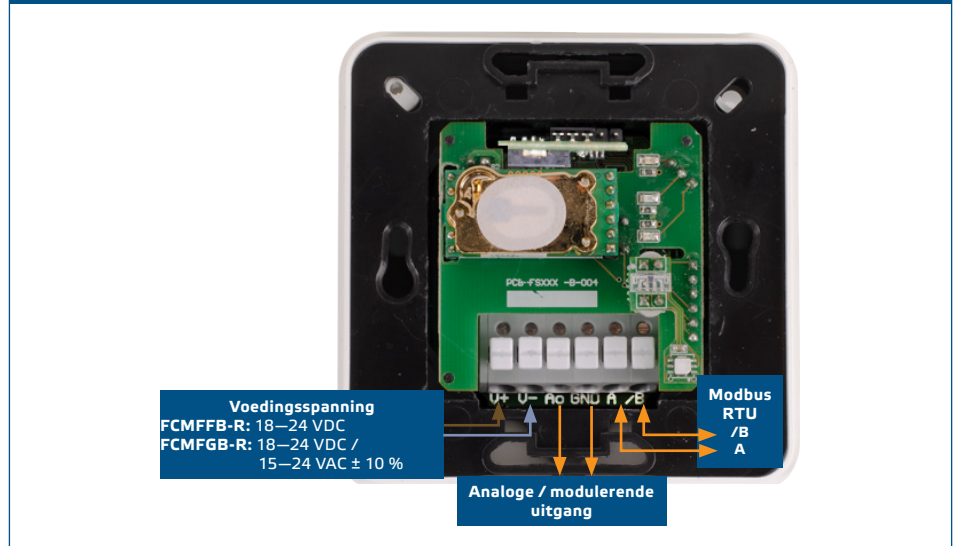
### ⚠ ATTENTIE

Zorg bij het plannen van de installatie voor voldoende ruimte voor onderhoud en service. Monteer de sensor in een goed geventileerde ruimte.

### Inbouwmontage

1. Schakel de voedingsspanning uit.
2. Verwijder de frontplaat en neem de sensor uit de opbouwbehuizing, zodat deze gemakkelijk kan worden aangesloten.
3. Sluit de bedrading aan volgens het bedradingsschema (zie Fig. 1).

Fig. 1 Aansluitschema



4. Bevestig de interne behuizing in de muur met behulp van de juiste verbindingselementen (niet inbegrepen). Let op de juiste positie en afmetingen zoals weergegeven in Fig. 2 en Afb. 3.

Fig. 2 Afmetingen - inbouw

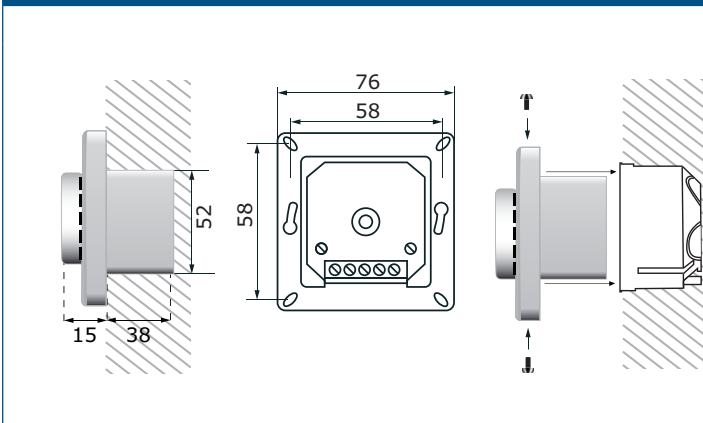
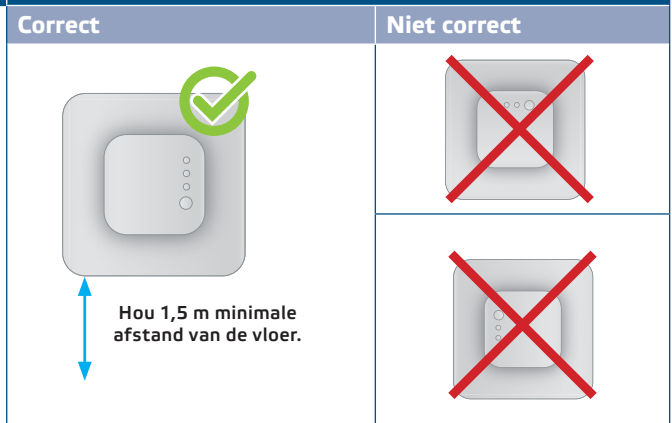


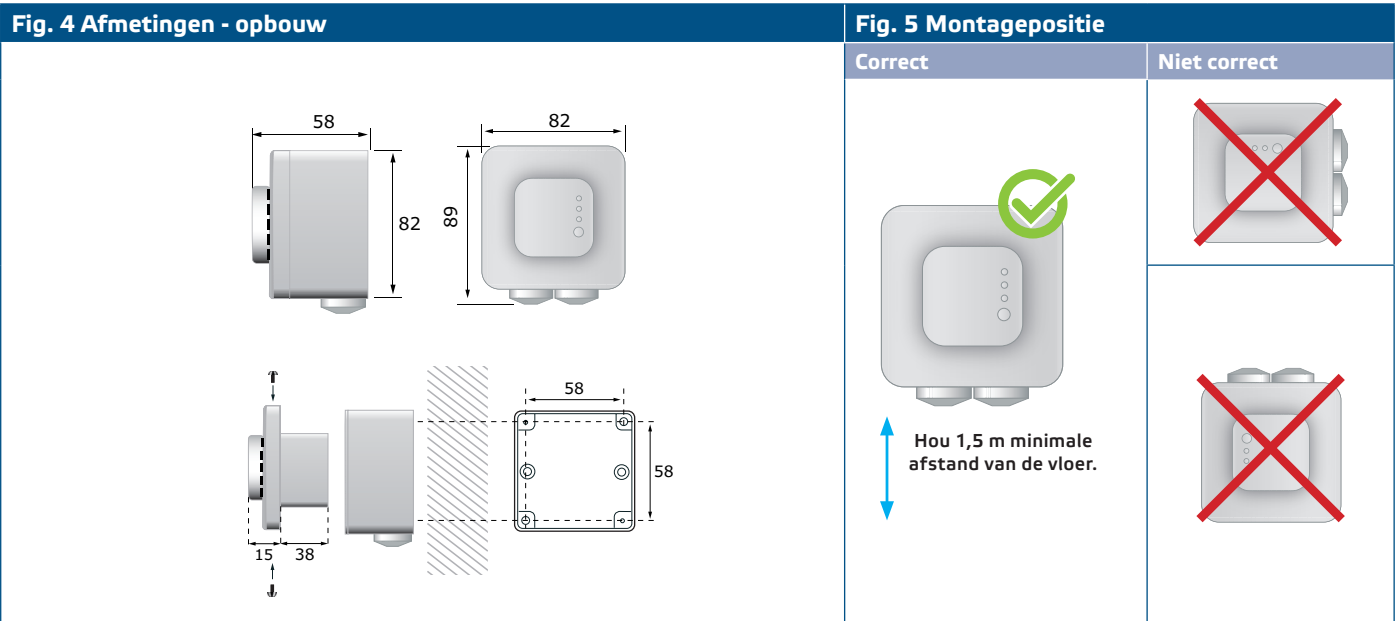
Fig. 3 Montagepositie



5. Plaats de frontplaat van de behuizing terug en zet deze vast met de schroeven.
6. Schakel de voedingsspanning in.
7. Pas, indien nodig, de fabrieksinstellingen naar wens aan via de **3SModbus-software** of Sensistant. Voor de fabrieksinstellingen, raadpleeg de **Modbus-registerkaart** van het product.

### Opbouwmontage

1. Schakel de voedingsspanning uit.
2. Verwijder de frontplaat van de behuizing.
3. Neem de sensor uit de opbouwbehuizing.
4. Bevestig de externe behuizing op de muur met behulp van de inbegrepen verbindingselementen. Hou rekening met de montagepositie en -afmetingen uit Fig. 4 en Fig. 5.
5. Voer de aan te sluiten kabels door de wartels.



6. Sluit de bedrading aan volgens het bedradingsschema (zie **Fig. 1**) en gebruik de legende uit het hoofdstuk **Bekabeling en aansluiting**”.
7. Plaats het toestel in de externe behuizing en bevestig deze met de meegeleverde schroeven en ringen (**Afb. 4**).
8. Monteer de frontplaat terug op het toestel en schroef ze vast.
9. Schakel de voedingsspanning in.
10. Pas, indien nodig, de fabrieksinstellingen naar wens aan via de 3SModbus-software of Sensistant. Zie de **Modbus-registerkaart** van het product voor de fabrieksinstellingen.

**NOTA**

Monteer de unit zo dat het klemmenblok en de aansluitingen zich onderaan bevinden.

**NOTA**

Voor de volledige Modbus-registeregegevens, zie de Modbus-registerkaart van het product. Dit is een apart document gekoppeld aan de artikelcode op de website met daarin de lijst met registers. Producten met eerdere firmwareversies zijn mogelijk niet compatibel met deze lijst.

### Optionele instellingen

Om correcte communicatie te verzekeren, moet de NBT op slechts twee apparaten op het Modbus RTU-netwerk worden geactiveerd. Schakel indien nodig de NBT-weerstand in via 3SModbus of Sensistant (*holdingregister 9*).



**NOTA**

Op een Modbus RTU-netwerk moeten twee busterminators (NBT's) worden geactiveerd.

**ATTENTIE**

Niet blootstellen aan direct zonlicht!



## GEBRUIKSAANWIJZING

### ⚠ ATTENTIE

*Het toestel wordt gevoed met een spanning die hoog genoeg is om mogelijke lichamelijke verwondingen toe te brengen of de gezondheid te schaden.*

#### Kalibratieprocedure:

Opnieuw kalibreren is niet nodig. Alle sensorelementen worden in onze fabriek gekalibreerd en getest.

In het onwaarschijnlijke geval dat het CO/NO<sub>2</sub>-sensorelement defect raakt, kan dit onderdeel worden vervangen.

#### Firmware bijwerken

Nieuwe functionaliteiten en bugfixes worden beschikbaar gesteld via een firmware-update. Als op uw apparaat niet de nieuwste firmware is geïnstalleerd, kan deze worden bijgewerkt. SenteraWeb is de gemakkelijkste manier om de firmware van het apparaat bij te werken. Indien u geen Sentera Internet Gateway beschikbaar heeft, kan de firmware geüpdatet worden via de 3SM boot applicatie (onderdeel van de Sentera 3SMcenter software suite).

### 📝 NOTA

*Zorg ervoor dat de stroomvoorziening niet wordt onderbroken tijdens de "bootload"-procedure, anders loopt u het risico niet-opgeslagen gegevens te verliezen.*

#### LED-aanduidingen

1. Als de groene LED brandt, ligt de gemeten waarde (temperatuur, relatieve vochtigheid of CO<sub>2</sub>) tussen het minimale en maximale ingestelde bereik. In dit geval is het akoestische alarm UIT.
2. Als de gele LED brandt, bevindt de gemeten waarde (temperatuur, relatieve vochtigheid of CO<sub>2</sub>) zich in het waarschuwingsbereik. In dit geval is het akoestische alarm AAN.  
De gele LED knippert als de Modbus-communicatie verbroken is en HR8 is geactiveerd (Modbus-time-out > 0 seconden).
3. Als de rode LED brandt, is de gemeten waarde (temperatuur, relatieve vochtigheid of CO<sub>2</sub>) hoger of lager dan de minimale of maximale meetbereik. Een knipperende rode LED geeft aan dat de communicatie met een sensorelement verbroken is (**Afb. 6**). In dit geval is het akoestisch alarm AAN.

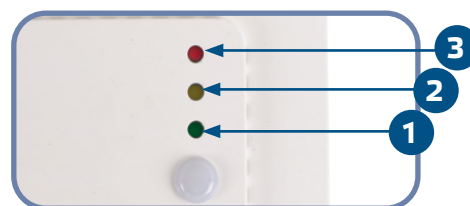
### 📝 NOTA

*Als de sensor zich in de bootloader-modus bevindt, knipperen de groene en gele LED's afwisselend. Bovendien knippert tijdens het downloaden van de firmware de rode LED.*

### 📝 NOTA

*Het akoestische alarm kan worden ingesteld via Holding register 78. Door 0 te schrijven in Holding register 78, wordt het akoestisch alarm uitgeschakeld. Standaard staat het akoestisch alarm ingesteld op 'continu'. Door '2' in Holding register 78 te schrijven, verandert het hoorbare alarm in 'alternerend'.*

**Fig. 6 LED-aanduidingen**





## NOTA

*Standaard verwijst de LED naar de CO<sub>2</sub>-meting. Dit kan worden gewijzigd in temperatuur, relatieve vochtigheid via Modbus Holding Register 79*



## NOTA

*De intensiteit van de LED's kan worden aangepast tussen 0 en 100% in stappen van 10% via Holding register 80. Als u "0" schrijft in Holding register 80, worden alle LED's UITGESCHAKELD.*

### Omgevingslichtsensor

De gemeten lichtsterkte in lux, kan uitgelezen worden in Inputregister 41. Er zijn twee holding registers (35 en 36) voor het instellen van het actieve of stand-by lichtniveau. Inputregister 42 geeft aan of de gemeten waarde zich onder het "stand-by" niveau, boven het "actief" niveau, of tussen beide bevindt:

- Omgevingslicht < Standby niveau: Inputregister 42 geeft "Standby" aan.
- Omgevingslicht > Active niveau: Inputregister 42 geeft "Active" aan.
- Standby niveau < Omgevingslicht < Active niveau: Inputregister 42 geeft "Low intensity" aan.

## VERIFICATIE VAN DE INSTALLATIE

Na het inschakelen van de voeding licht één van de LED's op volgens de status van de meetwaarde. Als dit niet het geval is, controleer de aansluitingen opnieuw.

## TRANSPORT EN OPSLAG

Vermijd schokken en extreme condities; bewaar in originele verpakking.

## GARANTIE INFORMATIE EN BEPERKINGEN

Twee jaar vanaf de leveringsdatum op fabricage fouten. Elke aanpassing of verandering van het product ontheft de fabrikant van alle mogelijke verantwoordelijkheid. De fabrikant wijst alle verantwoordelijkheid af voor alle drukfouten of vergissingen in deze data en aanpassingen of modificaties die zijn aangebracht na de tijd van publicatie.

## ONDERHOUD

Onder normale condities is dit een onderhoudsvrij product. Bij vervuiling, reinig met een droge of licht vochtige doek. In geval van sterke verontreiniging, reinig met een niet agressief product. Onder deze omstandigheid koppel het toestel los van de voeding. Let erop dat geen vloeistoffen het toestel kunnen binnentreden. Enkel terug aansluiten als het toestel volledig droog is.