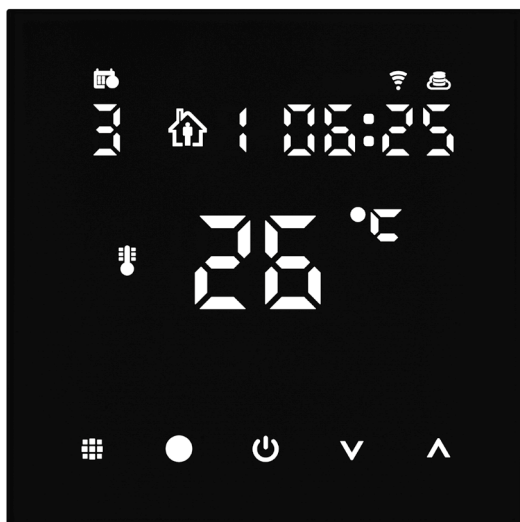


# P56201BUF



NL | Thermostaat voor vloerverwarming

---



## Inhoud

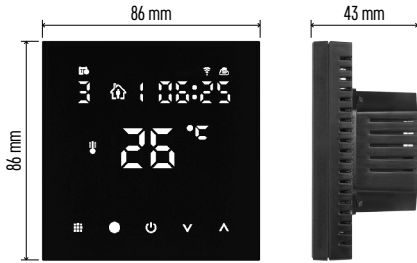
Belangrijke informatie .....	2
Technische specificatie .....	3
Beschrijving van het thermostaatdisplay – iconen en toetsen .....	4
Installatie van de Thermostaat .....	6
Mobiele applicatie .....	8
Uitgebreide thermostaatinstellingen.....	10
Problemen oplossen FAQ .....	14
Zorg en onderhoud .....	15

Thermostaat P56201BUF is ontworpen om vloerverwarming te regelen.

## Belangrijke informatie

- Alvorens het toestel eerste keer te gebruiken lees aandachtig deze bedieningshandleiding voor de thermostaat.
- Voordat u de thermostaat installeert, moet u de stroomtoevoer uitschakelen!
- Neem bij de installatie de voorgeschreven normen in acht.





## Technische specificatie

Schakelbelasting: max. 230 V AC; 16 A voor  
resistieve belasting;

Temperatuurmeting: 0 °C tot 95 °C,  
resolutie 0,5 °C

Temperatuurinstelling: 1 °C tot 70 °C,  
in stappen van 0,5 °C

Spreiding van de ingestelde temperatuur:  
0,5 °C tot 2,5 °C, in stappen van 0,5 °C

Kalibratie van de ingestelde temperatuur:  
-9 °C tot 9 °C, in stappen van 1 °C

Voeding: 230 V

Dekkingsgraad: IP20

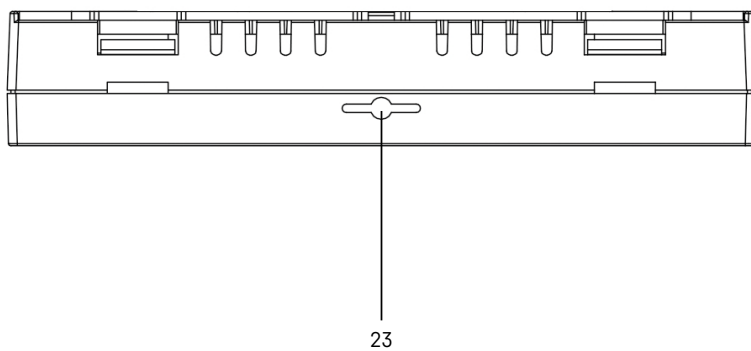
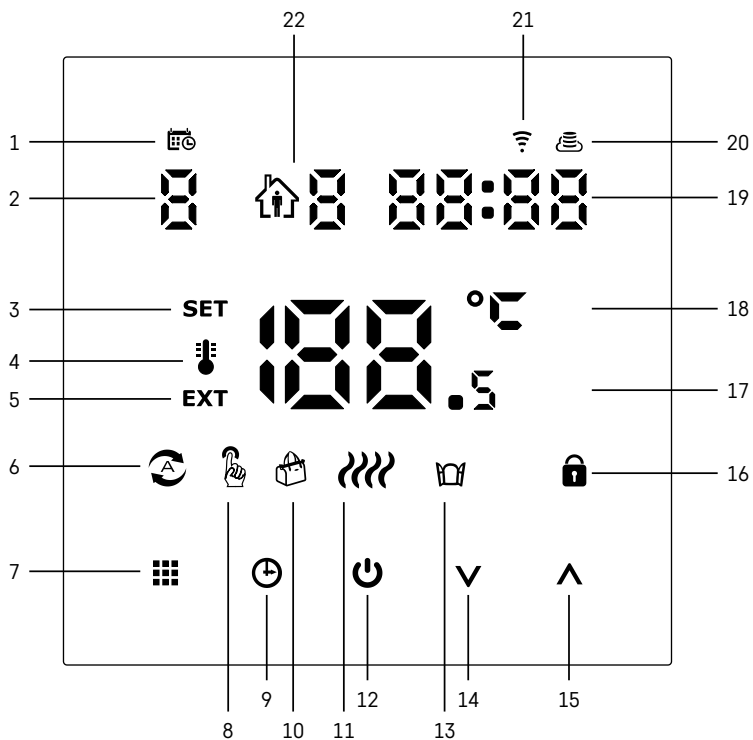
Toebehoren: vloersensor 3 m (∅ 8 mm), installa-  
tiemateriaal















Wifi-frequentie: 2,4 GHz, 25 mW e.r.p. max.

Afmetingen: 86 × 86 × 43 mm



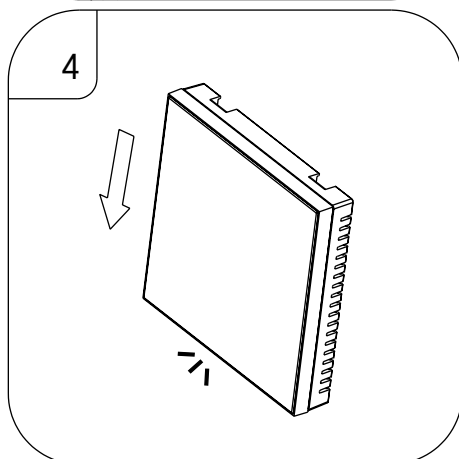
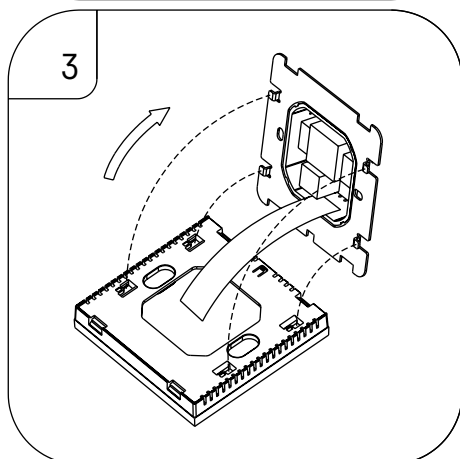
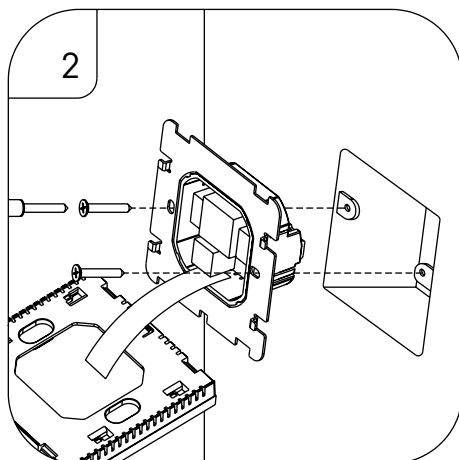
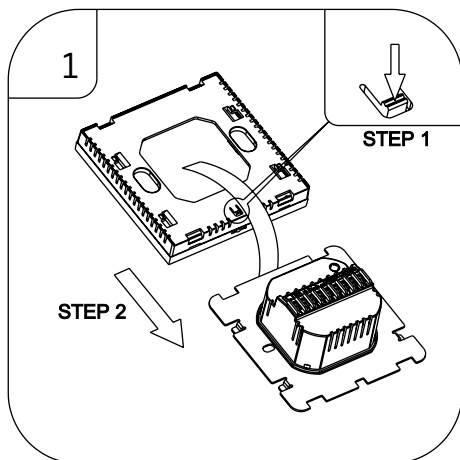
## Beschrijving van het thermostaatdisplay – iconen en toetsen



- 1 – Het icoon  dient om de dag van de week aan te duiden.
- 2 – Dag van de week (1 – maandag, 2 – dinsdag, 3 – woensdag, 4 – donderdag, 5 – vrijdag, 6 – zaterdag, 7 – zondag).
- 3 – Een brandend icoon **SET** geeft aan dat het display de temperatuur weergeeft die u in die modus hebt ingesteld.
- 4 – Als het icoon brandt  toont het display de huidige kamertemperatuur (indien de interne sensor van de thermostaat actief is).
- 5 – Als het icoon brandt **EXT** toont het display de temperatuur van de vloersensor. In de modus waarin beide sensoren de temperatuur meten, kunt u de temperatuur weergeven door de toets gedurende **▲** 3 seconden in te drukken.
- 6 – Als het icoon brandt  is de Weekmodus ingeschakeld.
- 7 – Toets  om te schakelen tussen de Weekmodus en de Handmatige modus.
- 8 – Als het icoon brandt  is de Handmatige modus ingeschakeld.
- 9 – Toets  voor het instellen van de tijdgegevens.
- 10 – Als het icoon brandt  is de Vakantiemodus ingeschakeld.
- 11 – Als het icoon wordt weergegeven  verwarmt de thermostaat de kamer.
- 12 – De toets  geeft ON/OFF aan.
- 13 – Als het icoon brandt  is de functie “venster openen” geactiveerd.
- 14 – De toets **▼** geeft de beweging naar beneden aan.
- 15 – De toets **▲** geeft de beweging naar boven aan.
- 16 – Als het icoon brandt  is het kinderslot ingeschakeld.
- 17 – Actuele kamertemperatuur
- 18 – Temperatuureenheid °C
- 19 – Actuele tijd
- 20 – Het icoon  geeft een verbinding met de Cloud (AP) aan.
- 21 – Het icoon  geeft een Wi-Fi (EZ) verbinding aan.
- 22 – Het icoon  geeft aan welk tijdslot in de weekmodus momenteel actief is.
- 23 – Plaats interne temperatuursensor



## Installatie van de Thermostaat



### Waarschuwing:

Voordat u de thermostaat vervangt, koppelt u het verwarmingssysteem los van de hoofdstroombron in uw woning. Dit voorkomt mogelijke elektrische schokken.

### Het plaatsen van de thermostaat

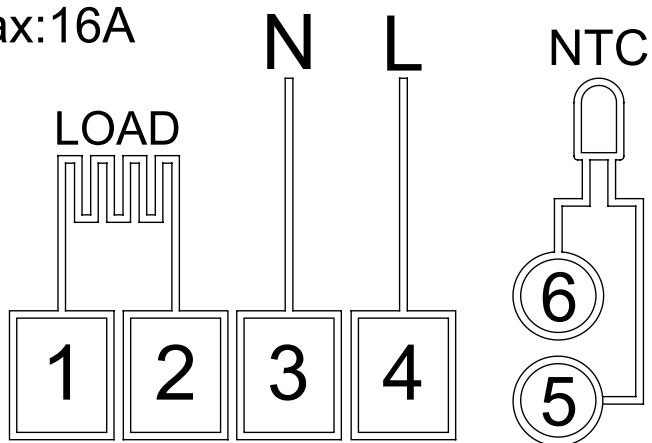
De plaats van de thermostaat is van grote invloed op de werking ervan. Kies de plek waar familieleden het vaakst verblijven, bij voorkeur op een binnenmuur waar de lucht vrij kan circuleren en waar direct zonlicht de kamer niet bereikt. Plaats de thermostaat niet in de buurt van warmtebronnen (tv's, radiatoren, koelkasten) of in de buurt van deuren (wegens frequente schokken). Als u deze aanbevelingen niet opvolgt, zal de kamer niet goed op temperatuur blijven.

1. Druk met de schroevendraaier op het binnenste slot en schuif het metalen geraamte eruit. Koppel, indien nodig, de interne connector die de twee delen van de thermostaat verbindt, voorzichtig los.
2. Schroef de installatiering in een geschikte montagedoos (bijv. KU 68).
3. Sluit de draden die uit de montagedoos komen aan op de gemarkeerde aansluitklemmen van de thermostaat volgens het aansluitschema. Sluit de interne connector weer aan, plaats de thermostaat terug op de installatiering en zet hem vast met het metalen geraamte.
4. Plaats de voorkant terug.

## Aansluitschema

# AC90-240V 50/60Hz

## I<sub>max</sub>:16A

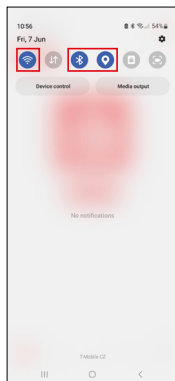
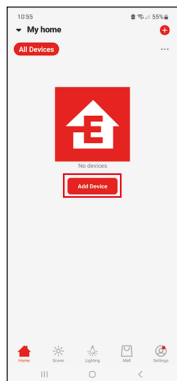
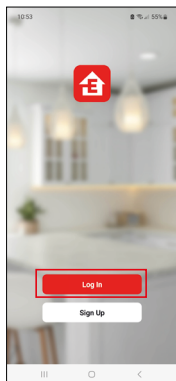


LOAD – aangesloten apparaat  
N, L – voeding van de thermostaat  
NTC – vloersensor



## Mobiele applicatie





U kunt de thermostaat bedienen met de mobiele app voor iOS of Android.  
Download de app „EMOS GoSmart™” voor uw toestel.



Klik op de knop **Aanmelden** als u de app al gebruikt.  
Anders klik op de knop **Registreren** om uw registratie te voltooien.

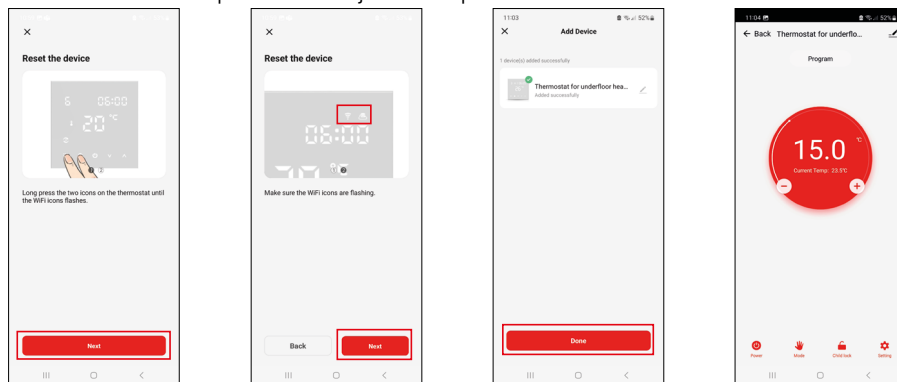


## Koppeling met mobiele applicatie

Houd de toetsen  en  op de thermostaat tegelijkertijd lang ingedrukt. De  en  iconen zullen gelijktijdig knipperen op het display van de thermostaat, en de thermostaat staat in koppelmodus.

Klik in de app op **Apparaat toevoegen**.

Klik aan de linkerkant op de **GoSmart** lijst en klik op het icoon van **Thermostaat underfloor P56201BUF**.



Volg de instructies in de app en voer de naam en het wachtwoord van uw 2,4 GHz wifi-netwerk in. Binnen 2 minuten is de app gekoppeld.

*Opmerking: Als de koppeling van de thermostaat mislukt, herhaalt u de hele procedure opnieuw. 5 GHz wifi-netwerk wordt niet ondersteund.*

## Temperatuurprogramma's

Het type temperatuurprogramma kan worden geselecteerd in het tabblad Kalendermodus in de instellingen van EMOS GoSmart.

### Types temperatuurprogramma's:

- 5 + 2 (Ma-Vr + Za + Zo)
  - De temperatuur kan worden vastgesteld voor 5 werkdagen + 2 weekenddagen.
  - Voor beide dagtypes kunnen maximaal 6 tijdsperiodes worden ingesteld.
- 6 + 1 (Ma-Za + Zo)
  - De temperatuur kan worden vastgesteld voor 6 dagen (maandag tot zaterdag) + zondag.
  - Voor beide dagtypes kunnen maximaal 6 tijdsperiodes worden ingesteld.
- 7 dagen
  - De temperatuur kan voor 7 dagen worden vastgesteld.
  - Voor beide dagtypes kunnen maximaal 6 tijdsperiodes worden ingesteld.

U kunt de tijdsperiodes instellen in het tabblad "Wekelijkse programma-instellingen" in de EMOS GoSmart app. Voor elke tijdsperiode stelt u de gewenste temperatuur in, die op de thermostaat wordt ingesteld vanaf het tijdstip dat u ook in de tijdsperiode-instellingen hebt ingesteld. De temperatuur die u kiest, blijft actief tot de volgende tijdsperiode.

*Voorbeeld: Als u de tijdsperiodes instelt volgens de onderstaande tabel, zal de kamertemperatuur 16 °C zijn van 3:00 tot 6:00 uur, 20 °C van 6:00 tot 9:00 uur, 17 °C van 9:00 tot 12:00 uur, 19 °C van 12:00 tot 14:00 uur, 23 °C van 14:00 tot 22:00 uur en 17 °C van 22:00 tot 3:00 uur.*

Tijdsperiode 1	3:00	16 °C
Tijdsperiode 2	6:00	20 °C
Tijdsperiode 3	9:00	17 °C
Tijdsperiode 4	12:00	19 °C
Tijdsperiode 5	14:00	23 °C
Tijdsperiode 6	22:00	17 °C



## **Uitgebreide thermostaatinstellingen**

### **Kalibratie van de temperatuur**

- De temperatuursensor in de thermostaat is reeds in de fabriek gekalibreerd, maar voor optimalisatie is het mogelijk de kamertemperatuur te kalibreren, b.v. aan de hand van een referentiethermometer.
- Voorbeeld: De thermostaat geeft een kamertemperatuur van 22 °C aan, indien de kalibratie op +1 °C is ingesteld, zal hij 23 °C aangeven.
- De kalibratie kan in de EMOS GoSmart app worden ingesteld tussen -9 °C en 9 °C, met een resolutie van 1 °C.

### **Temperatuurhysterese**

- Hysterese (dispersie) is het temperatuurverschil tussen de aan- en de uit-temperatuur.
- Voorbeeld: Als u de temperatuur instelt op 20 °C en de dispersie op 2 °C, zal de thermostaat beginnen te werken wanneer de kamertemperatuur daalt tot 18 °C en uitschakelen wanneer de temperatuur 22 °C bereikt.
- De hysterese van de interne sensor kan worden ingesteld van 0,5 °C tot 2,5 °C.
- De hysterese van de vloersensor kan worden ingesteld tussen 1 °C en 9 °C (EMOS GoSmart-app).

### **Instellen van temperatuurlimieten voor handmatige instelling van de thermostaat**

- Maximale insteltemperatuur – bepaalt de maximaal mogelijke insteltemperatuur op de thermostaat (bereik 20 °C tot 70 °C, resolutie 1 °C).
- Minimale insteltemperatuur – bepaalt de minimaal mogelijke insteltemperatuur op de thermostaat (bereik 1 °C tot 20 °C, resolutie 1 °C).

### **Instellen van temperatuurbeveiliging**

- Hoge temperatuur beveiliging – bepaalt de maximum temperatuur waarvoor de thermostaat zal verwarmen.
- Voorbeeld: Als de temperatuur van de sensorbeveiliging is ingesteld op 45 °C en een limiet van 2 °C, zal het thermostaatrelais afgaan als de temperatuur hoger wordt dan 45 °C en weer aangaan als de temperatuur daalt tot 43 °C.
- Lage temperatuur beveiliging – bepaalt de laagst mogelijke temperatuur in de kamer. Als de temperatuur onder de gekozen waarde zakt, begint de thermostaat zelf de kamer te verwarmen. Deze kan worden ingesteld tussen 1 °C en 10 °C.


### **Apparaatstatus na verbinding met het netwerk na een stroomonderbreking**

- Dezelfde als voordat de stroom werd uitgeschakeld – de thermostaat keert terug naar de toestand waarin hij zich bevond voordat de stroom uitviel.
- Uit – de thermostaat blijft uitgeschakeld wanneer hij opnieuw op het elektriciteitsnet wordt aangesloten.
- Aan – de thermostaat gaat aan wanneer hij opnieuw op het elektriciteitsnet wordt aangesloten.

### **Actieve temperatuursensor**

- De instelling bepaalt welke sensor de temperatuur registreert – binnensensor, vloersensor of allebei.

### **Kinderslot**

- U kunt het kinderslot activeren/deactiveren in de instellingen van de EMOS GoSmart app of door de knop  3 seconden ingedrukt te houden.
- Als het slot actief is, licht het sloticoon op het display van de thermostaat of op de hoofdpagina van de EMOS GoSmart app op.



### **Helderheid van het thermostaatdisplay in STAND BY modus**

- Bepaalt de helderheid van het display na 10 seconden van inactiviteit.
- Kan alleen worden ingesteld in de instellingen op het display van de thermostaat.
- waarde 0 = display uit
- waarde 1 = kamertemperatuur slechts zwakjes verlicht op het display
- waarde 2 = ruimtetemperatuur licht sterk op in het display

### **Functie “Open raam”**

- Als de thermostaat een plotselinge temperatuurdaling registreert (bijv. wanneer een raam of deur wordt geopend), zal hij het verwarmen van de kamer stopzetten.
- De thermostaat begint opnieuw te verwarmen na de ingestelde tijdslimiet of wanneer u het raam sluit.
- De functie kan alleen worden ingesteld/uitgeschakeld op het display van de thermostaat.

## Tijdelijke manuele modus

- De tijdelijke manuele modus wordt geactiveerd wanneer de thermostaat op de Weekmodus is ingesteld en de pijl **▼** of **▲** wordt ingedrukt.
- Eenmaal actief, zullen de iconen van de Weekmodus  en de Manuele modus  tegelijkertijd op het scherm verschijnen.
- U kunt deze modus alleen uitschakelen door een andere modus te kiezen.














## Vakantiemodus

- Als u de vakantiemodus instelt, kunt u de gewenste temperatuur voor een langere periode instellen.


## Reset


- Het apparaat kan worden gereset naar de fabrieksinstellingen.
- Deze functie kan alleen worden geactiveerd op het thermostaatdisplay (hieronder beschreven).

## Instellen van modi en functies op het display van de ingeschakelde thermostaat


1. Instellen van de actuele tijd en dag van de week
  - a. Druk op de toets  om achtereenvolgens de minuten, uren en de dag van de week in te stellen.
  - b. Gebruik de pijltjestoetsen **▲** en **▼**.
  - c. Druk nogmaals op de toets  om te bevestigen.
2. Instellen van de Weekmodus 
  - a. Houd de toets  3 seconden ingedrukt. Deze actie leidt u naar de werkdaginstellingen. Stel achtereenvolgens het uur, de minuten en de temperatuur van de eerste tijdsperiode van de werkdag in. Om elke waarde te bevestigen, druk nogmaals op de toets . Zodra u de 1e tijdsperiode hebt ingesteld, gaat u automatisch naar de 2e tijdsperiode en vervolgens door tot de 6e tijdsperiode. Zodra u de 6e periode van de werkdag hebt ingesteld, gaat u naar de instellingen voor de weekenddag.
  - b. Om een weekenddag in te stellen, herhaalt u dezelfde stappen als voor een weekdag.
  - c. Gebruik de pijltjestoetsen **▲** en **▼**.
  - d. Zodra u de laatste tijdsperiode van de weekenddag hebt ingesteld, druk nogmaals op de toets  en de Weekmodus is ingesteld.
3. Instellen van de vakantiemodus 
  - a. Houd de toets  3 seconden ingedrukt. Wanneer de tekst OFF of ON in de rechter bovenhoek knippert in plaats van de huidige tijd, bent u in de Vakantiemodus gekomen.
  - b. Om de Vakantiemodus in te schakelen, zet u met de pijltjes **▲** of **▼** de knipperende tekst in de rechterbovenhoek op ON en bevestigt u deze met de toets .
  - c. Eenmaal bevestigd, knippert er bovenaan het display een nummer dat het interval van de Vakantiemodus aangeeft. Om het interval aan te passen, gebruik de pijltoetsen **▲** en **▼**. Om te bevestigen, druk op de toets .
  - d. Na bevestiging van de interval gaat u verder met het instellen van de gewenste temperatuur tijdens de Vakantiemodus. Om de temperatuur in te stellen, gebruikt u opnieuw de pijltjestoetsen **▲** en **▼**. Om te bevestigen, druk op de toets . Na bevestiging is de Vakantiemodus actief.
  - e. Om de Vakantiemodus uit te schakelen, houd de toets  gedurende 3 seconden ingedrukt en verander de tekst in OFF. Bevestig met de toets  en de Vakantiemodus is uitgeschakeld.

## Instellen van modi en A-functies op het display van een uitgeschakelde thermostaat

Schakel het display van de thermostaat uit met de toets . Als het display is uitgeschakeld, is alleen de onderste toetsenbalk actief.




Om naar de geavanceerde instelling A van de thermostaat te komen, houdt u de toets  gedurende 3 seconden ingedrukt.

Gebruik de pijltjes **▲** en **▼** om de waarden/parameters in elke modus of functie aan te passen.

Druk op de toets  om door de geavanceerde instellingen van de A-thermostaat te gaan en naar de volgende functie-/modusinstelling te gaan. Functies/Modi zijn aangeduid met A1–AE (in de rechterbovenhoek van het display).

Elke ingestelde waarde wordt bevestigd door op de toets  te drukken.

## Funcities/Modi:

- A1 – Temperatuurkalibratie
  - Instelbaar van -9 °C tot 9 °C.
  - Op het display verschijnt de temperatuur die door de ingestelde Kalibratie is aangepast.
  - De kalibratiewaarde wordt boven in het display weergegeven.
  - De standaardinstelling is -1 °C.
- A2 – Temperatuurhysterese
  - Instelbaar van 0,5 °C tot 2,5 °C.
  - De standaardinstelling is 1 °C.
- A3 – Kinderslot van het display 
  - De waarde kan worden ingesteld op 0 en 1.
  - Waarde 0 = slot uit.
  - Waarde 1 = slot aan.
  - De standaardwaarde is 0.
- A4 – Apparaattoestand na verbinding met het netwerk na een stroomonderbreking
  - De waarde kan worden ingesteld op 0, 1 en 2.
  - Waarde 0 = toestand is dezelfde als voor de stroomonderbreking.
  - Waarde 1 = thermostaat uit.
  - Waarde 2 = thermostaat aan.
  - De standaardwaarde is 0.
- A5 – Helderheid van het thermostaatdisplay in STAND BY modus
  - De waarde kan worden ingesteld op 0, 1 en 2.
  - Waarde 0 = display uit.
  - Waarde 1 = kamertemperatuur slechts zwakjes verlicht op het display.
  - Waarde 2 = kamertemperatuur licht sterk op op het display.
  - De standaardwaarde is 2.
- A6 – Kalendermodus voor Weekmodus kiezen
  - De waarde kan worden ingesteld op 0, 1 en 2.
  - Waarde 0 =  $5 + 2 (Ma - Vr + Za + Zo)$ .
  - Waarde 1 =  $6 + 1 (Ma - Za + Zo)$ .
  - Waarde 2 = 7 dagen.
  - De standaardwaarde is 0.
- A7 – Minimale instelbare temperatuur
  - Deze kan worden ingesteld tussen 1 °C en 10 °C.
  - De standaardinstelling is 5 °C.
- A8 – Maximale instelbare temperatuur
  - Instelbaar van 20 °C tot 70 °C.
  - De standaardinstelling is 35 °C.
- A9 – Lage temperatuur beveiliging
  - Deze kan worden ingesteld tussen 1 °C en 10 °C of volledig worden uitgeschakeld.
  - De uit-toestand wordt bereikt door 10 °C in te stellen en vervolgens op het pijltje omhoog te drukken . Er verschijnen twee streepjes op het display.
  - De standaardinstelling is 5 °C.
- AA – Hoge temperatuur beveiliging van de externe sensor
  - Deze kan worden ingesteld tussen 20 °C en 70 °C of volledig worden uitgeschakeld.
  - De uit-toestand wordt bereikt door 20 °C in te stellen en vervolgens op het pijltje omhoog te drukken . Er verschijnen twee streepjes op het display.
  - De standaardinstelling is 45 °C.
- AB – Instellen van de grenswaarde voor de hoge temperatuur beveiliging van de sensor
  - Deze kan worden ingesteld tussen 1 °C en 9 °C.
  - De standaardinstelling is 2 °C.

- AC – Functie “Open raam” (temperatuur)
  - Deze kan worden ingesteld tussen 10 °C en 20 °C of volledig worden uitgeschakeld.
  - De uit-toestand wordt bereikt door 10 °C in te stellen en vervolgens op het pijltje omhoog te drukken **▼**. Er verschijnen twee streepjes op het display.
  - De standaardinstelling is functie uitgeschakeld.
- AD – Functie “Open raam” (interval)
  - Deze kan worden ingesteld tussen 10 tot 20 minuten.
  - De standaardinstelling is 10 minuten.
- AE – Reset
  - Het display geeft Ao aan. Om de fabrieksinstellingen te resetten, houd de toets **⌚** gedurende 5 seconden ingedrukt.

### **Instellen van modi en B-functies op het display van een uitgeschakelde thermostaat**

Schakel het display van de thermostaat uit met de toets **⏻**. Als het display is uitgeschakeld, is alleen de onderste toetsenbalk actief.

Om naar de geavanceerde instelling B van de thermostaat te komen, houd u de toets **⌚** gedurende 3 seconden ingedrukt.

Gebruik de pijltjes **▲** en **▼** om de waarden/parameters in elke modus of functie aan te passen.

Druk op de toets **⏻** om door de geavanceerde instellingen van de thermostaat te gaan en naar de volgende functie-/modusinstelling te gaan. Functies/Modi zijn aangeduid met BN, Bo (in de rechterbovenhoek van het display). Elke ingestelde waarde wordt bevestigd door op de toets **⏻** te drukken.

#### **Functies/Modi:**

- BN – Actieve temperatuursensor
  - Instelbaar zijn de waarden N1, N2 en N3.
  - Waarde N1 = de binnensensor is actief.
  - Waarde N2 = de vloersensor is actief.
  - Waarde N3 = de binnen- en vloersensor zijn actief.
  - De standaardinstelling is N1.
- Bo – Productinformatie
  - Instelling die niet kan worden gewijzigd.



## Problemen oplossen FAQ

Op het display verschijnt:

**E1 – fout interne temperatuursensor.**

- Reset de thermostaat.
- Claim de thermostaat.

**E2 – fout vloersensor.**


- Reset de thermostaat.
- Controleer of de sensor goed is aangesloten. Controleer de instelling van de actieve sensor in het thermostaatmenu.



## Zorg en onderhoud

Het product is ontworpen om bij de juiste zorg jarenlang betrouwbaar te dienen. Hier zijn enkele tips voor een goede bediening:

- Lees de gebruikershandleiding voordat u met het product gaat werken.
- Stel het product niet bloot aan direct zonlicht, extreme koude, vochtigheid of plotselinge temperatuurschommelingen. Dit zal de nauwkeurigheid van de aflezing verminderen.
- Plaats het product niet op plekken met kans op vibraties en schokken – deze kunnen het product beschadigen.
- Stel het product niet bloot aan bovenmatige druk, schokken, stof, hoge temperatuur of vocht – deze kunnen de functionaliteit van het product aantasten of een korter energetisch uithoudingsvermogen, beschadiging van batterijen en deformatie van de kunststof onderdelen tot gevolg hebben.
- Stel het product niet bloot aan regen of vocht, druipend of spattend water.
- Plaats geen bronnen van open vuur op het product, bijvoorbeeld een brandende kaars of iets dergelijks.
- Plaats het product niet op plaatsen waar onvoldoende luchtstroom is gewaarborgd.
- Schuif geen voorwerpen in de ventilatieopeningen van het product.
- Raak de interne elektrische circuits van het product niet aan – u kunt het product beschadigen en hierdoor automatisch de garantiegedigheid beëindigen. Het product mag alleen worden gerepareerd door een gekwalificeerde vakman.
- Maak het product schoon met een licht bevochtigd zacht doekje. Gebruik geen oplos- en schoonmaakmiddelen – deze kunnen krassen op de kunststof delen veroorzaken en elektrische circuits beschadigen.
- Dompel het product niet in water of andere vloeistoffen.
- Als het product beschadigd of defect is, mag u het niet zelf repareren. Breng het voor reparatie naar de winkel waar je het gekocht hebt.
- Dit apparaat is niet bedoeld voor gebruik door personen (inclusief kinderen) die door een lichamenlijk, zintuiglijk of geestelijk onvermogen of door een gebrek aan ervaring of kennis niet in staat zijn het apparaat veilig te gebruiken, tenzij zij onder toezicht staan of instructies hebben gekregen van een persoon die verantwoordelijk is voor hun veiligheid. Kinderen moeten onder toezicht staan om ervoor te zorgen dat zij niet met het apparaat spelen.

 Deponeer niet bij het huisvuil. Gebruik speciale inzamelpunten voor gesorteerd afval. Neem contact op met de lokale autoriteiten voor informatie over inzamelpunten. Als de elektronische apparaten zouden worden weggegooid op stortplaatsen kunnen gevaarlijke stoffen in het grondwater terecht komen en vervolgens in de voedselketen, waar het de menselijke gezondheid kan beïnvloeden.



