

RCMFX-3

INTELLIGENTE
MULTIFUNCTIONELE CO₂
KAMERSENSOR

Installatiehandleiding en gebruiksaanwijzing



Inhoudsopgave

VEILIGHEIDS- EN VOORZORGSMAATREGELEN	3
PRODUCTBESCHRIJVING	4
ARTIKELCODE	4
TOEPASSINGSGEBIED	4
TECHNISCHE GEGEVENS	4
NORMEN	4
FUNCTIONELE DIAGRAMMEN	5
BEDRADING EN AANSLUITINGEN	6
INSTALLATIEHANDLEIDING IN STAPPEN	6
GEBRUIKSAANWIJZING	8
CONTROLE VAN DE INSTALLATIE	10
TRANSPORT EN OPSLAG	10
GARANTIE EN BEPERKINGEN	10
ONDERHOUD	10

VEILIGHEIDS- EN VOORZORGSMATREGELEN



Lees alle informatie, het gegevensblad, de Modbus Register-kaart, de montage- en bedieningsinstructies en bestudeer het bedradings- en aansluitschema voordat u het product gebruikt. 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 onderhoudt.



Ongeoorloofde ombouw en/of wijziging van het product is om veiligheids- en licentieredenen (CE) niet toegestaan.



Het product mag niet worden blootgesteld aan abnormale omstandigheden, zoals extreme temperaturen, direct zonlicht of trillingen. Langdurige blootstelling aan chemische dampen in hoge concentratie kan de productprestaties beïnvloeden. Zorg ervoor dat de werkomgeving zo droog mogelijk is; vermijd condensatie.



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



Vermijd contacten met elektrische onderdelen die onder spanning staan. Schakel steeds de netstroom uit voordat u de voedingskabels aansluit, onderhoudswerkzaamheden of reparaties uitvoert op het toestel.



Zorg er altijd voor dat het product goed wordt gevoed en dat de draadmaat en kenmerken geschikt zijn. Zorg ervoor dat alle schroeven en moeren goed zijn aangedraaid en dat de juiste zekeringen (indien aanwezig) goed geplaatst zijn.



Recyclage van apparatuur en verpakkingen moet in overweging worden genomen en ze moeten worden verwijderd in overeenstemming met lokale en nationale wet- en regelgeving.



Als u nog vragen heeft, neem dan contact op met uw technische ondersteuning of raadpleeg een professional.

PRODUCTBESCHRIJVING

De RCMFX-3 zijn intelligente multifunctionele ruimtesensoren met instelbare CO₂-, temperatuur- en relatieve vochtigheidsbereiken. Het gebruikte algoritme regelt één enkele analoge / modulerende uitgang op basis van de gemeten CO₂, T- en rH-waarden. Die uitgang kan worden gebruikt om een EC-ventilator, een snelheidsregelaar voor AC ventilatoren of een klepaandrijving rechtstreeks aan te sturen. Alle parameters zijn toegankelijk via Modbus RTU.

ARTIKELCODE

Code	Voedingsspanning	I _{max}
RCMFF-3	24 VDC	50 mA
RCMFG-3	24 VAC ±10%	120 mA
	24 VDC	50 mA


TOEPASSINGSGBIED

- Vraaggestuurde ventilatie op basis van temperatuur, relatieve vochtigheid en CO₂
- Geschikt voor residentiële en commerciële gebouwen
- Uitsluitend voor gebruik binnenshuis

TECHNISCHE GEGEVENS

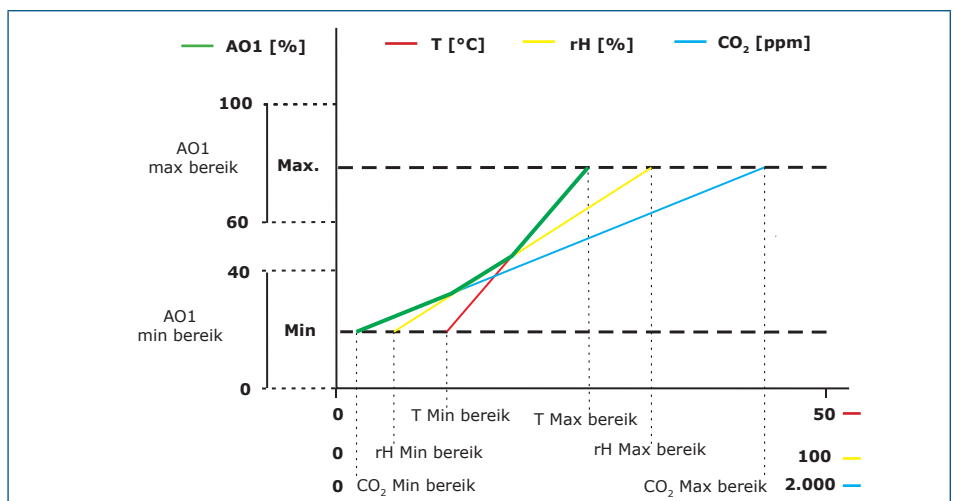
- Veercontactklemmen
- Analooq / modulerend uitgangstype:
 - ▶ 0–10 VDCmodus: minimale belastingsweerstand 50 kΩ ($R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$)
 - ▶ 0–20 mA: max. belastingsweerstand 500 Ω ($R_L \leq 500 \Omega$)
 - ▶ PWM (open-collector type): PWM frequentie: 1 kHz, min. belastingsweerstand 50 kΩ ($R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$); PWM spanningsniveau 3,3 VDC of 12 VDC
- Lichtsensor met instelbaar 'actief' en 'standby'-niveau
- 3 LED's voor statusindicatie met instelbare lichtintensiteit
- Nauwkeurigheid: ±0,5 °C (5–50 °C); ±6 % rH (20–80 % rH); ±(50 ppm + 3% van de meetwaarde) CO₂ binnen het bereik 400–2.000 ppm, ±(40 ppm + 5% van de meetwaarde) CO₂ binnen het bereik 2,001–5,000 ppm
- Behuizing:
 - ▶ achterzijde: kunststof ABS, zwart (RAL 9004)
 - ▶ deksel: ASA, ivoorkleur (RAL 9010)
- Beschermingsgraad: IP30 (volgens EN 60529)
- Typisch toepassingsbereik:
 - ▶ temperatuur: 0–50 °C
 - ▶ relatieve vochtigheid: 0 - 95 % rH, (niet-condenserend)
 - ▶ CO₂: 400–2.000 ppm
- Opslagtemperatuur: -10-60°C

NORMEN

- EMC-richtlijn 2014/30/EU 
 - ▶ EN 60730-1:2011 Automatische elektrische bedieningselementen voor huishoudelijk en soortgelijk gebruik - Deel 1: Algemene vereisten
 - ▶ EN 61000-6-1:2007 Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 6-1: Generieke normen - Immuniteit voor huishoudelijke, handels- en licht industriële omgevingen
 - ▶ EN 61000-6-3:2007 Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 6-3: Generieke normen - Emissienorm voor huishoudelijke, handels- en lichtindustriële omgevingen. Wijzigingen A1:2011 en AC:2012 op EN 61000-6-3

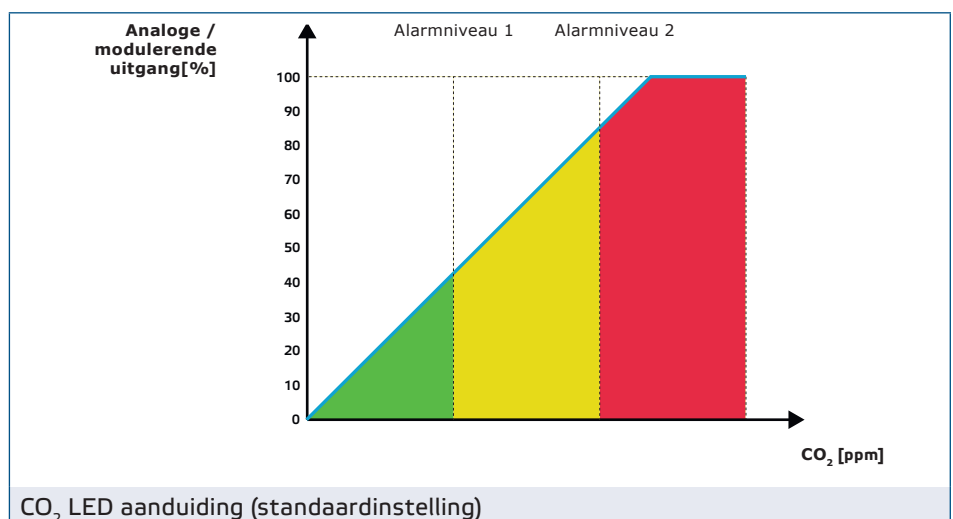
- ▶ EN 61326-1: 2013 Elektrische uitrusting voor meting, besturing en laboratoriumgebruik - EMC eisen - Deel 1: Algemene eisen
- ▶ EN 61326-2-3:2013 Elektrische uitrusting voor meting, regeling en laboratoriumgebruik-EMC-vereisten-Deel 2-3: Bijzondere eisen Testconfiguratie, bedrijfsomstandigheden en prestatiecriteria voor zenders met geïntegreerde of op afstand bedienbare signaalconditionering.
- Laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU
 - ▶ EN 60529:1991 Beschermingsgraden door behuizingen (IP-code) Wijzigingsblad AC:1993 tot EN 60529
 - ▶ EN 60730-1:2011 Automatische elektrische regelaars voor huishoudelijk en soortgelijk gebruik - Deel 1: Algemene vereisten
- WEEE 2012/19/EG
- RoHS-richtlijn 2011/65/EG
 - ▶ EN IEC 63000:2018 Technische documentatie voor de beoordeling van elektrische en elektronische producten met betrekking tot de beperking van gevaarlijke stoffen

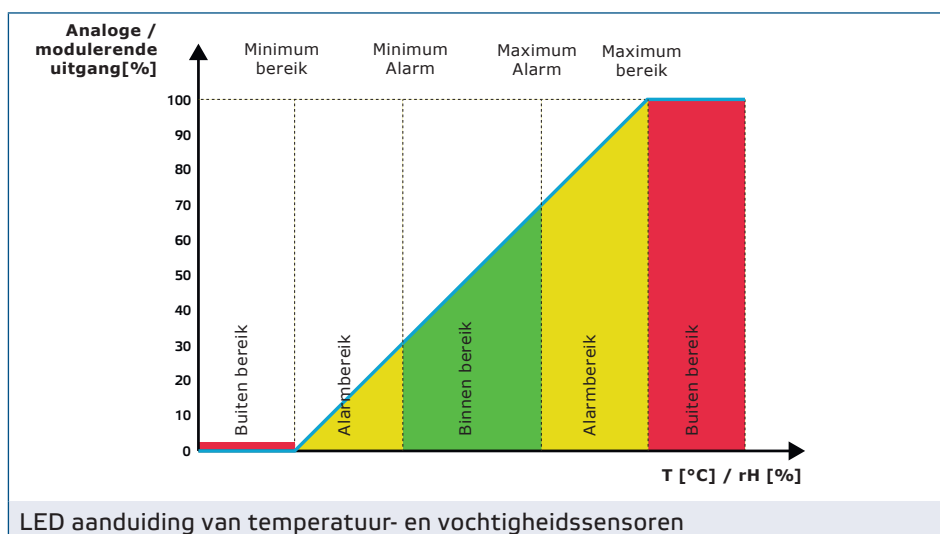
FUNCTIONELE DIAGRAMMEN



OPGELET

De uitgang verandert automatisch afhankelijk van de hoogste van de T-, rH- of CO₂-waarden. D.w.z. de hoogste van de drie uitgangswaarden regelt de uitgang. Zie de groene lijn in het operationele diagram hierboven. Een of meerdere metingen kunnen worden gedeactiveerd. Het is bijvoorbeeld mogelijk om de output alleen op basis van de gemeten CO₂ waarde te regelen.





BEDRADING EN AANSLUITINGEN

Artikeltype	RCMFF-3	RCMFG-3	
VIN	24 VDC	24 VDC	24 VAC ±10%
GND	Massa	Gemeenschappelijke massa	AC ~
A	Modbus RTU (RS485), signaal A		
/B	Modbus RTU (RS485), signaal /B		
AO1	Analoge / modulerende uitgang (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)		
GND	Massa AO1	Gemeenschappelijke massa	
Aansluitingen	Veercontactklemmen, kabeldoorsnede: 1,5 mm ²		

⚠ OPGELET

De -F-versie van dit product is niet geschikt voor 3-draads verbindingen. Voeding en analoge uitgang hebben aparte aarding. Het leggen van een verbinding tussen de twee massa's kan leiden tot onnauwkeurige metingen. Voor het aansluiten van sensoren van het type F zijn minimaal 4 draden nodig.

De -G-versie heeft een "gemeenschappelijke massa" en is ontworpen voor 3-draads verbindingen. Dit geeft aan dat de massa van de voeding en de analoge uitgang intern zijn verbonden. Dit maakt het onmogelijk om de types -G en -F tegelijkertijd op hetzelfde netwerk te gebruiken. Sluit nooit een apparaat aan dat wordt gevoed door een gelijkspanning op de gemeenschappelijke massa van een product van het type -G. Dit kan de aangesloten apparaten permanent beschadigen.

INSTALLATIEHANDLEIDING IN STAPPEN

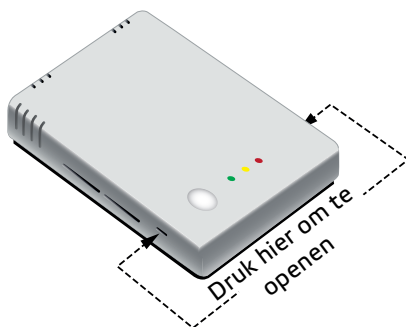
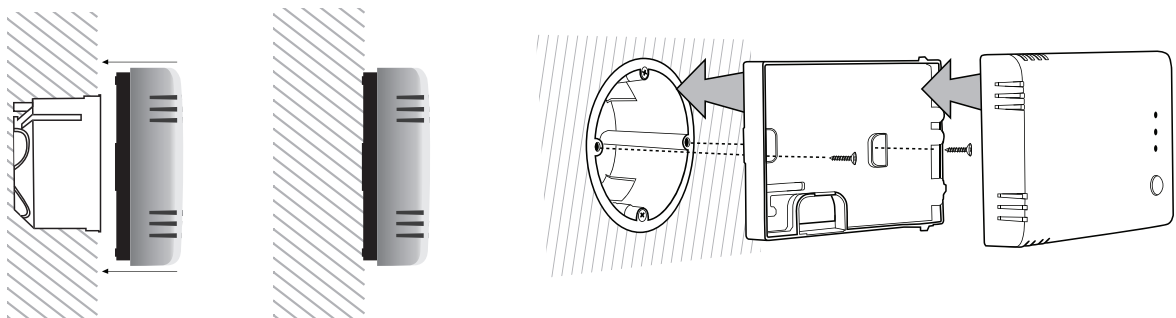
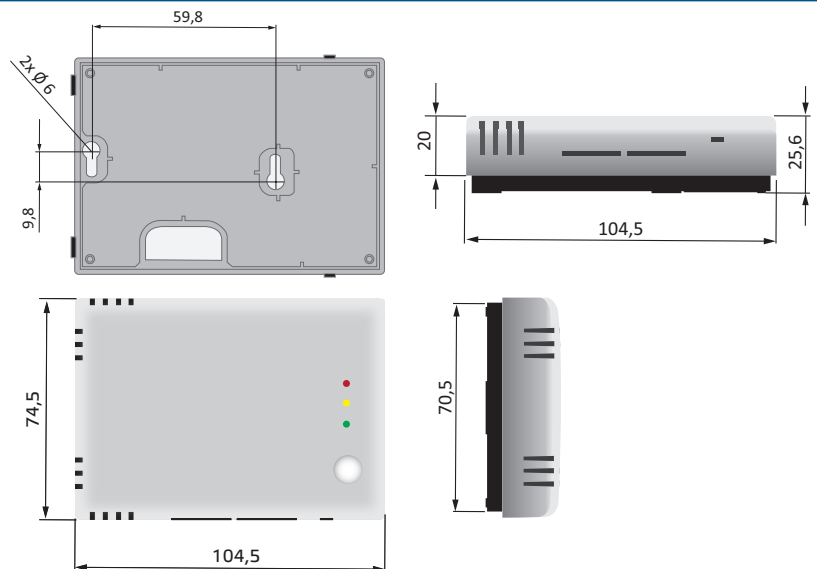
Lees, voordat u begint met het installeren van het toestel, zorgvuldig de "**Veiligheid en voorzorgsmaatregelen**". Kies een vlak oppervlak voor installatie (een muur, paneel of dergelijke).

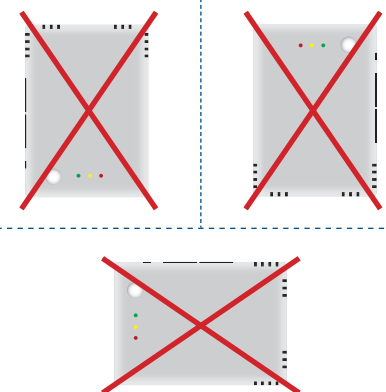
⚠ OPGELET

Plaats de sensor in een goed geventileerde ruimte, waar voldoende luchtstroom aanwezig is voor een goede werking en waar het toestel beschermd is tegen direct zonlicht. Zorg ervoor dat hij gemakkelijk toegankelijk is voor service en onderhoud.

Volg onderstaande stappen:

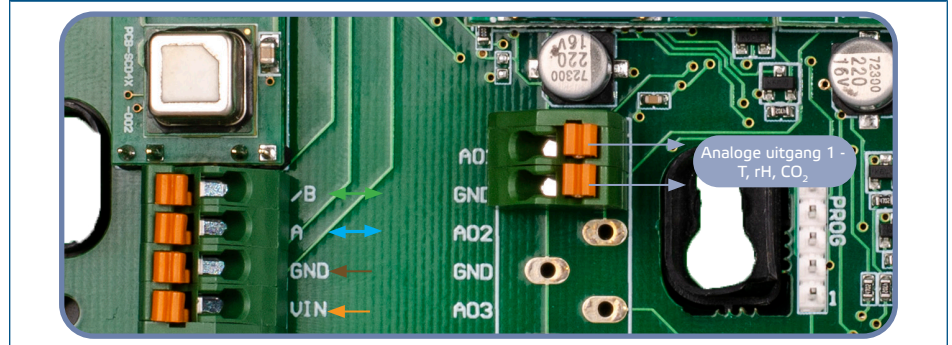
1. Maak de kliksluitingen aan beide zijden van de voorste witte afdekking los met een platte schroevendraaier en verwijder de afdekking (zie **Fig. 1 Kliksluitingen**).
2. Steek de kabels door het gat aan de achterkant (zie **Fig. 2 Montagematen**).
3. Plaats de ruimtesensor minimaal 1,5 meter boven de grond met behulp van geschikt bevestigingsmateriaal (niet inbegrepen). Let op de juiste installatiepositie en toestelafmetingen. Zie **Fig. 2** en **Fig. 3**.

Fig. 1 Snelsluitingen openen

Fig. 2 Afmetingen

Fig. 3 Montagepositie
Correct

Niet correct


4. Sluit aan volgens het bedradingschema (zie Fig. 4).

Fig. 4 Bedrading



5. Klik het deksel weer op zijn plaats.

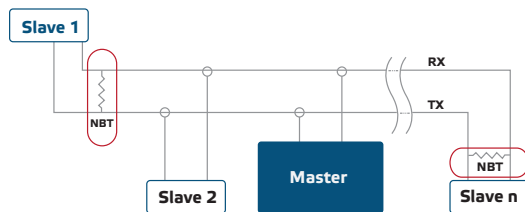
6. Schakel de voedingsspanning in.

7. Pas de fabrieksinstellingen aan de gewenste instellingen aan via de 3SModbus-software of SenteraWeb. Voor de standaard fabrieksinstelling raadpleegt u de *Modbus-registerkaart* van het product.

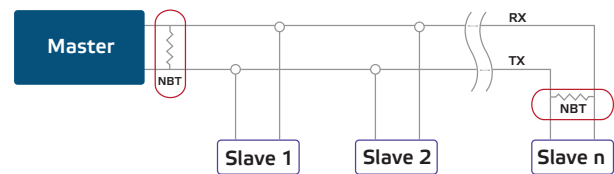
Optionele instellingen

Om een correcte communicatie te garanderen, dient de NBT te worden geactiveerd in twee apparaten op het Modbus RTU-netwerk. Schakel indien nodig de NBT-weerstand in door middel van de 3SModbus software of de Sensistant (*Holding-register 9*).

Voorbeeld 1



Voorbeeld 2



OPMERKING

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

OPMERKING

Voor de volledige Modbus gegevens raadpleegt u de Modbus-registerkaart van het product. Dit is een bijzonder document dat bij het artikel op de website is gevoegd en de volledige registerslijst bevat. Producten met eerdere firmwareversies zijn mogelijk niet compatibel met deze lijst.

GEBRUIKSAANWIJZING

Kalibratieprocedure:

Het is niet nodig om de temperatuur of relatieve vochtigheid te kalibreren. Elk sensorelement wordt in onze fabriek getest en gekalibreerd.

Het CO₂-sensorelement is zelfkalibrerend om sensordrift te compenseren. Standaard is het zelfkalibrerende algoritme voor ABC-logica ingeschakeld. Dit algoritme is ontworpen om te worden gebruikt in toepassingen waar de CO₂-concentraties ten minste één keer per week dalen tot buiten de omgevingsomstandigheden (400 ppm), meestal tijdens onbezette periodes. Het is raadzaam om het zelfkalibrerende algoritme uit te schakelen in situaties waarin het CO₂-niveau niet binnen de genoemde periode daalt tot 400 ppm.

 **OPMERKING**
Firmware-update

Door middel van een firmware-update worden nieuwe functies en bugfixes beschikbaar gesteld. Uw apparaat kan worden bijgewerkt als de meest recente firmware nog niet is geïnstalleerd. De eenvoudigste manier om de firmware bij te werken is via SenteraWeb. De 3SM-opstartapplicatie, die deel uitmaakt van de Sentera 3SMcenter-software-suite, kan worden gebruikt om de firmware bij te werken als u geen toegang hebt tot een internetgateway.

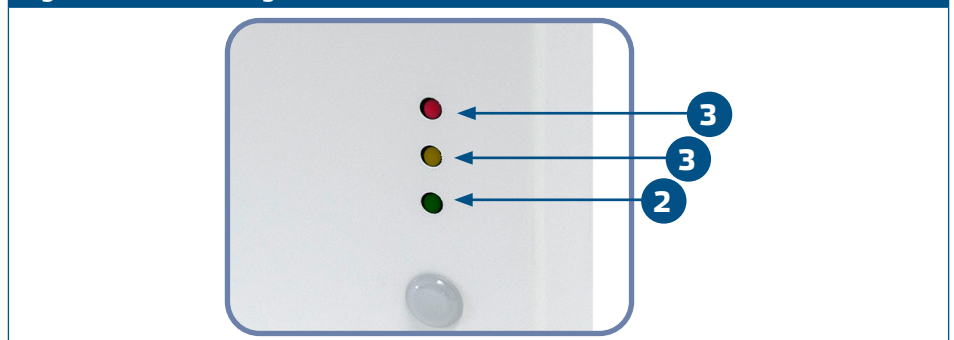
Zorg ervoor dat de voeding niet wordt onderbroken tijdens de "bootload"-procedure, anders loopt u het risico niet-opgeslagen gegevens te verliezen.

LED-aanduidingen

1. Als de groene LED brandt, ligt de gemeten temperatuur of relatieve vochtigheidswaarde binnen de minimum- en maximumwaarden van het waarschuwing bereik of ligt het CO₂ niveau onder het niveau van waarschuwing 1. (**Fig. 5 - 1**).
2. Wanneer de gele LED brandt, ligt de gemeten temperatuur- of relatieve vochtigheidswaarde binnen het waarschuwing bereik of is de CO₂ -waarde hoger dan of gelijk aan het niveau van Alarm 1. De gele LED knippert wanneer de Modbus-communicatie wordt beëindigd en het wachtregister 8 wordt geactiveerd (Modbus-time-out > 0 seconden) (**Fig. 5 - 2**). De LED stopt met knipperen zodra de Modbus-communicatie is hersteld. Voor de Modbus-veiligheids-time-out heeft de waarschuwing gele LED-indicatie voorrang op de knipperende gele LED.
3. Als de rode LED brandt, is de gemeten temperatuur of relatieve vochtigheidswaarde lager dan of gelijk aan de minimale meetbereikwaarde of hoger dan of gelijk aan de maximale meetbereikwaarde of is het gemeten CO₂ -niveau groter dan of gelijk aan het niveau van Alert 2 (**Fig. 5 - 3**). Een knipperende rode LED duidt op verlies van communicatie met een sensorelement (**Fig. 5 - 3**).

 **OPMERKING**

Wanneer de sensor zich in de bootloader-modus bevindt, knipperen de groene en gele LED's afwisselend. Tijdens het downloaden van de firmware knippert bovendien de rode LED.

Fig. 5 LED-aanduidingen
 **OPMERKING**

*Standaard verwijst de LED-indicatie naar CO₂ metingen. Dit kan worden gewijzigd in temperatuur- of relatieve vochtigheidswaarden via Modbus Holding Register 79 (zie **tabel Holdingregisters**).*

 **OPMERKING**

De intensiteit van de LED's kan worden aangepast tussen 0 en 100 % in stappen van 10 % volgens de waarde die is ingegeven in Holdingregister 80.

Lichtsensoren

Het ingangsregister 41 houdt de gemeten lichtintensiteit in lux vast. Bovendien kan een actief- en standby-niveau worden gedefinieerd in Holding-registers 35 en 36. Als de gemeten waarde onder het standby-niveau, boven het actieve niveau of ergens daar tussenin ligt, zal Ingangsregister 42 het volgende aangeven:

- Lichtniveau < Stand-by-niveau: Input-register 42 geeft "Standby" aan.
- Lichtniveau > Actief niveau: Input-register 42 geeft "Actief" aan.
- Stand-by-niveau < Lichtniveau < Actief niveau: Input-register 42 geeft "Lage intensiteit" aan.

CONTROLE VAN DE INSTALLATIE

Eén van de LED's gaat branden nadat de stroom is ingeschakeld, afhankelijk van de status van de te meten variabele. Controleer de aansluitingen als dit niet het geval is.

TRANSPORT EN OPSLAG

Vermijd schokken en extreme omstandigheden; bewaar in originele verpakking.

GARANTIE EN BEPERKINGEN

De garantie tegen fabricagefouten is twee jaar geldig vanaf de datum van levering. Eventuele wijzigingen of aanpassingen aan het product ontslaan de fabrikant van elke aansprakelijkheid. De fabrikant wijst alle aansprakelijkheid af voor typografische of andere fouten in dit document.

ONDERHOUD

In normale omstandigheden is dit product onderhoudsvrij. Indien bevuild, reinigt u het met een droge of licht vochtige doek. Rinig, in geval van zware vervuiling, met een niet-agressief product. Hierbij moet het toestel worden losgekoppeld van de voedingsspanning. Let erop dat er geen vloeistoffen in het apparaat terecht komen. Sluit het toestel pas weer aan op de voeding als het helemaal droog is.