

FCMFX-R | INTELLIGENTE CO₂ SENSOR

Montage & gebruiksvorschriften



Inhoudstafel

VEILIGHEIDS - & VOORZORGSMaatregelen	3
PRODUCTBESCHRIJVING	4
ARTIKELCODE	4
TOEPASSINGSgebied	4
TECHNISCHE GEGEVENS	4
NORMEN	4
OPERATIONELE DIAGRAMMEN	5
BEKABELING EN AANSLUITING	6
MONTAGE & GEBRUIKSVoorschriften in Stappen	6
GEBRUIKSAANWIJZING	9
VERIFICATIE VAN DE INSTALLATIE	10
TRANSPORT EN OPSLAG	10
GARANTIE INFORMATIE EN BEPERKINGEN	10
ONDERHOUD	10

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 recyclen 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 FCMFX-R-serie zijn intelligente sensoren met instelbare temperatuur, relatieve vochtigheid en CO₂-bereiken. Het gebruikte algoritme regelt één enkele analoge / modulerende uitgang op basis van de gemeten T-, rV- en CO₂-waarden. Die 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

Artikelcode	Voeding	I _{max}
FCMFG-R	18–34 VDC	90 mA
	15–24 VAC ±10%	180 mA
FCMFF-R	18–34 VDC	90 mA

TOEPASSINGSGBIED

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

TECHNISCHE GEGEVENS

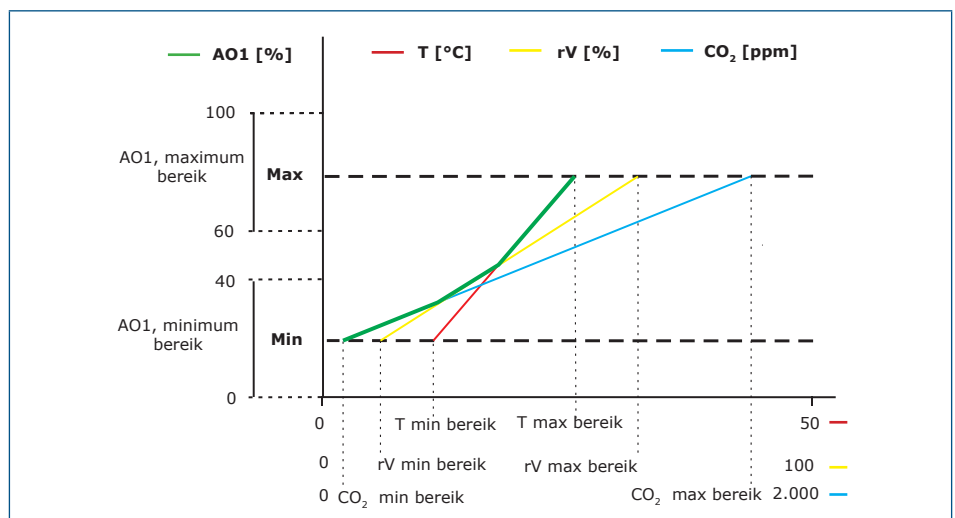
- Klemmenblok met veercontacten
- Analoge / modulerende uitgang:
 - ▶ 0–10 VDC-modus: $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$
 - ▶ 0–20 mA modus: $R_L \leq 500 \Omega$
 - ▶ PWM-modus (open-collector): PWM frequentie: 1 kHz, $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$; PWM spanning 3.3,3 VDC of 12 VDC
- Instelbaar temperatuur bereik: 0–50 °C
- Instelbaar relatief vochtigheidsbereik: 0–100 %
- Instelbaar CO₂-bereik: 0–2.000 ppm
- Wisselbaar CO₂ sensorelement
- 3 LEDs met instelbare lichtsterkte voor statusweergave
- Nauwkeurigheid: 0,4 °C (bereik 0–50 °C); ±3 % rV (bereik 0–100 %); ±30 ppm CO₂ (bereik 400–2.000 ppm)
- Inbouw of opbouw
- Behuizing:
 - ▶ inwendig: RABS, zwarte kunststof
 - ▶ buitenkant: ABS wit
 - ▶ frontplaat: ASA wit
- Beschermingsgraad: IP30 (volgens EN 60529)
- Typisch bereik:
 - ▶ temperatuur: 0–50 °C
 - ▶ rel. vochtigheid: 0–95 % rV (niet-condenserend)
 - ▶ CO₂: 400–2.000 ppm
- Opslagtemperatuur: -10–60 °C

NORMEN

- Laagspanning richtlijn 2014/35/EC: 
- ▶ EN 60529: 1991 Beschermingsgraden door middel van behuizingen (IP-code)
Wijziging ACT: 1993 tot en met EN 60529;

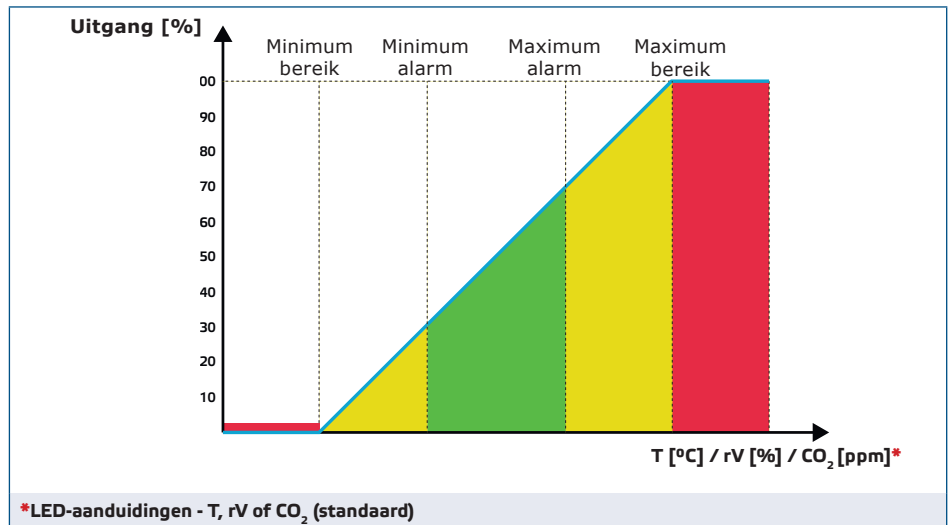
- ▶ EN 60730-1:2011 Automatische bedieningsorganen voor huishoudelijk en soortgelijk gebruik - Deel 1: Algemene eisen
- EMC richtlijnen 2014/30/EU:
 - ▶ EN 60730-1:2011 Automatische bedieningsorganen voor huishoudelijk en soortgelijk gebruik - Deel 1: Algemene eisen
 - ▶ EN 61000-6-1: 2007 Elektromagnetische 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 eisen
 - ▶ 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/EU
- RoHS richtlijn 2011/65/EU

OPERATIONELE DIAGRAMMEN



ATTENTIE

De uitgang verandert automatisch afhankelijk van de hoogste van de T-, rV- of CO₂-waarden, d.w.z. de hoogste van de drie uitgangswaarden stuurt de uitgang. Zie de groene lijn in bovenstaand functioneel diagram. 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 CO₂-waarde.



BEKABELING EN AANSLUITING

Artikelcode	FCMFF-R	FCMFG-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 Ao	Gemeenschappelijke massa	
Aansluiting	Klemmenblok met veercontacten, kabeldoorsnede: 2,5 mm ² ; pitch 5 mm; afgeschermd kabel		

ATTENTIE

De -F versie van dit product is niet geschikt voor 3-draads aansluiting. Ze heeft afzonderlijke massa's voor voeding en analoge uitgang. Beide massa's verbinden kan resulteren in onjuiste metingen. Er zijn minstens 4 draden nodig voor het aansluiten van -F type sensoren.

De -G versie is bedoeld voor 3-draads aansluiting en beschikt over een gemeenschappelijke massa. Dit wil zeggen dat de massa's van de analoge uitgang inwendig verbonden zijn met de massa van de voeding. Omwille van deze reden kunnen -F en -G type sensoren niet gemengd worden binnen één netwerk. Verbind nooit de gemeenschappelijke massa van G-type-artikelen met andere apparaten die op gelijkstroom werken. Door dit toch te doen kan mogelijk permanente schade aangebracht worden aan de aangesloten toestellen.

MONTAGE & GEBRUIKSVOORSCHRIFTEN IN STAPPEN

Lees aandachtig de "**Veiligheids- & voorzorgsmaatregelen**" voordat u begint met het monteren van het apparaat. Zoek een egale ondergrond uit waar u op monteert (muur, paneel enz.). Ga daarna als volgt te werk:

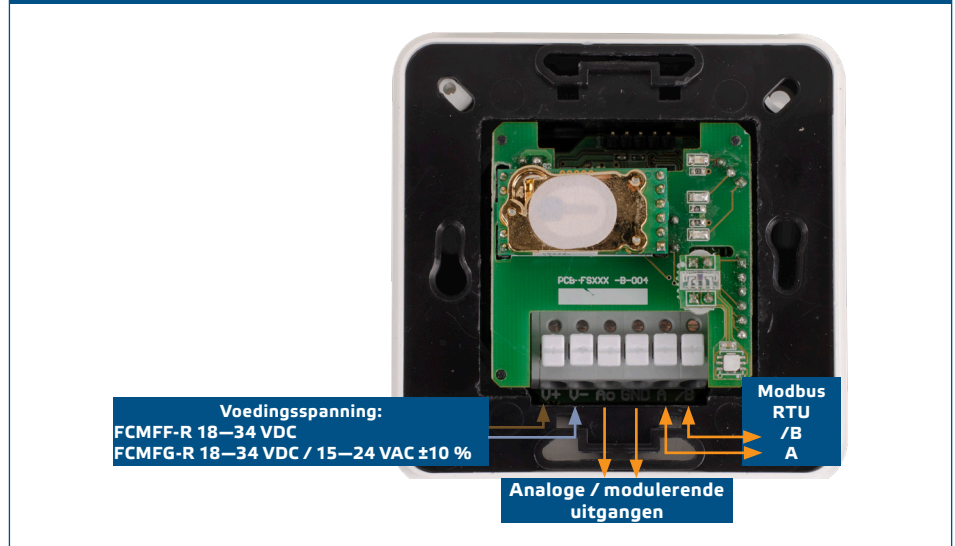
ATTENTIE

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

Inbouw montage

1. Koppel de voedingsspanning los.
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. Monteer de sensor in de muur met behulp van geschikte verbindingselementen (niet inbegrepen in de set). Let op de juiste positie en afmetingen zoals weergegeven in Fig. 2 en Afb. 3.

Fig. 2 Afmetingen - inbouw

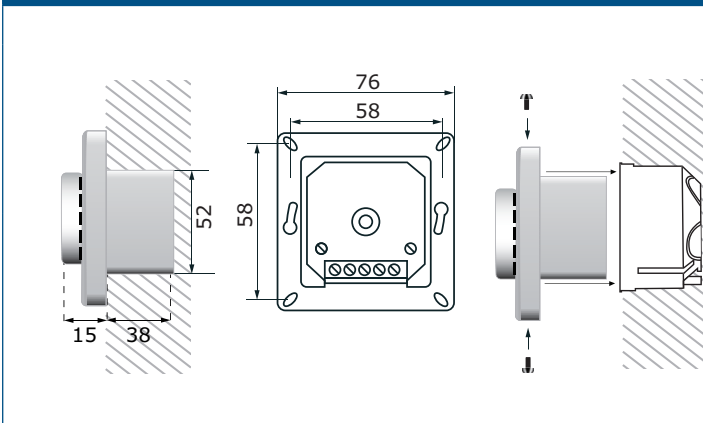
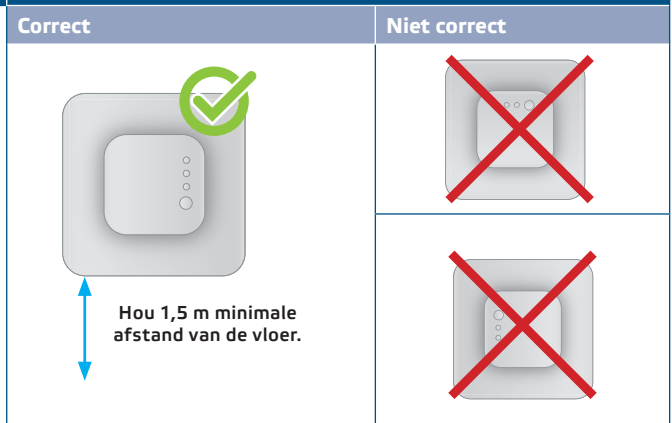


Fig. 3 Montagepositie



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

Opbouw montage

1. Koppel de voedingsspanning los.
2. Verwijder de frontplaat van het toestel
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. Steek de kabels door de doorvoertules van het apparaat.

Fig. 4 Afmetingen - opbouw

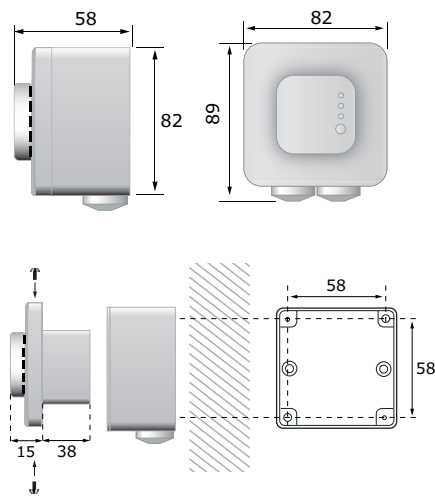
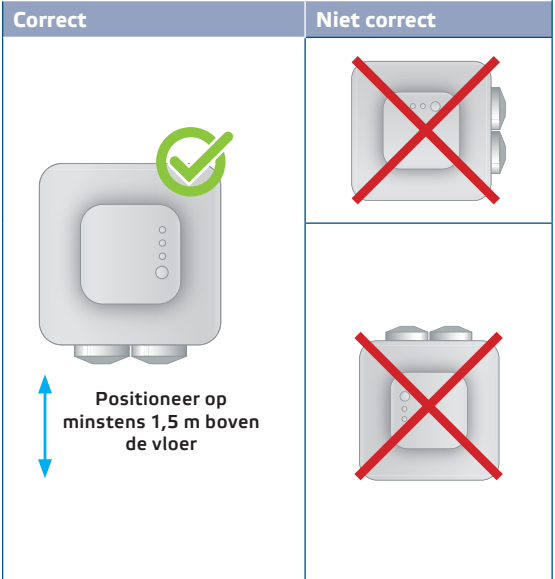


Fig. 5 Montagepositie

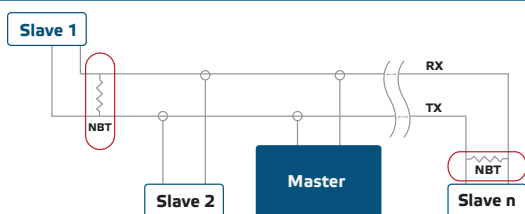


- Sluit de bedrading aan volgens het bedradingschema (zie **Fig. 1**) maak hierbij gebruik van de informatie uit het onderdeel **"Bedrading en aansluitingen"**.
- Plaats de sensor in de opbouw behuizing en bevestig deze met de meegeleverde schroeven en sluitringen.
- Monteer de frontplaat terug op het toestel en schroef ze vast.
- Schakel de voedingsspanning in.
- Pas, indien nodig, de fabrieksinstellingen naar wens aan via de 3SModbus-software of Sensistant. Zie de **Modbus-registerkaart** van het product voor de fabrieksinstellingen.

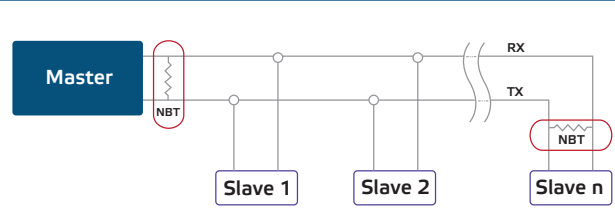
Optionele instellingen

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

Voorbeeld 1



Voorbeeld 2



NOTA

In een Modbus RTU-netwerk moeten twee bus-terminators (NBT's) worden geactiveerd.

NOTA

Raadpleeg de Modbus-registermap van het product voor de volledige Modbus-registeregegevens. 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.

NOTA

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

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 CO₂-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).



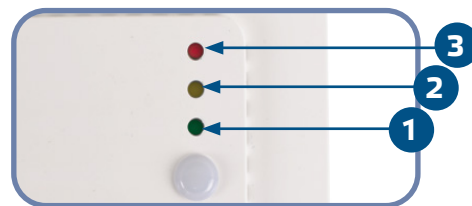
NOTA

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 CO₂) tussen de minimum- en maximumwaarden van het alarmbereik. **(Afb. 6)**
2. Als de gele LED brandt, bevindt de gemeten waarde (temperatuur, relatieve vochtigheid of CO₂) zich in het waarschuwbereik. De gele LED knippert als de Modbus-communicatie verbroken is en HR8 is geactiveerd (Modbus-time-out > 0 seconden). **(Afb. 6)**
3. Als de rode LED brandt, bevindt de gemeten waarde (temperatuur, relatieve vochtigheid of CO₂) zich onder de minimumwaarde of boven de maximumwaarde van het bereik. Een knipperende rode LED geeft aan dat de communicatie met een sensorelement verbroken is **(Afb. 6)**.

Fig. 6 LED-aanduidingen



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

Standaard verwijst de LED naar de CO₂-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.

Lichtsensoren

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 dan de aansluitingen.

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.