

# RCMFH-2R

INTELLIGENTE CO<sub>2</sub>  
RUIIMTESENSOR

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>4</b>  |
| <b>OPERATIONELE DIAGRAMMEN</b>                        | <b>5</b>  |
| <b>BEKABELING EN AANSLUITING</b>                      | <b>6</b>  |
| <b>MONTAGE &amp; GEBRUIKSVOORSCHRIFTEN 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 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 RCMFH-2R-serie zijn intelligente sensoren met instelbare temperatuur, relatieve vochtigheid en CO<sub>2</sub>-bereiken. Het gebruikte algoritme regelt één enkele analoge /modulerende uitgang op basis van de gemeten T-, rV- en CO<sub>2</sub>-waarden. Die uitgang kan worden gebruikt om rechtstreeks een EC-ventilator, een snelheidsregelaar voor AC-ventilatoren of een klepaandrijving te regelen. Ze werken op 24 VDC en beschikken over een ingebouwde lichtsensor. Alle parameters zijn via Modbus RTU toegankelijk.

## ARTIKELCODE

| Artikel code | Voeding | I <sub>max</sub> |
|--------------|---------|------------------|
| RCMFH-2R     | 24 VDC  | 100 mA           |


## TOEPASSINGSGEBIED

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

## TECHNISCHE GEGEVENS

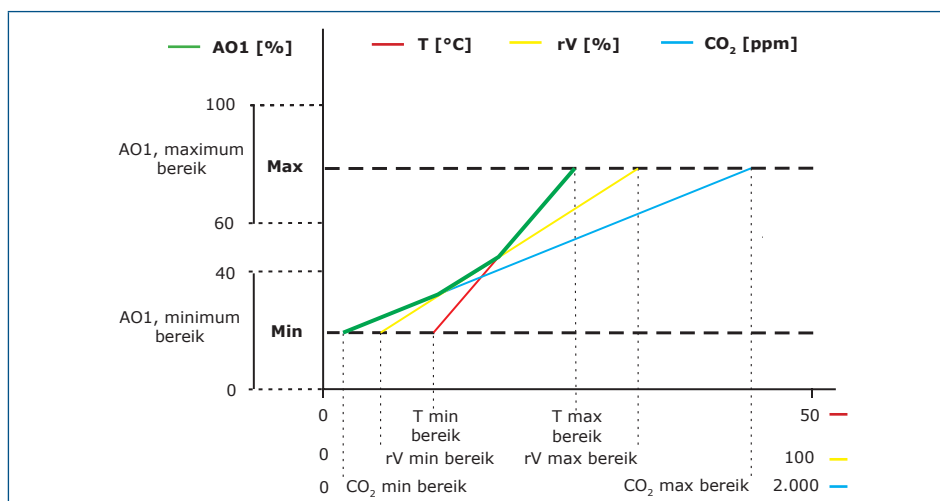
- Klemmenblok met veercontacten én RJ45 aansluiting
- Analoge /modulerende uitgang:
  - ▶ 0–10 VDC-modus: min. belasting 50 kΩ (R<sub>L</sub> ≥ 50 kΩ)
  - ▶ 0–20 mA: max. belasting 500 Ω (R<sub>L</sub> ≤ 500 Ω)
  - ▶ PWM (open collector) PWM frequentie: 1 kHz, min. belasting 50 kΩ (R<sub>L</sub> ≥ 50 kΩ); PWM spanningsniveaul 3,3 of 12 VDC
- Instelbaar temperatuurbereik: 0–50 °C
- Instelbaar relatief vochtigheidsbereik: 0–100 %
- Instelbaar CO<sub>2</sub>-bereik: 0–2.000 ppm
- Wisselbaar CO<sub>2</sub> sensorelement
- Lichtsensor met instelbaar 'active' en 'standby' niveau.
- 3 LEDs met instelbare lichtsterkte voor statusweergave
- Nauwkeurigheid: ±0,4 °C (0–50 °C); ±3 % rV (0–100 % rV); ±30 ppm CO<sub>2</sub> (400–2.000 ppm CO<sub>2</sub>)
- Behuizing:
  - ▶ achterzijde: plastic ABS, zwart (RAL 9004)
  - ▶ voorzijde deksel: ASA, ivoer (RAL 9010)
- Beschermingsgraad: IP30 (volgens 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: 
  - ▶ EN 60529: 1991 Beschermingsgraden door middel van behuizingen (IP-code) Wijziging ACT: 1993 tot en met EN 60529;
  - ▶ EN 60730-1: 2011 Automatische elektrische controles voor huishoudelijk en soortgelijk gebruik - Deel 1: Algemene eisen

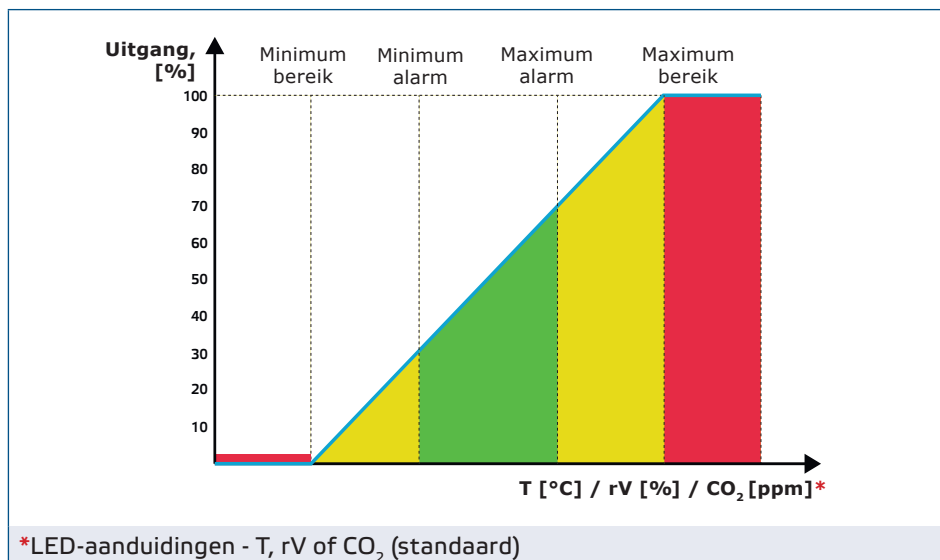
- EMC richtlijnen 2014/30/EU:
  - ▶ EN 60730-1: 2011 Automatische elektrische controles voor huishoudelijk en soortgelijk gebruik - Deel 1: Algemene eisen
  - ▶ EN 61000-6-1: 2007 Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 6-1: Algemene normen - Immuniteit voor huishoudelijke, handels- en licht-industriële 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 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
- WEEE 2012/19/EU
- RoHS richtlijn 2011/65/EU

## OPERATIONELE DIAGRAMMEN




### NOTA

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 uitgangswaarden stuurt 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

| RJ45 aansluiting (Power over Modbus) |        |                                     |
|--------------------------------------|--------|-------------------------------------|
| Pin 1                                | 24 VDC | Voedingsspanning                    |
| Pin 2                                |        |                                     |
| Pin 3                                | A      | Modbus RTU communicatie, signaal A  |
| Pin 4                                |        |                                     |
| Pin 5                                | /B     | Modbus RTU communicatie, signaal /B |
| Pin 6                                |        |                                     |
| Pin 7                                | GND    | Voedingsspanning, massa             |
| Pin 8                                |        |                                     |

| Klemmenblok 1 |                                     |
|---------------|-------------------------------------|
| VIN           | Voedingsspanning 24 VDC             |
| GND           | Voedingsspanning, massa             |
| A             | Modbus RTU communicatie, signaal A  |
| /B            | Modbus RTU communicatie, signaal /B |

| Klemmenblok 2 |  |
|---------------|--|
| AO1           | Analoge / modulerende uitgang (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM) |
| GND           | Massa AO1  |

### ⚠ ATTENTIE

*Dit toestel dient aangesloten te worden via de RJ45 connector of via het klemmenblok. Sluit het toestel niet gelijktijdig aan via de RJ45 en het klemmenblok!*

## MONTAGE & GEBRUIKSVOORSCHRIFTEN IN STAPPEN

Lees aandachtig "**Veiligheids- & voorzorgsmaatregelen**" voordat u begint met het monteren van het apparaat. Zoek een egale ondergrond uit waar u op monteert (muur, paneel enz.).

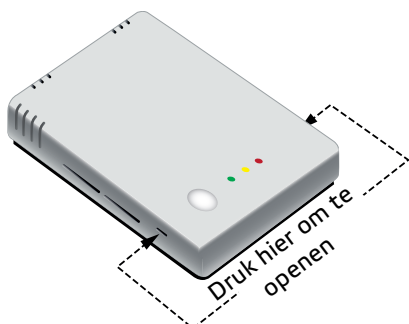
### ⚠ ATTENTIE

*Monteer de sensor in een goed geventileerde ruimte, waar voldoende luchtstroom is voor een correcte meting en plaats de sensor niet in direct zonlicht. Zorg bij het plannen van de installatie voor voldoende ruimte voor onderhoud en service.*

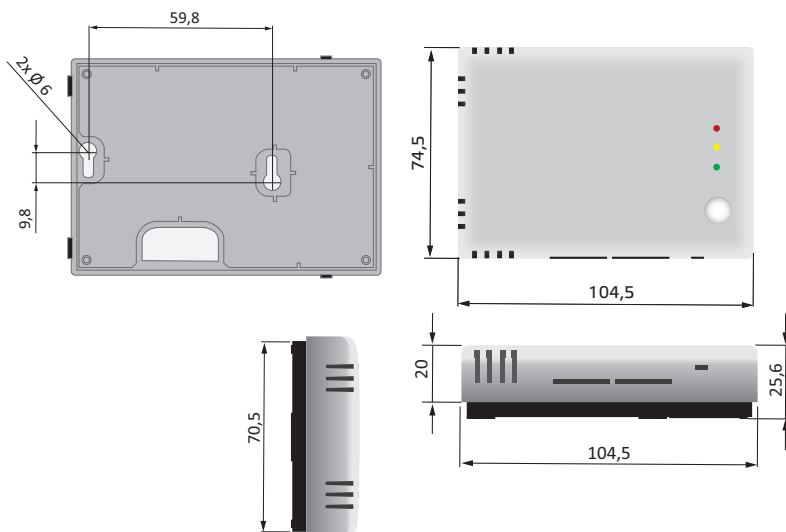
#### Volg volgende stappen:

1. Verwijder met een platte schroevendraaier het witte deksel door de snelsluitingen aan beide zijden los te maken (zie **Fig. 1 Ontgrendeling van de snelsluitingen**).
2. Haal de kabels door de opening aan de achterzijde (zie **Fig. 2 Afmetingen**).
3. Gebruik geschikte bevestigingsmaterialen (niet meegeleverd) om de kamersensor op minimaal 1,5 m van de vloer te monteren. Let op de juiste montagepositie en afmetingen van de unit (zie **Fig. 2 en Fig. 3**).

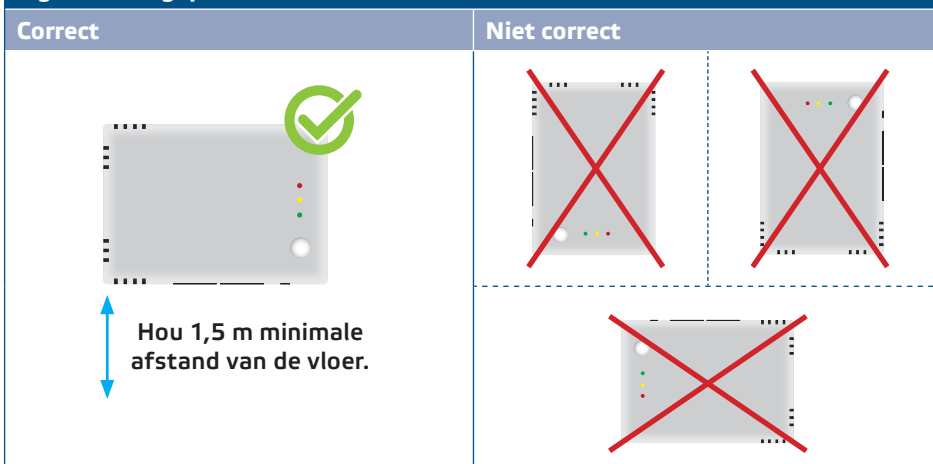
**Fig. 1 Ontgrendelen van de snelsluitingen**



**Fig. 2 Afmetingen**



**Fig. 3 Montagepositie**

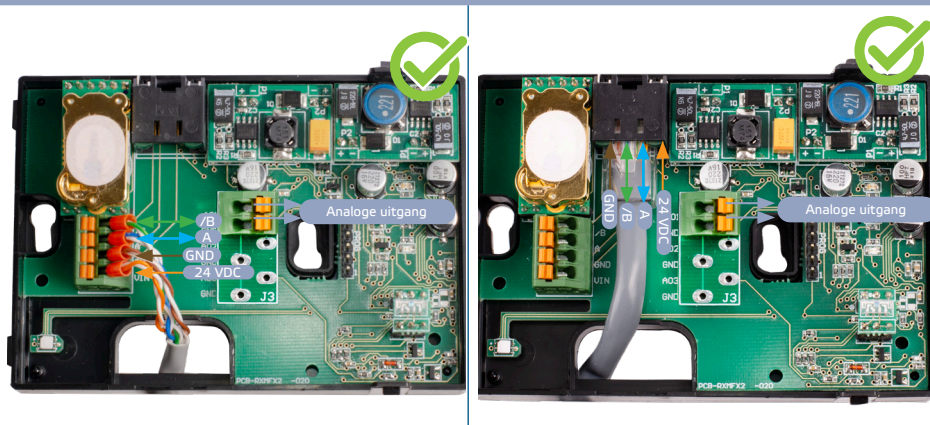


**4.** Sluit de bedrading aan volgens het bedradingschema (zie Fig. 4).

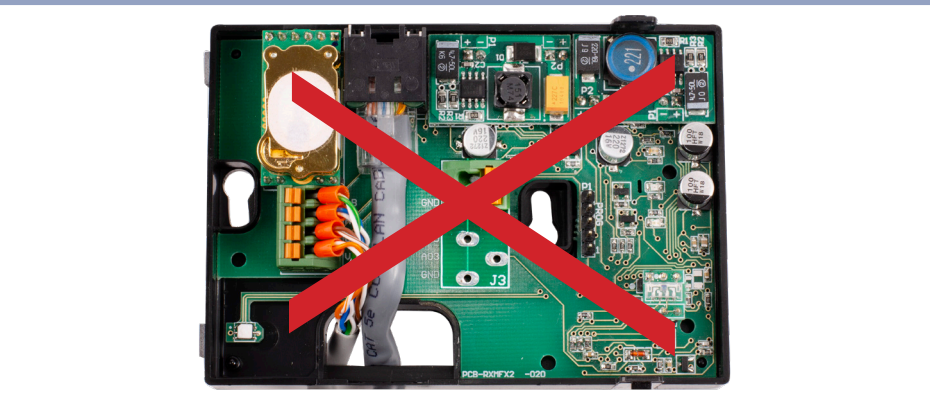


**Fig. 4 Bedrading en aansluitingen**

**Correct aangesloten**



**Verkeerd aangesloten**



5. Plaats de frontplaat terug door ze vast te klikken.
6. Schakel de voedingsspanning in.
7. Om fabrieksinstellingen te wijzigen gebruik 3SModbus software of de Sensistant configurator. Raadpleeg de *Modbus register map* van het product voor de fabrieksinstellingen.

**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 busterminalatoren (NBT's) worden geactiveerd.



## GEBRUIKSAANWIJZING

## Kalibratie procedure

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

In het onwaarschijnlijke geval dat het CO<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. Als u geen internetgateway beschikbaar heeft, kan de firmware worden bijgewerkt via de 3SMBoot-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

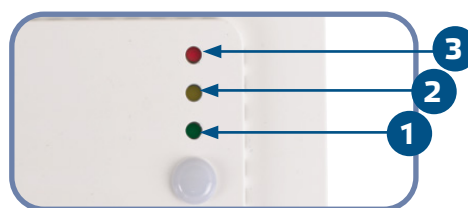
1. Als de groene LED brandt, ligt de gemeten waarde (temperatuur, relatieve vochtigheid of CO<sub>2</sub>) tussen de minimum- en maximumwaarden van het alarmbereik. (Fig. 5).
2. Als de gele LED brandt, bevindt de gemeten waarde (temperatuur, relatieve vochtigheid of CO<sub>2</sub>) zich in het waarschuwbereik (Fig. 5).  
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, bevindt de gemeten waarde (temperatuur, relatieve vochtigheid of CO<sub>2</sub>) 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 (Fig. 5).



## 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.*

## Fig. 5 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.*

## Lichtsensor

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.