

# FCVC8-R | INTELLIGENTE TVOC SENSOR

Montage & gebruiksvorschriften



# Inhoudstafel

<b>VEILIGHEIDS - &amp; VOORZORGSMAATREGELEN</b>	<b>3</b>
<b>PRODUCTBESCHRIJVING</b>	<b>4</b>
<b>ARTIKELCODES</b>	<b>4</b>
<b>TOEPASSINGSGEBIED</b>	<b>4</b>
<b>TECHNISCHE GEGEVENS</b>	<b>4</b>
<b>NORMEN</b>	<b>5</b>
<b>WERKINGSSCHEMA</b>	<b>5</b>
<b>BEDRADING EN AANSLUITINGEN</b>	<b>6</b>
<b>MONTAGE VOORSCHRIFTEN IN STAPPEN</b>	<b>6</b>
<b>GEBRUIKSVOORSCHRIFTEN</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 - & VOORZORGSMAATREGELEN



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, evenals de optimale prestaties van het product te garanderen, zorg ervoor dat u de volledige technische inhoud begrijpt voordat u het toestel installeert, in gebruik neemt, of er onderhoud op uitvoert.



Omwille van de veiligheid en de homologatie (CE) is het 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 nadelig beïnvloeden. Zorg ervoor dat de werkomgeving zo droog mogelijk is; controleer daarom ook op condensatie.



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. Schakel steeds de stroombron uit voordat u de voedingskabels aansluit, onderhouds- of reparatiewerken 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 dat de zekeringen (indien aanwezig) goed geplaatst zijn.



Het weggooien van toestellen of verpakking moet volgens de lokale en nationale wetgeving / regels gebeuren. Het recycleren is aanbevolen.



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

## PRODUCTBESCHRIJVING

De FCVC8-R-serie zijn intelligente sensoren met instelbaar temperatuur-, relatieve vochtigheid- en TVOC-bereik. De TVOC-concentratie is een nauwkeurige indicator voor de luchtkwaliteit binnenshuis. Op basis van de metingen van de temperatuur en de relatieve luchtvochtigheid wordt het dauwpunt berekend. Hun algoritme stuurt één enkele analoge / modulerende uitgang, op basis van de drie gemeten waarden. Die uitgang kan worden gebruikt om een EC-ventilator, een AC-ventilator met snelheidsregelaar of een actuator aangedreven demper rechtstreeks te regelen. Alle parameters zijn toegankelijk via Modbus RTU.

## ARTIKELCODES

Artikelcode	Voeding	I <sub>max</sub>
FCVC8-R	85–264 VAC / 50–60 Hz	30 mA

## TOEPASSINGSGBIED

- Vraaggestuurde ventilatie op basis van temperatuur, relatieve vochtigheid en TVOC-niveau voor toepassingen binnenshuis
- Vraaggestuurde ventilatie
- Uitsluitend voor gebruik binnenshuis

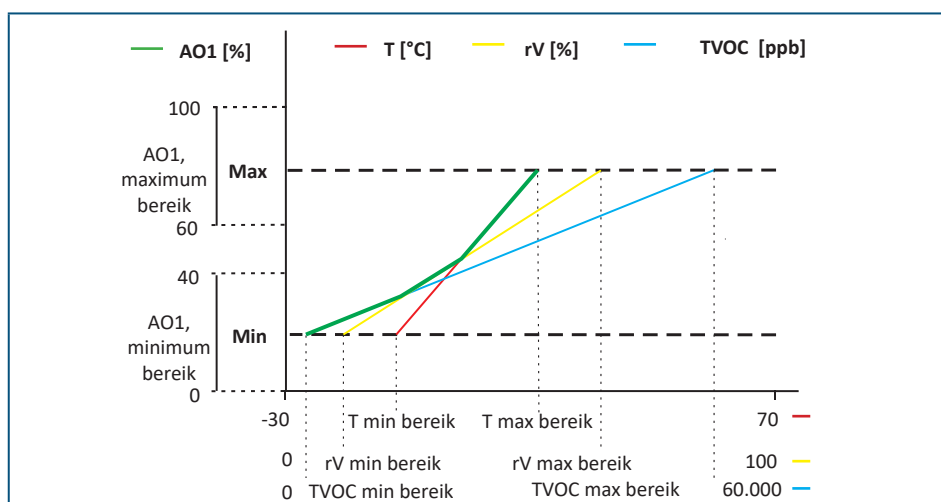
## TECHNISCHE GEGEVENS

- Vraaggestuurde ventilatie op basis van T, rV en TVOC
- Analoge / modulerende uitgang:
  - ▶ 0–10 VDC-modus: min. belasting 50 kΩ ( $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$ )
  - ▶ 0–20 mA-modus: max. belasting 500 Ω ( $R_L \leq 500 \text{ }\Omega$ )
  - ▶ PWM-modus (open-collector): PWM frequentie: 1 kHz, min. belasting 50 kΩ ( $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$ ); PWM spanningsniveaul 3,3 of 12 VDC
- Selecteerbaar temperatuurbereik: 0–50 °C
- Selecteerbaar relatieve vochtigheidsbereik: 0–100 %
- Selecteerbaar TVOC-bereik: 0–60.000 ppb
- Verwisselbare TVOC sensor module
- Opwarmtijd: 15 minuten
- 3 LEDs met instelbare lichtsterkte voor statusweergave
- Nauwkeurigheid:  $\pm 0,4 \text{ }^\circ\text{C}$  (bereik 0–50 °C);  $\pm 3 \text{ % rV}$  (bereik 0–95 % rV);  $\pm 15 \text{ ppb TVOC}$  (bereik 0–60.000 ppb)
- Inbouw of opbouw
- Behuizing:
  - ▶ inwendig: RABS, zwarte kunststof
  - ▶ buitenkant: ABS wit
  - ▶ frontplaat: ASA wit
- Beschermingsgraad: IP30 (volgens EN 60529)
- Typische bereik:
  - ▶ temperatuur: 0–50 °C
  - ▶ relatieve vochtigheid: 0–95 % rV (niet-condenserend)
- Opslagtemperatuur: -10–60 °C

## NORMEN

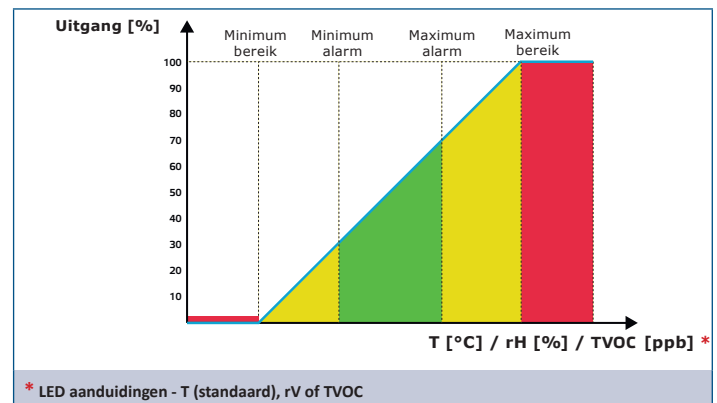
- Laagspanning richtlijn 2014/35/EC: CE
  - ▶ Laagspanning richtlijn 2014/35/EC: -EN 60529: 1991 Beschermingsgraden door middel van behuizingen (IP-code) Wijziging ACT: 1993 tot en met EN 60529
  - ▶ EN 60730-1:2011 Automatische bedieningsorganen voor huishoudelijk en soortgelijk gebruik - Deel 1: Algemene 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

## WERKINGSSCHEMA



### NOTA

*De uitgang verandert automatisch afhankelijk van de hoogste van de T-, rV- of TVOC-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 TVOC-waarde.*



## BEDRADING EN AANSLUITINGEN

<b>L</b>	Voedingsspanning, fase (85–264 VAC / 50–60 Hz)
<b>N</b>	Voeding, nulgeleider
<b>Ao</b>	Analoge / modulerende uitgang - T, rV of TVOC (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)
<b>GND</b>	Massa Ao
<b>A</b>	Modbus RTU (RS485), A
<b>/B</b>	Modbus RTU (RS485), /B
<b>Aansluiting</b>	Kabeldoorsnede, klemmenblok met veercontacten: 2,5 mm <sup>2</sup> ; pitch 5 mm; afgeschermd kabel

## MONTAGE VOORSCHRIFTEN IN STAPPEN



### ATTENTIE

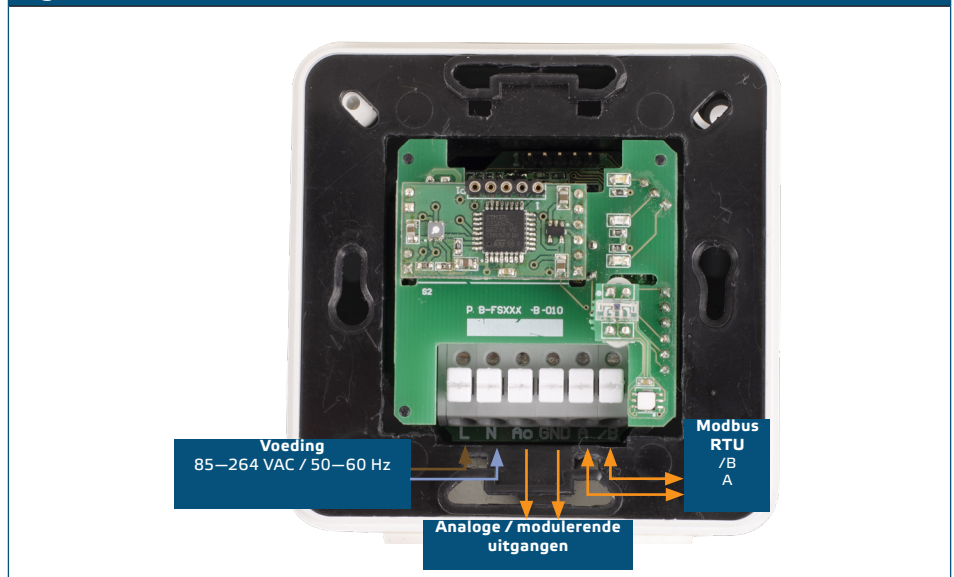
Lees aandachtig "**Veiligheids- & voorzorgsmaatregelen**" voordat u begint met het monteren van het apparaat. Ga vervolgens verder met de volgende stappen:

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

#### Inbouw montage

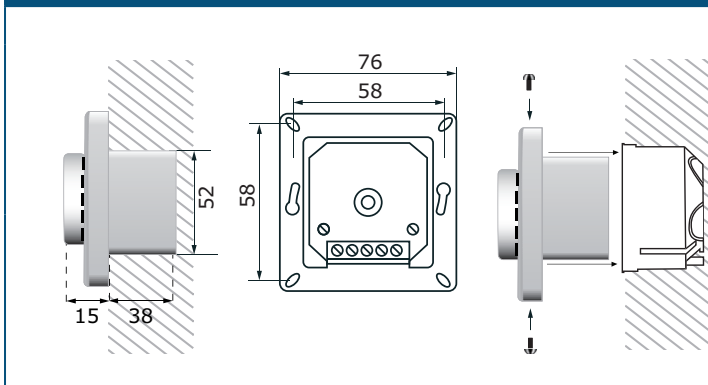
1. Koppel de voedingsspanning los.
2. Verwijder de frontplaat en neem de sensor uit de opbouwbehuizing, zodat deze gemakkelijk kan worden aangesloten.
3. Sluit de bedrading aan volgens het bedradingsschema (zie **Fig. 1**).

**Fig. 1 Aansluitschema**



4. Monteer de sensor in de muur met behulp van geschikte verbindingselementen (niet inbegrepen in de set). Hou rekening met de montagepositie en -afmetingen uit **Fig. 2** en **Fig. 3**.

**Fig. 2 Afmetingen - inbouwmontage**



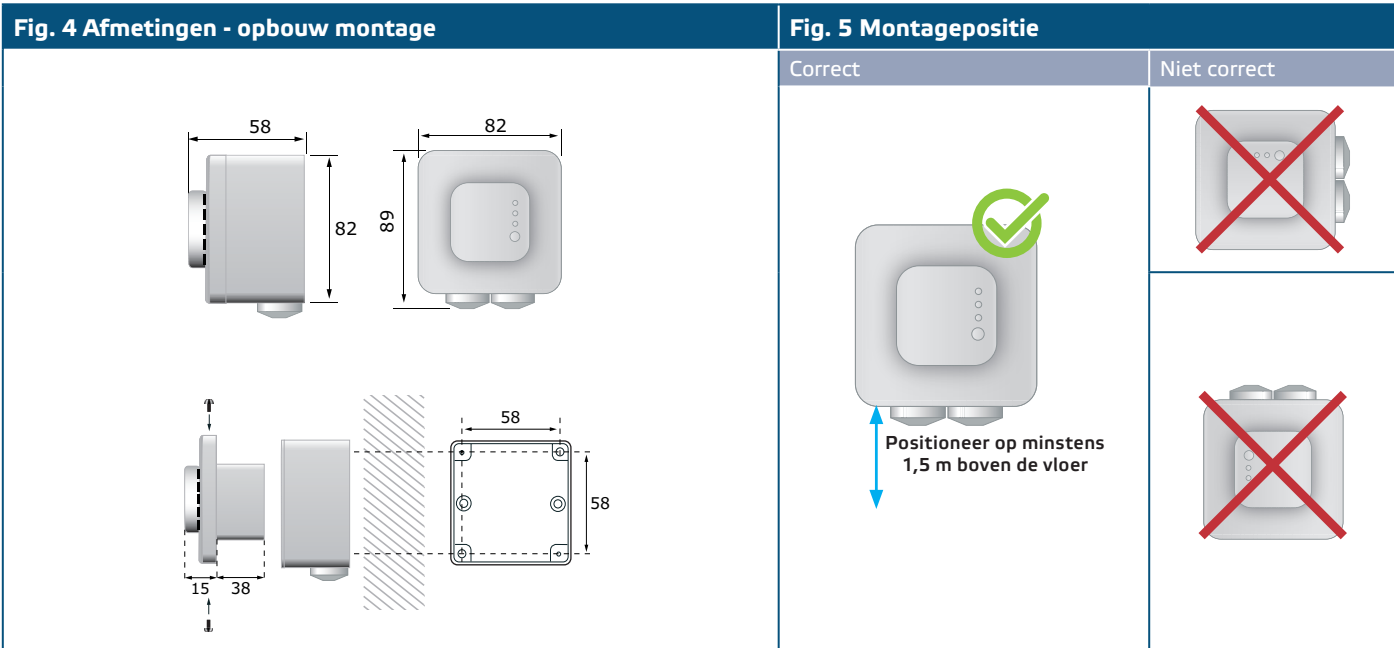
**Fig. 3 Montagepositie**



5. Monteer de frontplaat terug op het toestel en schroef ze vast.
6. Schakel de voedingsspanning in.
7. Pas, indien nodig, de fabrieksinstellingen naar wens aan via de 3SModbus-software of Sensistant. Zie *Tabel Modbus register mappen* voor de standaard fabrieksinstelling.

**Opbouw montage**

1. Koppel de voedingsspanning los.
2. Verwijder de frontplaat van het toestel
3. Neem de sensor uit de opbouwbehuizing.
4. Bevestig de behuizing aan de muur met de pluggen en schroeven die bij de set zijn inbegrepen. Hou rekening met de montagepositie en -afmetingen uit **Fig. 4** en **Fig. 5**.
5. Steek de kabels door de doorvoertules van het apparaat.



6. Sluit de bedrading aan volgens het bedradingsschema (zie **Fig. 1**) maak hierbij gebruik van de informatie uit het onderdeel **"Bedrading en aansluitingen"**.
7. Plaats de sensor in de opbouw behuizing en bevestig deze met de meegeleverde schroeven en sluitringen. (**Fig. 4**).
8. Monteer de frontplaat terug op het toestel en schroef het vast.
9. Schakel de voedingsspanning in.
10. Pas, indien nodig, de fabrieksinstellingen naar wens aan via de 3SModbus-software of Sensistant. Zie *Tabel Modbus register mappen* voor de standaard fabrieksinstelling.

### Optionele instellingen

Om een correcte communicatie te garanderen, 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**

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

**NOTA**

Monteer het toestel zo dat het klemmenblok en de aansluitingen zich aan de onderkant bevinden.

**ATTENTIE**

Niet blootstellen aan direct zonlicht!



**NOTA**

*De sensor is niet ontworpen, vervaardigd of bedoeld voor controle- of bewakingsapparatuur in omgevingen die levensveiligheid vereisen, waarbij het uitvallen van de sensor rechtstreeks kan leiden tot de dood, persoonlijk letsel of ernstige fysieke of milieuschade.*

**GEBRUIKSVOORSCHRIFTEN****ATTENTIE**

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

**NOTA**

*De bindingen die vrijkomen uit kunststoffen kunnen de sensorwaarden beïnvloeden. Wacht enkele dagen voordat de sensor is gestabiliseerd voordat u de juiste waarden verkrijgt.*

**NOTA**

*De opwarmtijd voor de sensor om zijn hoogste nauwkeurigheid en prestatieniveau te bereiken nadat de voedingsspanning is aangebracht, is 15 minuten. Tijdens de opwarmperiode zullen de TVOC-metingen de waarde 0 weergeven.*

**Calibratieprocedure:**

Opnieuw calibreren is niet nodig. Alle sensorelementen worden in onze fabriek gecalibreerd en getest.

In het onwaarschijnlijke geval dat het TVOC sensorelement defect geraakt, kan dit onderdeel worden vervangen.

**Bootloader**

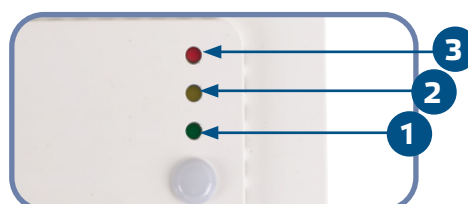
Dankzij de bootloader-functionaliteit kan de sensorfirmware worden bijgewerkt via Modbus RTU-communicatie. Zodra de 'Boot-modus' geactiveerd is, kan de firmware worden bijgewerkt via de SM Boot-applicatie (onderdeel van de 3SModbus-software-suite).

**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 TVOC) tussen het minimale en maximale ingestelde bereik. (**Fig. 6 - 1**).
2. Als de gele LED brandt, bevindt de gemeten waarde (temperatuur, relatieve vochtigheid of TVOC) zich in het waarschuwingsbereik (**Fig. 6 - 2**). 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 TVOC) zich onder de minimumwaarde of boven de maximumwaarde van het bereik (**Fig. 6 - 3**). Een knipperende rode LED geeft aan dat de communicatie met een sensorelement verbroken is (**Fig 6 - 3**).

**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 TVOC-meting. Dit kan worden gewijzigd in temperatuur- of relatieve vochtigheidswaarden via Modbus Holding Register 79 (zie Tabel Holdingregisters).

**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 fabricagefouten. Elke aanpassing of verandering van het product ontheft de fabrikant van alle mogelijke verantwoordelijkheid. De fabrikant wijst alle verantwoordelijkheid af voor drukfouten of vergissingen in deze data.

## 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 dient u het toestel los te koppelen van de voeding. Let erop dat geen vloeistoffen het toestel kunnen binnentreden. Enkel terug aansluiten als het toestel volledig droog is.