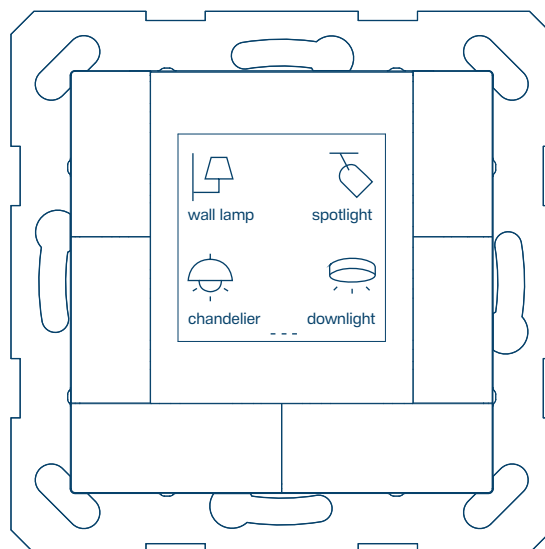


KNX- gebouwautomatiserings- systeem

Room controller

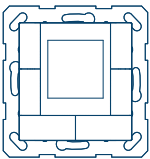


Room controller KNX Secure, TFT, met geïntegreerde buskoppelaar

WAK5010xx



Productoverzicht

	Bestelnummer	Productaanduiding	Toepassingspro- gramma	TP-product Radioproduct
	WAK5010WM	Room controller met geïntegreerde busaan- koppeling, KNX Secure, wit	SWAK5010	TP-product
	WAK5010BM	Room controller met geïntegreerde busaan- koppeling, KNX Secure, zwart	SWAK5010	TP-product

Tabel 1: Productoverzicht

We behouden ons het recht voor om wijzigingen van technische aard aan te brengen.

1	Algemeen.....	4
1.1	Algemene informatie over deze toepassingsbeschrijving.....	4
1.2	Configuratietool voor programmeersoftware.....	4
1.3	Ingebruikname.....	4
2	Functie en apparaatbeschrijving.....	5
2.1	Overzicht apparaat.....	5
2.2	Functionele beschrijving.....	6
2.3	Functioneel overzicht van de kamerthermostaatfuncties.....	6
2.4	Bedieningsconcept.....	7
3	Projectvoorbereiding.....	9
3.1	Projectbewerking.....	9
3.2	Het apparaat selecteren.....	9
4	Functieparameters.....	18
4.1	Kamertemperatuurregeling.....	18
4.2	Functieparameters van de temperatuursensor.....	22
4.3	Interne vochtigheidssensor.....	27
4.4	Binaire ingangen.....	29
4.5	domovea-visualisatie.....	30
5	Bijlage.....	33
5.1	Toebehoren.....	33
5.2	Technische gegevens.....	34
5.3	Wat u moet weten.....	35
5.4	Lijst met afbeeldingen.....	38
5.5	Lijst van tabellen.....	39

1 Algemeen

1.1 Algemene informatie over deze toepassingsbeschrijving

In dit document wordt de programmering en parametring van met easy compatibele KNX-producten met behulp van de configuratietool beschreven.

1.2 Configuratietool voor programmeersoftware

De toepassingsprogramma's voor de KNX-producten zijn al vooraf geïnstalleerd in de configuratietool.



Als de huidige toepassingssoftware niet beschikbaar is in de configuratietool, moet de configuratietool worden bijgewerkt (zie de installatiehandleiding „Configuratietool“).

1.3 Ingebruikname

Inbedrijfstelling van het apparaat verwijst in essentie naar het instellen van het verwarmings-/koelingstype en het aansluiten van de ingangen.

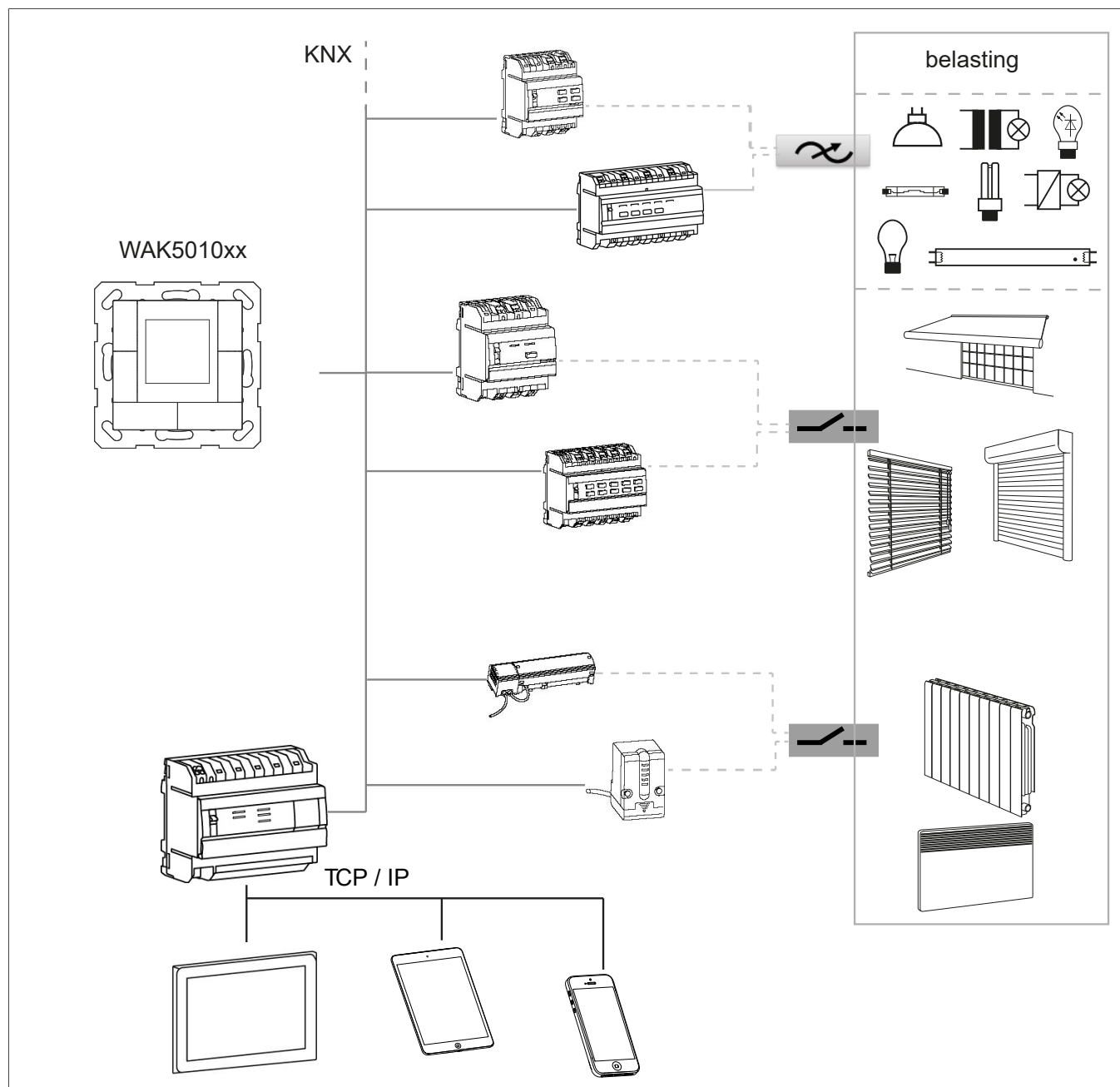


Het ingebruiknameproces van de configuratietool staat beschreven in de bijbehorende handleiding.

Het programmeren met de configuratietool is beperkt tot één buslijn en vereist geen lijnkoppelaar. Daardoor is het mogelijk om KNX-apparaten die via een bekabeld en een draadloos netwerk werken, te combineren.

2 Functie en apparaatbeschrijving

2.1 Overzicht apparaat



Afbeelding 1: Overzicht apparaat

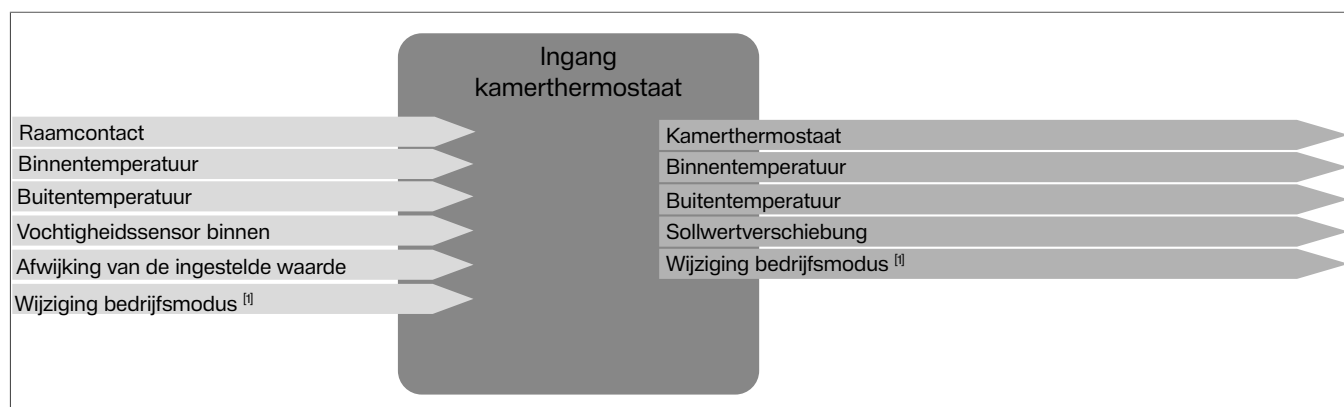
2.2 Functionele beschrijving

De room controller kan worden gebruikt om de temperatuur in afzonderlijke ruimtes te regelen. Afhankelijk van de bedrijfsmodus en de kamertemperatuur wordt daarbij de stuurwaarde voor verwarming of koeling naar de bus verzonden.

De KNX-thermostaat vergelijkt de huidige kamertemperatuur met de ingestelde temperatuur en regelt de verwarmings- en koelapparatuur op basis van de huidige behoeften.

2.3 Functioneel overzicht van de kamerthermostaatfuncties

Met de functies die in de volgende sectie worden beschreven, kunnen de kamerthermostaatfuncties (RTR) individueel worden geconfigureerd.



Afbeelding 2: Functioneel overzicht van ruimtethermostaten

[1] Werkingsmodi:

-  Comfort
-  Stand-by
-  Eco-/nachtmodus
-  Vorst-/warmtebescherming

2.3.1

Parameters van de ruimtethermostaat



In het volgende hoofdstuk worden de parameters voor de verwarmings- en koelfuncties van het apparaat beschreven.

Functie selectie

Met de parameter **Functie selectie** kan het type systeem (verwarming of koeling, of verwarming en koeling) worden geselecteerd dat moet worden geregeld.

Type verwarmings-/koelregeling

Parameter type verwarmings-/koelingsregeling wordt gebruikt om het type regeling te selecteren. De regelparameters liggen vast in de software en kunnen niet worden gewijzigd.

- Continue PI-regeling
- Schakelende PI-regeling (PWM)
- Tweepuntsregeling

Type basisverwarming

Het type verwarming moet worden geselecteerd onder **Type basisverwarming**.

- Warmwaterverwarming
- Vloerverwarming
- Verwarming met convectorventilatoren
- Elektrische verwarming
- Split-unit

Type basiskoeling

Het type koeling moet worden geselecteerd onder **Type basiskoeling**.

- Plafondkoeling
- Split-unit
- Koeling met convectorventilator

2.4 Bedieningsconcept

De functie van de afzonderlijke knoppen/ingangen is afhankelijk van de programmering van het apparaat.

De functies van de afzonderlijke knoppen worden bepaald door de parameterinstellingen.

Gebruiksaanwijzing

Het apparaat maakt onderscheid tussen korte en lange aanrakingen.

Kort indrukken

- Overschakelen van screen-saverweergave naar menuweergave
- Bedrijfsmodus wijzigen
- Menuweergave in- of uitschakelen
- De kamertemperatuur verlagen/verhogen

Lang indrukken

- Schakelen tussen verwarmen en koelen



De detectietijd voor lang indrukken is al in het systeem geconfigureerd.

3 Projectvoorbereiding

De configuratie van de parameters voor de kamerthermostaat en de room controller worden in de volgende secties beschreven. Het enige verschil tussen de functies van de apparaten betreft de functies van de drukknoppen. Daarom wordt de room controller met drukknopfunctie in dit document beschreven.



De parameters die op het display worden ingesteld, staan vermeld in de gebruiksaanwijzing van het apparaat. Deze parameters worden in dit document niet nader beschreven.

Instelling en inbedrijfstelling worden uitgevoerd met behulp van de **configuratietool**.

De ingestelde parameters worden tijdens de configuratie voortdurend bijgewerkt.

Als alle apparaten in het project zijn geïntegreerd, kun je beginnen met het configureren van het apparaat.

3.1 Projectbewerking

Om ervoor te zorgen dat het ingebruiknameproces met de *configuratietool* succesvol verloopt, moet aan de volgende vereisten worden voldaan:

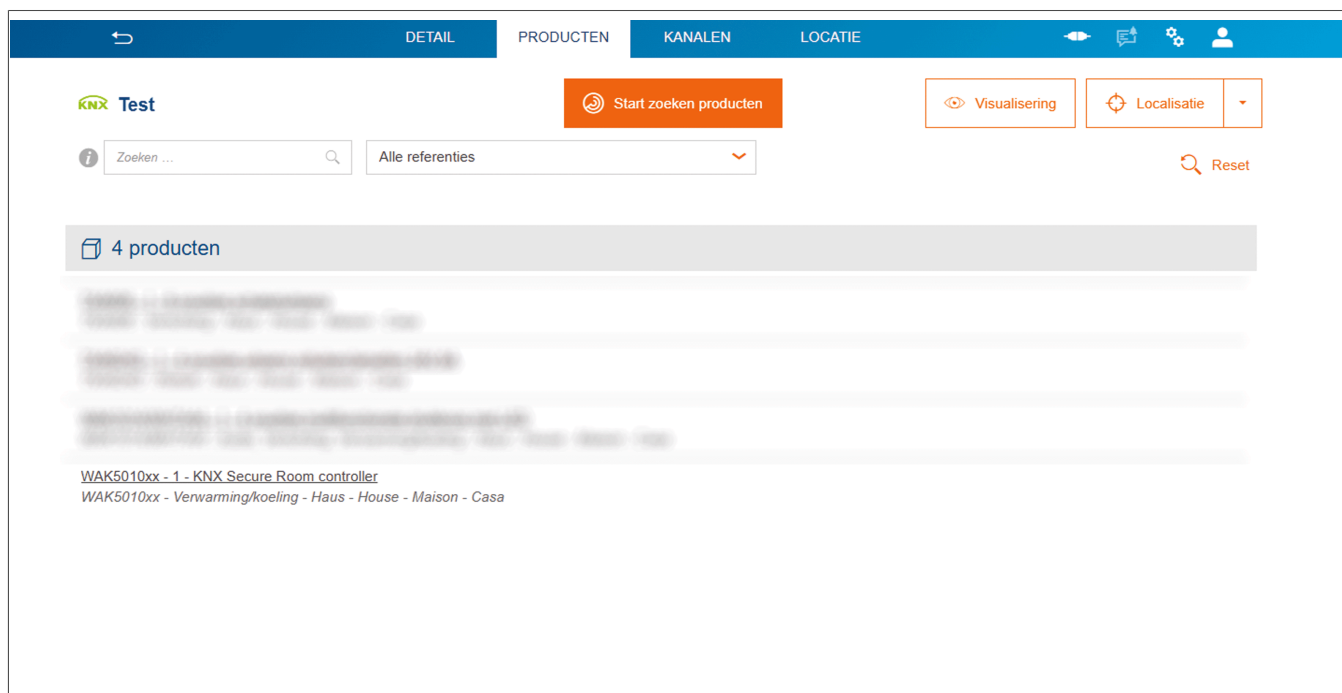
- ☑ Er is een netwerkverbinding tot stand gebracht met de **configuratietool**.
- ☑ Alle gebruikte apparaten (bedraad of draadloos) zijn aangesloten op de **configuratietool**.
- ☑ Start de **configuratietool**-software (browserversie of tablet-app).
- ☑ Maak het project aan en voer de projectspecifieke gegevens in (projectnaam, adres, klantgegevens).

- Klik op 'Zoeken' om apparaten te scannen.

De **configuratietool** heeft het apparaat gescand en is begonnen met de parametrisering.

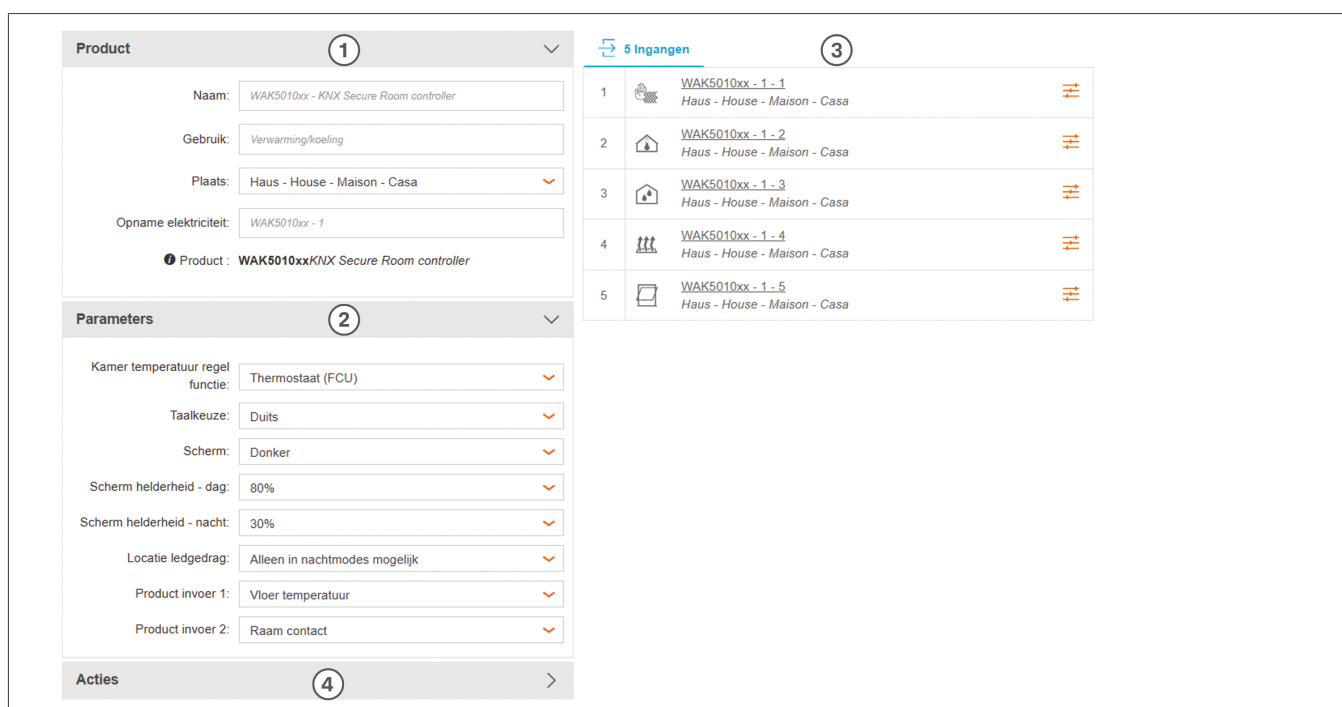
3.2 Het apparaat selecteren

Om de configuratie te starten, moet eerst het betreffende apparaat in de apparatenlijst worden geselecteerd.



Afbeelding 3: Het apparaat selecteren

- Selecteer het apparaat in het apparaatoverzicht.
Het volgende scherm wordt geopend.



Afbeelding 4: Startpagina

Het scherm is verdeeld in vier delen.

Apparaat (1)

- Algemene informatie, zoals naam, toepassing en locatie van het apparaat worden weergegeven onder Apparaat.

Parameter (2)

- Afhankelijk van de geselecteerde ingang zijn de parameters en waarden die kunnen worden ingesteld en gewijzigd, zichtbaar onder Parameters.

Ingangen/uitgangen (3)

- De beschikbare ingangen van het apparaat staan vermeld onder Ingangen.
 - Ingang 1: Regeling van de kamertemperatuur; het symbool verandert afhankelijk van het geselecteerde type regeling (FCU/VFR)
 - Ingang 2: Interne kamertemperatuursensor
 - Ingang 3: Interne vochtigheidssensor
 - Ingang 4: Alleen zichtbaar als de waarde **Vloertemperatuur** is geselecteerd onder Productinvoer. Aansluiting van een externe kamertemperatuursensor (EK090)
 - Ingang 5: Alleen zichtbaar als de waarde **Venstercontact** is geselecteerd onder Productinvoer

Diversen (4)

- De algemene instellingen op het apparaat kunnen worden geconfigureerd via het menu Acties.

3.2.1 Startpagina

Menugedeelte — Product

In het menugedeelte Product kunt u informatie over de naam, de toepassing en ook de locatie van het apparaat invoeren en wijzigen.

Naam

- Aan het apparaat kan een specifieke naam worden toegewezen.

Toepassing

- Er kan een specifieke naam worden toegewezen om aan te geven voor welke toepassing het apparaat wordt gebruikt (in dit geval verlichting).

Locatie

- De installatielocatie van het apparaat kan worden gekozen op basis van een eerder gedefinieerde gebouwstructuur.



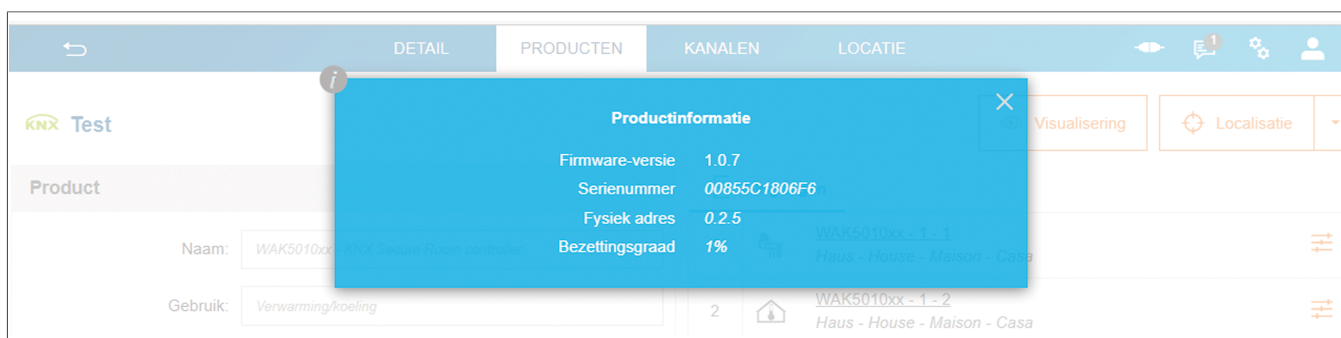
Afbeelding 5: Voorbeeld van een gebouwstructuur

Aanduiding

- Aanduiding volgens het bedradingsschema. Dit veld bevat de standaardnaam die tijdens het zoeken aan het apparaat is toegekend. Deze kan worden aangepast aan het bedradingsschema van de installatie.

Productinformatie

- Klik op **i Apparaat**. Er wordt informatie over het apparaat weergegeven.



Afbeelding 6: Apparaatinformatie (i Apparaat)

Menugedeelte — Ingangen

Alle ingangen van het apparaat staan aan de rechterkant vermeld.



Afbeelding 7: Afbeelding van Ingangen-weergave, rechts

5 ingangen		
	WAK5010xx - 1 - 1 Huis	
	WAK5010xx - 1 - 2 Huis	
	WAK5010xx - 1 - 3 Huis	
	WAK5010xx - 1 - 4 ^[1] Huis	
	WAK5010xx - 1 - 5 ^[1] Huis	

Tabel 2: Menugedeelte — Ingangen

[1] Ingang 4 of 5 is alleen zichtbaar als er een waarde is geselecteerd onder Productingang 1 of 2.

5 ingangen		
	WAK5010xx - 1 - 1 Huis	
	WAK5010xx - 1 - 2 Huis	
	WAK5010xx - 1 - 3 Huis	
	WAK5010xx - 1 - 4 ^[1] Huis	
	WAK5010xx - 1 - 5 ^[1] Huis	

Tabel 3: Menugedeelte — Ingangen

[1] Ingang 4 of 5 is alleen zichtbaar als er een waarde is geselecteerd onder Productingang 1 of 2.

Menugedeelte — Overig

Via het **menugedeelte Overig** kunt u algemene functies uitvoeren die betrekking hebben op het apparaat als geheel.



Afbeelding 8: Menugedeelte — Overig

- Apparaat opnieuw opstarten
 - De apparaten kunnen op afstand worden in- en uitgeschakeld.
- Downloaden
 - Alleen de parametring van het apparaat kan worden gedownload.
- Vervangen (pictogram ontbreekt)
 - Vervang een product door een ander product met hetzelfde referentienummer. Deze functie wordt meestal gebruikt om een defect apparaat te vervangen door een nieuw apparaat, zonder dat de volledige parametring helemaal opnieuw moet worden uitgevoerd.
- Dupliceren
 - Kopieer de instellingen van een apparaat uit een product met hetzelfde referentienummer. Deze functie wordt meestal gebruikt om een apparaat te dupliceren zonder het hele instellingsproces opnieuw te hoeven doorlopen.
- Fabrieksinstellingen herstellen (pictogram ontbreekt)
 - Door de fabrieksinstellingen te herstellen worden de standaardparameters opnieuw geladen (standaard fabrieksconfiguratie). Het apparaat kan worden gereset naar de fabrieksinstellingen.
- Annuleren
 - Om het apparaat uit het project te verwijderen zonder verbinding te maken met de configuratieserver.

3.2.2 Menupunt — Parameters

De algemene instellingen voor het apparaat worden geconfigureerd onder Parameters.

Afhankelijk van de menukeuze worden de bijbehorende invoervelden weergegeven.

Kamertemperatuurregeling

De parameter Kamertemperatuurregeling wordt gebruikt om het systeem voor de kamertemperatuurregeling te selecteren dat in het object wordt gebruikt. U kunt kiezen uit twee systemen. De bijbehorende regelparameters liggen vast in het systeem en kunnen niet worden gewijzigd of aangepast.

Kamertemperatuurregeling
Thermostaat (FCU)
Commando voor het airconditioningsysteem (VRF)

Tabel 4: Kamertemperatuurregeling



In de volgende secties worden eerst de algemene parameters van het apparaat beschreven. De feitelijke beschrijving van de kamertemperatuurregeling wordt in het volgende hoofdstuk gegeven.

Taalkeuze

Met de parameter Taalkeuze kunt u de taal selecteren die moet worden weergegeven.

Taalkeuze
Duits
Engels
Frans
Portugees
Italiaans
Pools
Turks
Greeks
Zweeds

Tabel 5: Taalkeuze

Weergave op het scherm

De parameter Weergave op het scherm bepaalt de kleur van het scherm en daarmee ook de kleur van het lettertype en de symbolen.

Weergavekleur	Lettertype-/symbool- kleur
Zwart	Wit
Wit	Zwart

Tabel 6: Weergave op het scherm

Schermhelderheid

Deze instelling wordt gebruikt om de helderheid van het scherm aan te passen voor gebruik overdag en 's nachts.

Dag	Night
20 % ... 80 % ... 100 %	20 % ... 30 % ... 100 %

Tabel 7: Schermhelderheid

Het gedrag van Gedrag van de lokalisatie-LED

De lokalisatie-LED of oriëntatie-LED is een klein statuslampje aan de bovenrand van het apparaat. Dit LED-lampje kan alleen worden ingeschakeld voor de nachtmodus. Deze oriëntatie-LED wordt ingeschakeld op basis van een helderheidswaarde die in de software is ingesteld.

Gedrag van de lokalisatie-LED
Inactief
Alleen actief in nachtmodus

Tabel 8: Gedrag van de lokalisatie-LED

Productingang

Het apparaat heeft aan de achterzijde een insteekklem voor het aansluiten van twee binaire ingangen. Bij easytool kunnen een kamertemperatuursensor (productingang 1) en een raamcontact (productingang 2) worden aangesloten en in de software worden geactiveerd.

Als deze productingangen worden geselecteerd, verschijnen de bijbehorende ingangen van de binaire ingangscapaciteiten (**WAK5010 - 1 - 4/5**) dienovereenkomstig in het menugedeelte **Ingangen**.

Productingang 1 (WAK5010xx - 1 - 4)	Productingang 2 (WAK5010xx - 1 - 4)
Inactief	Inactief
Vloertemperatuur	Raamcontact

Tabel 9: Productingang 1/2

3.2.3 Overzicht van ingangen

Het aantal apparaatingangen hangt af van de keuze van de functieparameters. In de onderstaande tabel staat het maximale aantal beschikbare ingangen vermeld. De weergave van de ingangen is afhankelijk van de bijbehorende kamertemperatuurregeling.

5 ingangen

1		WAK5010xx - 1 - 1 Huis
1		WAK5010xx - 1 - 1 Huis
2		WAK5010xx - 1 - 2 Huis
3		WAK5010xx - 1 - 3 Huis
4		WAK5010xx - 1 - 4 Huis
5		WAK5010xx - 1 - 5

5 ingangen ↗

Huis

4 Funcatieparameters

In de volgende hoofdstukken worden de parameters voor het apparaat beschreven.

Displayweergave

De volgende parameters worden standaard weergegeven.



Afbeelding 9: Displayweergave

- ① Tijdweergave
- ② Weergave van de dag van de week (afgekort)
- ③ Weergave luchtvochtigheid
- ④ Kamertemperatuurweergave
- ⑤ Datumweergave

4.1 Kamertemperatuurregeling

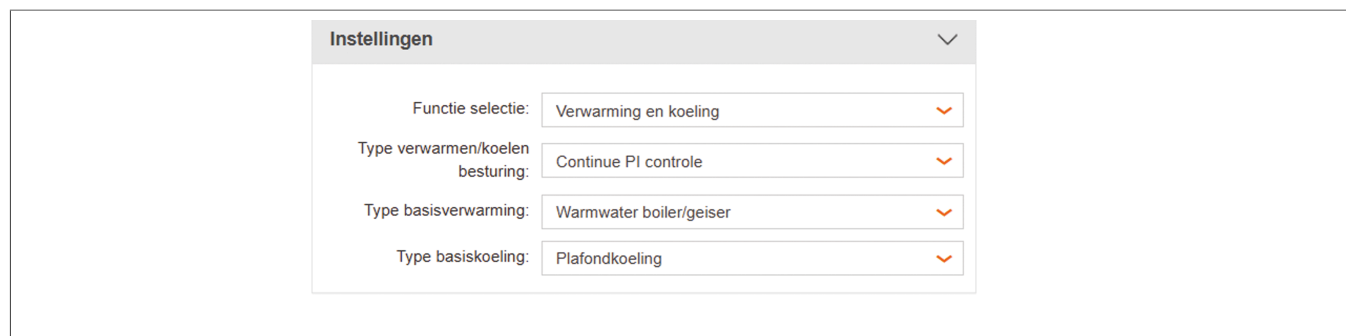
Het apparaat ondersteunt twee verschillende systemen voor de kamertemperatuurregeling.

- Thermostaat (FCU) 🖱️
- Commando voor het airconditioningsysteem (VRF) 🖱️

4.1.1 Thermostaat (FCU)

Als u op WAK5010xx - 1 - 1  klikt, wordt het parametervenster voor de kamertemperatuurregeling in de thermostaatmodus (FCU) geopend.

In dit parametervenster kunt u instellingen configureren voor het type verwarming, koeling, het regeltype en het systeem.



The screenshot shows a settings window titled 'Instellingen' with a dropdown arrow. It contains four configuration rows, each with a label and a dropdown menu:

- Functie selectie: Verwarming en koeling
- Type verwarmen/koelen besturing: Continue PI controle
- Type basisverwarming: Warmwater boiler/geiser
- Type basiskoeling: Plafondkoeling

Afbeelding 10: Kamertemperatuurregeling — thermostaat (FCU)

 WAK5010xx - 1 - 1
Vrijgave van de functie
Type verwarmings-/koelregeling
Type basisverwarming
Type basiskoeling

Tabel 10: Vrijgave van de thermostaatfunctie (FCU)

Parameter	Beschrijving	Waarde
Vrijgave van de functie	Bepaalt het type systeem.	verwarming Koeling Verwarming en koeling
Type verwarmings-/koelregeling	Deze parameter bepaalt het type regeling.	Tweepuntsregeling Schakelende PI-regeling (PWM) Continue PI-regeling
Type basisverwarming	Deze parameter bepaalt het type verwarmingssysteem.	Warmwaterverwarming Vloerverwarming Elektrische verwarming Split-unit Verwarming met convectorventilatoren
Type basiskoeling	Deze parameter bepaalt het type koelsysteem.	Plafondkoeling Koeling met convectorventilator Split-unit

Tabel 11: Thermostaatinstellingen (FCU)

4.1.1.1 Overzicht van alle mogelijke koppelingscombinaties (FCU)

Het volgende overzicht toont alle koppelingscombinatiemogelijkheden voor de **Verwarming/koeling**-functie. Het is goed om te weten dat ingangen ook met elkaar kunnen worden gekoppeld (afhankelijk van de gekozen functie).

Koppelen		
Ingang 		Ingang 
 WAK5010xx - 1 - 1 Huis		 Comfort-modus
		 ECO-modus
		 Stand-bymodus
		 Beveiliging-modus
		 Automatische verwarmingsmodus
		 Verwarmingsschakelmodus
		 Overschakelen tussen Comfort-/Eco-modus
		 Overschakelen tussen Comfort-/Stand-by-modus
		 Automatische beveiligingsmodus
		 Afwijking instelpunt
		 Prioriteit Comfort-modus
		 Prioriteit Beveiliging-modus
		 Prioriteit Comfort omschakelen
		 Prioriteit Beveiliging omschakelen
		 Status van het venster

Tabel 12: Ingang - ingang Verwarming/koeling koppelen

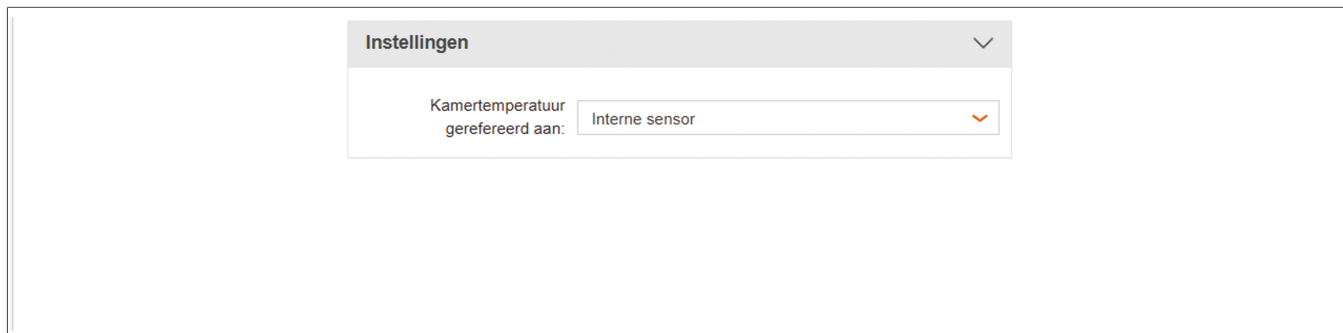
	Verwarming/koeling schakelen
	Verwarming/koeling omschakelen
	Automatische comfortmodus
	Automatische Eco-modus
	Automatische stand-by-modus
	Automatische beveiligingsmodus
	Automatische verwarming omschakelen
	HVAC-modus schakelen
	Verhoog de instelpuntwaarde
	Verlaag de instelpuntwaarde

Tabel 12: Ingang - ingang Verwarming/koeling koppelen

4.1.2 Commando voor het airconditioningsysteem (VRF)

In dit hoofdstuk wordt de functie Commando voor het airconditioningsysteem (VRF) beschreven. Hiermee kan een zogenaamd VRF-airconditioningsysteem worden aangestuurd.

Als u op WAK5010xx - 1 - 1  klikt, wordt het parametervenster geopend voor het configureren van het VRF-systeem. In dit parametervenster hoeft alleen de parameter Kamertemperatuurreferentie van te worden ingesteld.



Afbeelding 11: Parameter Kamertemperatuurreferentie van

Parameter	Beschrijving	Waarde
Kamertemperatuurreferentie van	Deze parameter bepaalt de gemeten temperatuurwaarde waarboven het apparaat het VRF-airconditioningsysteem moet regelen	Interne sensor Externe sensor

Tabel 13: Productingang 1 — vloertemperatuur

Ingangen 		Ingangen 	
	WAK5010xx - 1 - 1 Huis		815820xx - 1 - 2 Huis

Tabel 14: Ingang - ingang vloertemperatuurfunctie koppelen

4.2 Functieparameters van de temperatuursensor

In het volgende hoofdstuk worden de configuratie en instellingen van de interne en externe temperatuursensoren beschreven en toegelicht.



Beide temperatuursensoren kunnen onafhankelijk van elkaar worden geparametriseerd.

De externe temperatuursensor is alleen zichtbaar als de waarde **Vloertemperatuur** is geselecteerd onder **Parameters — Productingang**.

4.2.1 Interne temperatuursensor

Het apparaat is direct voorzien van een sensor voor temperatuurmeting.



Na de inbedrijfstelling, het herstellen van de stroomtoevoer of het downloaden van de applicatiesoftware kan het tot 30 minuten duren voordat het apparaat zich aan de omgevings-temperatuur heeft aangepast en de interne temperatuursensor de juiste meetwaarden door-geeft.

De gemeten temperatuur kan rechtstreeks naar nog een KNX room controller worden door-gestuurd als een tweede meetpunt (meetwaarde) en kan worden gebruikt om de algemene werkelijke temperatuur te synchroniseren (synchronisatie in grotere ruimtes).

De gemeten kamertemperatuur als meetresultaat voor de gebouwvisualisatie

Ingang >	Geen koppeling
Instellingen v	
Temperatuurcalibratie: 0,0°C v	
domovea visualisatie >	

Afbeelding 12: Ingang voor kamertemperatuursensor — temperatuurcalibratie

Nadat de spanning is ingeschakeld en er 30 minuten zijn verstreken, heeft het apparaat zich aangepast aan de omgevingsomstandigheden en kan het worden gekalibreerd.

Hiervoor moeten de volgende stappen worden uitgevoerd.

- Meet de kamertemperatuur met een referentiethermometer.
- Vergelijk de gemeten waarde met de weergegeven waarde op de kamertemperatuurregelaar.
- Voer de temperatuurafwijking in bij de parameters. Ga als volgt te werk:

Voorbeeld:

De op het apparaat gemeten temperatuur is hoger dan de gemeten referentietemperatuur = **tempera-tuurkalibratie met negatieve waarde.**

De gemeten temperatuur op het apparaat bedraagt 24,5 °C.

Gemeten referentietemperatuur is 24,0 °C.

Temperatuurkalibratie = -0,5 °C.

De temperatuurkalibratiewaarde moet worden ingevoerd als **-0,5**.

Voorbeeld:

De op het apparaat gemeten temperatuur is lager dan de gemeten referentietemperatuur = **tempera-tuurkalibratie met positieve waarde.**

De gemeten temperatuur op het apparaat bedraagt 24,0 °C.

Gemeten referentietemperatuur is 24,5 °C.

Temperatuurkalibratie = 0,5°C.

De temperatuurkalibratiewaarde moet worden ingevoerd als **0,5**.

Ingangen ↔		Ingangen ↔	
	WAK5010xx - 1 - 2 Home — begin/einde van ruimte		WAK5010xx - 1 - 1 Home — midden van ruimte
	WAK5010xx - 1 - 2 Home — begin/einde van ruimte		WAK5010xx - 1 - 1 Home — midden van ruimte

Stuur de interne kamertemperatuur, gemeten door een tweede apparaat, naar een **hoofdapparaat** voor evaluatie van de algehele kamertemperatuur

Tabel 15: Ingang - ingang interne temperatuursensor-functie koppelen

Ingangen ↔		Ingangen ↔	
	WAK5010xx - 1 - 2 Huis		TXE530 - 1 - 1 Huis

Tabel 16: Ingang - ingang interne temperatuursensor-functie koppelen

4.2.2 Externe temperatuursensor

De externe temperatuursensor is een bedrade externe sensor die rechtstreeks op de buskoppelaar (zie accessoires) kan worden aangesloten. De gemeten temperatuur wordt intern verwerkt en wordt gebruikt om de vloertemperatuur bij vloerverwarming te bewaken (beveiliging tegen te hoge temperatuur).



Na de inbedrijfstelling, het herstellen van de stroomtoevoer of het downloaden van de applicatiesoftware kan het tot 30 minuten duren voordat het apparaat zich aan de omgevingstemperatuur heeft aangepast en de interne temperatuursensor de juiste meetwaarden doorgeeft.

De extern gemeten temperatuur kan als tweede meetpunt (meetresultaat) dienen (synchronisatie in grotere ruimtes).

Bijvoorbeeld het registreren van de omgevingstemperatuur als meetresultaat wanneer de installatie op een ongunstige locatie (bijvoorbeeld buiten) wordt uitgevoerd.

Ingang >	Geen koppeling
Instellingen v	
Temperatuurcalibratie: 0,0°C v	
domovea visualisatie >	

Afbeelding 13: Ingang voor externe kamertemperatuursensor - temperatuurkalibratie

Nadat de spanning is ingeschakeld en er 30 minuten zijn verstreken, heeft het apparaat zich aangepast aan de omgevingsomstandigheden en kan het worden gekalibreerd.

Hiervoor moeten de volgende stappen worden uitgevoerd.

- Meet de kamertemperatuur met een referentiethermometer.
- Vergelijk de gemeten waarde met de weergegeven waarde op de kamertemperatuurregelaar.
- Voer de temperatuurafwijking in bij de parameters. Ga als volgt te werk:

Ingangen ⇄		Ingangen ⇄	
	815820xx - 1 - 2 Huis		 815820xx - 1 - 2 Huis

Tabel 17: Ingang - ingang interne temperatuursensor-functie koppelen

Voorbeeld:

De op het apparaat gemeten temperatuur is hoger dan de gemeten referentietemperatuur = **temperatuurkalibratie met negatieve waarde**.

De gemeten temperatuur op het apparaat bedraagt 24,9 °C.

Gemeten referentietemperatuur is 24,0 °C.

Temperatuurkalibratie = $-0,9^{\circ}\text{C}$.

De temperatuurkalibratiewaarde moet worden ingevoerd als **-0,9**.

Voorbeeld:

De op het apparaat gemeten temperatuur is lager dan de gemeten referentietemperatuur = **temperatuurkalibratie met positieve waarde**.

De gemeten temperatuur op het apparaat bedraagt $24,0^{\circ}\text{C}$.

Gemeten referentietemperatuur is $24,9^{\circ}\text{C}$.

Temperatuurkalibratie = $0,9^{\circ}\text{C}$.

De temperatuurkalibratiewaarde moet worden ingevoerd als **0,9**.

4.3 Interne vochtigheidssensor

Het apparaat wordt direct voorzien van een sensor voor het meten van de luchtvochtigheid.



Na de inbedrijfstelling, het herstellen van de stroomvoorziening of het downloaden van de applicatiesoftware kan het tot 30 minuten duren voordat het apparaat zich aan de omgevingsomstandigheden heeft aangepast en de interne vochtigheidssensor de juiste meetwaarden doorgeeft.

Ingang >	Geen koppeling
Instellingen v	
Vochtigheids kalibratie: 0% v	
domovea visualisatie >	

Afbeelding 14: Ingang voor kamertemperatuursensor — temperatuurkalibratie

Nadat de spanning is ingeschakeld en er 30 minuten zijn verstreken, heeft het apparaat zich aangepast aan de omgevingsomstandigheden en kan het worden gekalibreerd.

Hiervoor moeten de volgende stappen worden uitgevoerd.

- Meet de luchtvochtigheid met een hygrometer.
- Vergelijk de gemeten waarde met de weergegeven waarde op het apparaat.
- Voer de temperatuurafwijking in bij de parameters. Ga als volgt te werk:

Voorbeeld:

De op het apparaat gemeten luchtvochtigheid is hoger dan de gemeten referentieluchtvochtigheid = **negatieve kalibratiewaarde voor luchtvochtigheid**.

Gemeten luchtvochtigheid op het apparaat bedraagt 40%

Gemeten referentievochtigheid is 36%

Vochtigheidskalibratie = -10%

De kalibratiewaarde voor de luchtvochtigheid moet worden ingevoerd als **-10%**.

Voorbeeld:

De op het apparaat gemeten luchtvochtigheid is lager dan de gemeten referentieluchtvochtigheid = **positieve kalibratiewaarde voor luchtvochtigheid**.

Gemeten luchtvochtigheid op het apparaat bedraagt 40%

Gemeten referentievochtigheid is 44%

Vochtigheidskalibratie = +10%

De kalibratiewaarde voor de luchtvochtigheid moet worden ingevoerd als **+10%**.

Ingangen ↕		Ingangen ↕	
	WAK5010xx - 1 - 2 Home — begin/einde van ruimte		WAK5010xx - 1 - 1 Home — midden van ruimte
	WAK5010xx - 1 - 2 Home — begin/einde van ruimte		WAK5010xx - 1 - 1 Home — midden van ruimte

Stuur de interne kamertemperatuur, gemeten door een tweede apparaat, naar een **hoofdapparaat** voor evaluatie van de algehele kamertemperatuur

Tabel 18: Ingang - ingang interne temperatuursensor-functie koppelen

Ingangen ↕		Ingangen ↕	
	WAK5010xx - 1 - 2 Huis		TXE530 - 1 - 1 Huis

Tabel 19: Ingang - ingang interne temperatuursensor-functie koppelen

4.4 Binaire ingangen

Het apparaat heeft aan de achterzijde een insteekklem waarop de meegeleverde aansluitkabel kan worden aangesloten. Hierdoor kunnen extra apparaten zoals

- Temperatuursensoren (aanbevolen: EK090),
- Potentiaalvrij contacten,
- Binaire ingangen worden aangesloten.

Taalkeuze: Duits

Scherm: Donker

Scherm helderheid - dag: 80%

Scherm helderheid - nacht: 30%

Locatie ledgerag: Alleen in nachtmoden mogelijk

Product invoer 1: Vloer temperatuur (1)

Product invoer 2: Raam contact (2)

3		WAK5010xx - 1 - 3 Haus - House - Maison - Casa	
4		WAK5010xx - 1 - 4 Haus - House - Maison - Casa	
5		WAK5010xx - 1 - 5 Haus - House - Maison - Casa	

Abbeelding 15: Overzicht van binaire ingangen

Binaire ingang 1 — Vloertemperatuur

Alleen een externe kamertemperatuursensor kan worden aangesloten op binaire ingang 1 (aanbevolen: EK090).

In easytool moet de waarde van parameter **Productingang 1** worden gewijzigd van **Inactief** naar **Vloertemperatuur**.

Parameter	Beschrijving	Waarde
Productingang 1	Deze parameter wordt gebruikt om de temperatuursensor die is aangesloten op binaire ingang 1 in easytool te integreren en de gemeten waarde dienovereenkomstig te verwerken.	Inactief Vloertemperatuur

Tabel 20: Productingang 1 — vloertemperatuur

Als de waarde **Vloertemperatuur** is geselecteerd, is de vierde ingang WAK5010xx - 1- 4 zichtbaar in de weergave **Ingangen**.

4 Ingangen

1		WAK5010xx - 1 - 1 Haus - House - Maison - Casa	
2		WAK5010xx - 1 - 2 Haus - House - Maison - Casa	
3		WAK5010xx - 1 - 3 Haus - House - Maison - Casa	
4		WAK5010xx - 1 - 4 Haus - House - Maison - Casa	

Abbeelding 16: Weergave Ingangen — ingang 4 vloertemperatuur

Ingangen ↗		Ingangen ↗	
	WAK5010xx - 1 - 4 Huis		815820xx - 1 - 2 Huis

Tabel 21: Ingang - ingang vloertemperatuurfunctie koppelen

Binaire ingang 2 — Raamcontact

Alleen een extern raamcontact kan worden aangesloten op binaire ingang 2 (aanbeveling: EK090). In easytool moet de waarde van parameter **Productingang 2** worden gewijzigd van **Inactief** naar **Raamcontact**.

Parameter	Beschrijving	Waarde
Productingang 2	Deze parameter wordt gebruikt om het raamcontact dat is aangesloten op binaire ingang 2 in easytool te integreren en de gemeten waarde dienovereenkomstig te verwerken.	Inactief Raamcontact

Tabel 22: Productingang 2 — raamcontact

Als de waarde **Raamcontact** is geselecteerd, is de vijfde ingang WAK5010xx - 1- 5  zichtbaar in de weergave **Ingangen**.

↗ 4 Ingangen			
1		WAK5010xx - 1 - 1 Haus - House - Maison - Casa	
2		WAK5010xx - 1 - 2 Haus - House - Maison - Casa	
3		WAK5010xx - 1 - 3 Haus - House - Maison - Casa	
5		WAK5010xx - 1 - 5 Haus - House - Maison - Casa	

Afbeelding 17: Weergave Ingangen — ingang 5 raamcontact

Ingangen ↗		Ingangen ↗	
	WAK5010xx - 1 - 5 Huis		815820xx - 1 - 2 Huis

Tabel 23: Ingang - ingang raamcontactfunctie koppelen

4.5 domovea-visualisatie

Het apparaat of de instellingen die in easytool zijn gemaakt, kunnen naar domovea worden geëxporteerd. Hiervoor moet het selectievakje voor **Exporteren naar domovea** worden ingeschakeld bij de ingangen in de parameter voor **domovea-visualisatie**

Ingang >	Geen koppeling
Instellingen >	
domovea visualisatie v	
☒ Exporteren naar domovea	

Afbeelding 18: Exporteren naar domovea

Deze vijf parameters kunnen naar domovea worden geëxporteerd:



De volgende drie parameters / / zijn standaard ingeschakeld en worden automatisch naar domovea geëxporteerd.

- 1 Ingang WAK5010xx - 1 - 1
- 2 Ingang WAK5010xx - 1 - 3
- 3 Ingang WAK5010xx - 1 - 3



De volgende twee parameters, ingang 1 en ingang 2 , moeten actief worden geselecteerd om naar domovea te worden geëxporteerd.

- 4 Ingang WAK5010xx - 1 - 3
- 5 Ingang WAK5010xx - 1 - 3

Thermostaat	
☐	WAK5010xx - 1 - 1 ① Haus - House - Maison - Casa
Temperatuur	
☐	WAK5010xx - 1 - 2 ② Haus - House - Maison - Casa
☐	WAK5010xx - 1 - 4 ④ Haus - House - Maison - Casa
Vochtigheid	
☐	WAK5010xx - 1 - 3 ③ Haus - House - Maison - Casa
Binaire ingang	
☐	WAK5010xx - 1 - 5 ⑤ Haus - House - Maison - Casa

Afbeelding 19: Resultaat na het exporteren naar domovea



De volgende parameter Commando airconditioningsysteem (VRF) **kan niet** naar domovea worden geëxporteerd.

① Ingang WAK5010xx - 1 - 1 

5 Bijlage

5.1 Toebehoren

Optionele toebehoren

KNX-busverbindingsklemmen, 2-polig, rood/zwart	TG008
KNX system link Y(ST)Y, 2x2x0,8	TG01x
Bodemtemperatuurmeter	EK090

5.2 Technische gegevens

KNX Medium	TP1-256
Configuratiemodus	S-modus, E-controller
KNX voedingsspanning	21...32 V $\approx$ ZLVS
Stroomverbruik	≤ 18 mA-24 V, ≤ 15 mA -30 V
Energieverbruik	< 450 mW
Temperatuurmeetbereik	-5 ... +60 °C
Energiezuinigheidsklasse	IV (2%)
Werkende hoogte	Max. 2000 m
Verontreinigingsgraad	2
Overspanningscategorie	III
Beschermingsgraad	IP20
Luchtvochtigheid	0 ... 95%, niet-condenserend
Bedrijfstemperatuur	-5 ... +45 °C
Opslag-/transport-temperatuur	-25 ... +70 °C
Luchtvochtigheid	< 93%, niet-condenserend
Afmetingen (l x h x d)	70,8 x 70,8 x 19,3 mm

5.3 Wat u moet weten

5.3.1 Types regeling

De typen regelingen zijn ontworpen voor verwarming en koeling. De temperatuurinstelwaarden worden voor beide systemen permanent in de software opgeslagen.

Modus	Instelwaarden voor verwarming
Comfort	+21 °C
Stand-by	+19 °C
Eco/Nacht	+16 °C
Vorstbeveiliging	+7 °C

Tabel 24: Instelwaarden voor verwarming

Modus	Instelwaarden voor koeling
Comfort	+22 °C
Stand-by	+23 °C
Eco/Nacht	+27 °C
Hittebescherming	+35 °C

Tabel 25: Instelwaarden voor koeling

Als de instelwaarden worden overschreden of niet worden gehaald, wordt er een reactie in gang gezet in de aangesloten verwarmingsactuator of de aangesloten thermo-aandrijving.

5.3.2 2-puntsregeling

De 2-puntsregelmodus of de 2-puntscontroller is qua werking de eenvoudigste van de twee controlertypes. De regelaar kan de thermostaat alleen AAN of UIT zetten. De controller schakelt de uitgangswaarde in als het instelpunt wordt onderschreden, of schakelt deze uit als het instelpunt wordt overschreden (verwarmen). ((Afbeelding) 18).

De controller is uitgerust met een ingebouwde hysteresis om te voorkomen dat de uitgangswaarde constant wordt in- en uitgeschakeld. De regelaar berekent de in- en uitschakelpunten met behulp van de hysteresis en het huidige instelpunt. De hysteresis waarde is bovendien permanent opgeslagen en kan niet worden gewijzigd.

De 2-puntsregelaar moet worden gebruikt als de uitgangswaarde alleen de twee toestanden AAN of UIT kan aannemen en de werkelijke temperatuur niet precies op het instelpunt hoeft te worden geregeld.

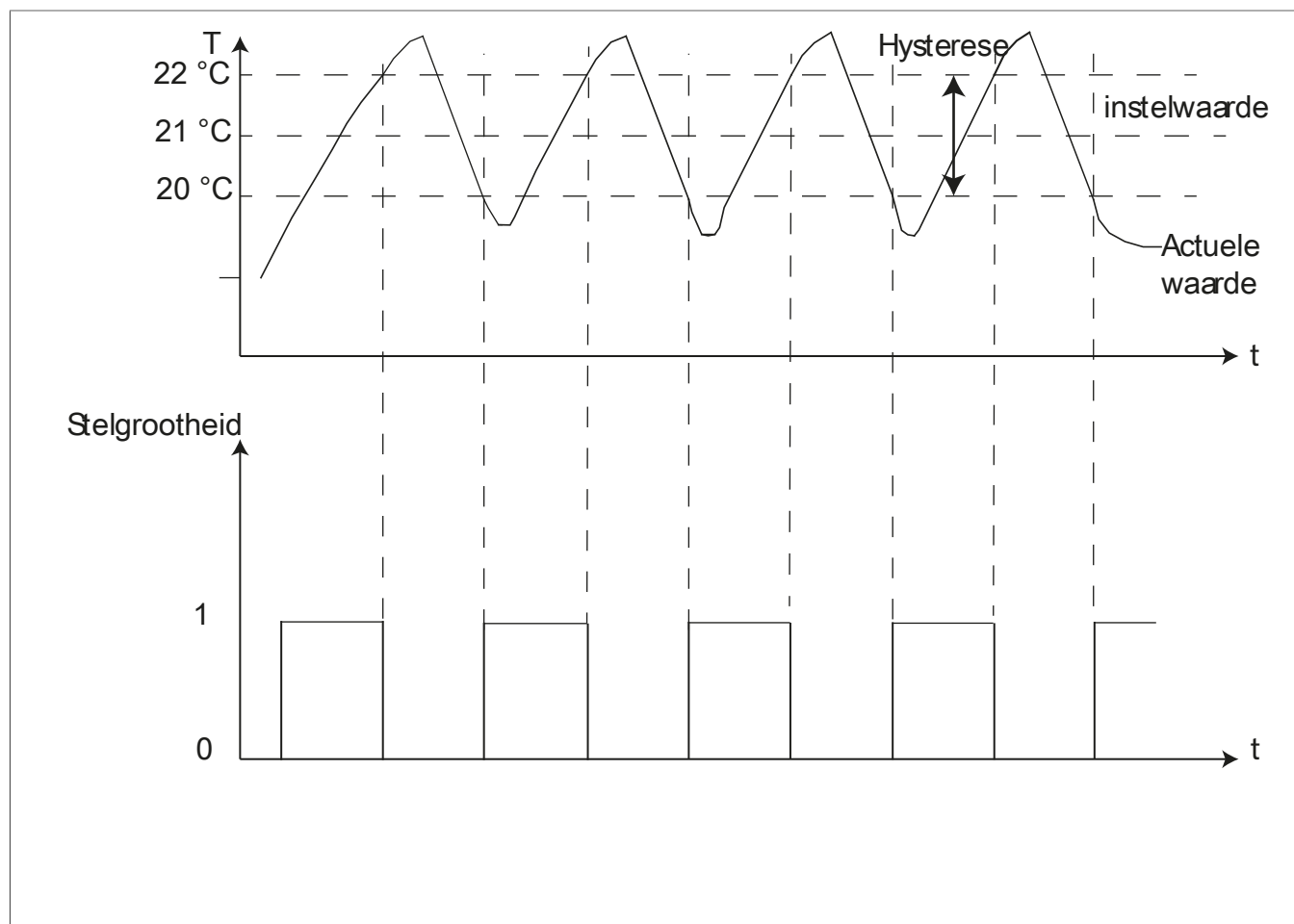
Door de traagheid van het verwarmingssysteem schommelt de werkelijke temperatuur iets onder het ingestelde inschakelpunt en iets boven het ingestelde uitschakelpunt. De werkelijke temperatuur schommelt in de 2-puntsregelaar daarom altijd binnen een bereik dat iets groter is dan de ingestelde hysteresis.

Toepassingsvoorbeelden:

Warmwaterverwarming

Vloerverwarming

Plafondkoeling



Afbeelding 20: 2-puntsregeling

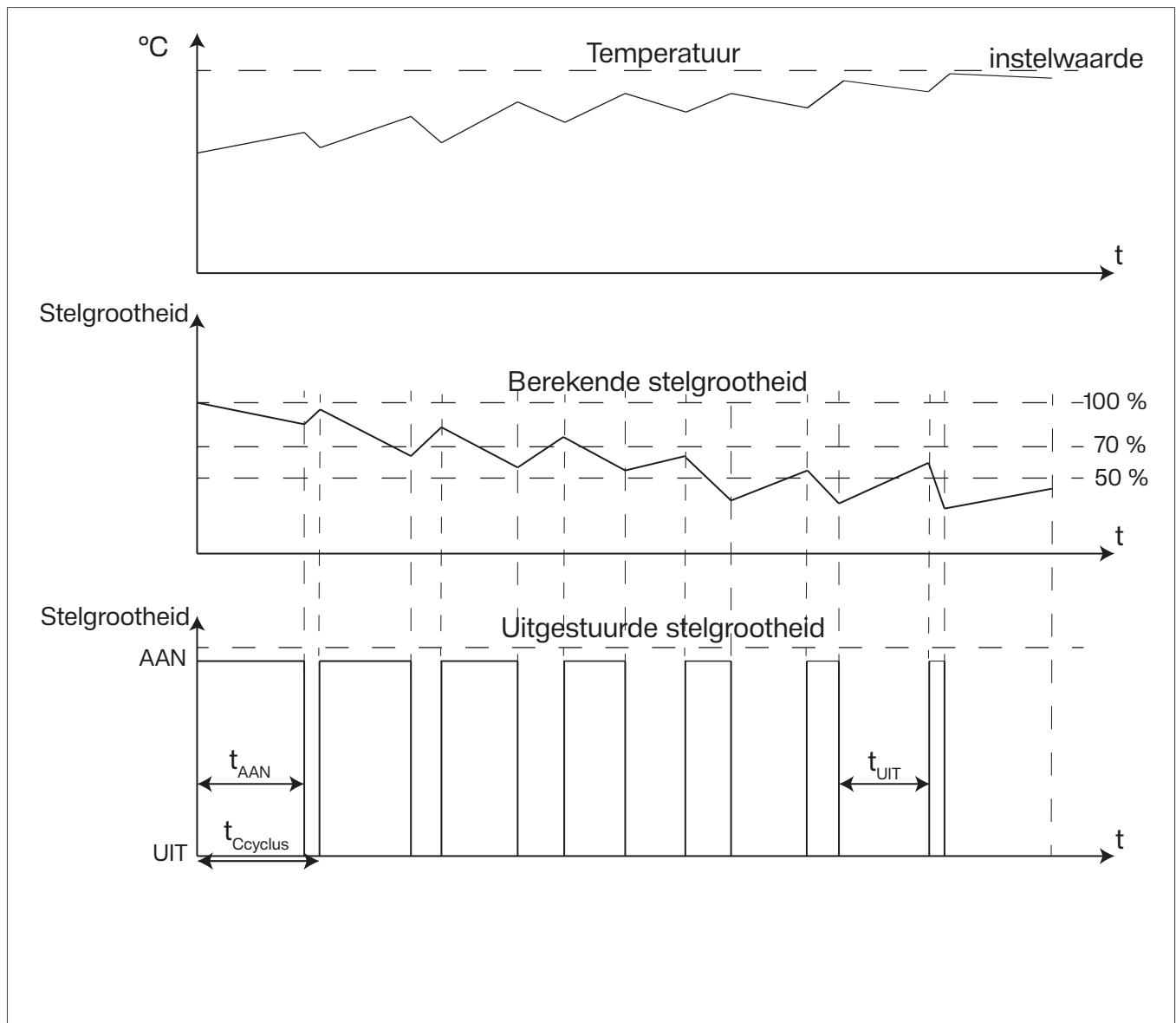
5.3.3 Schakelende PI-regeling (PWM)

De schakelende PI-regeling (PWM), pulsbreedtemodulatieregeling, heeft ook een continue PI-regeling. Bij een dergelijke regeling wordt het uitgangssignaal (0 tot 100%) van de PI-regeling echter niet doorgegeven aan de uitgangswaarde, maar alleen intern verwerkt. De PWM-regeling zet vervolgens de uitgangswaarde van het uitgangssignaal van de PI-regeling om in een in-/uitschakelpuls. Deze in-/uitschakelpuls heeft echter geen vast in-/uitschakelpunt zoals bij de 2-puntsregeling, maar de lengte van de pulsen wordt bepaald aan de hand van de uitgangswaarde die wordt berekend door de PI-regeling (cyclustijd). Hoe groter de berekende uitgangswaarde van de PI-regeling, hoe groter de verhouding van de in- en uitschakeltijden.

De cyclustijd wordt permanent opgeslagen in het systeem voor de PWM-regeling. De cyclustijd komt overeen met de totale duur van een in- en uitschakelpuls samen ((Afbeelding) 19). De duur van de inschakelpuls wordt berekend uit het product van de berekende uitgangswaarde en de cyclustijd, bijv. voor een cyclustijd van 10 min. en een berekende uitgangswaarde van 70% is de inschakelpuls: $0,7 \times 10 \text{ min} = 7 \text{ min}$. De resterende 3 minuten van de cyclus zijn dus gewijd aan de uitschakelpuls. Een korte cyclustijd zorgt ervoor dat de inschakelpulsen met vrij korte tussenpozen plaatsvinden. Hierdoor daalt

de temperatuur niet te veel en blijft de werkelijke waarde stabiel. Dit kan echter ook leiden tot frequente schakelpulsen, die het systeem negatief kunnen beïnvloeden of de bus kunnen overbelasten.

De PWM-regeling wordt toegepast in situaties waarin de voordelen van de continue PI-regeling nodig zijn, maar het gebruikte verwarmingssysteem slechts de twee toestanden AAN en UIT kan aannemen. De PWM-regeling levert redelijk goede regelresultaten op omdat deze de voordelen van continue PI-regeling behoudt (regeling tot het gewenste instelpunt, geen overschrijding) ondanks de beperkte schakeltoestanden. Een van de toepassingsgebieden zijn bijvoorbeeld elektro-thermo-aandrijvingen.



Afbeelding 21: Schakelende PI-regeling (PWM)

5.4 Lijst met afbeeldingen

Afb. 1:	Overzicht apparaat.....	5
Afb. 2:	Functioneel overzicht van ruimtethermostaten.....	6
Afb. 3:	Het apparaat selecteren.....	10
Afb. 4:	Startpagina.....	10
Afb. 5:	Voorbeeld van een gebouwstructuur.....	12
Afb. 6:	Apparaatinformatie (i Apparaat).....	12
Afb. 7:	Afbeelding van Ingangen-weergave, rechts.....	12
Afb. 8:	Menugedeelte — Overig.....	14
Afb. 9:	Displayweergave.....	18
Afb. 10:	Kamertemperatuurregeling — thermostaat (FCU).....	19
Afb. 11:	Parameter Kamertemperatuurreferentie van.....	22
Afb. 12:	Ingang voor kamertemperatuursensor — temperatuurkalibratie.....	23
Afb. 13:	Ingang voor externe kamertemperatuursensor - temperatuurkalibratie.....	25
Afb. 14:	Ingang voor kamertemperatuursensor — temperatuurkalibratie.....	27
Afb. 15:	Overzicht van binaire ingangen.....	29
Afb. 16:	Weergave Ingangen — ingang 4 vloertemperatuur.....	29
Afb. 17:	Weergave Ingangen — ingang 5 raamcontact.....	30
Afb. 18:	Exporteren naar domovea.....	31
Afb. 19:	Resultaat na het exporteren naar domovea.....	31
Afb. 20:	2-puntsregeling.....	36
Afb. 21:	Schakelende PI-regeling (PWM).....	37

5.5 Lijst van tabellen

Tab. 1:	Productoverzicht.....	2
Tab. 2:	Menugedeelte — Ingangen.....	13
Tab. 3:	Menugedeelte — Ingangen.....	13
Tab. 4:	Kamertemperatuurregeling.....	14
Tab. 5:	Taalkeuze.....	15
Tab. 6:	Weergave op het scherm.....	15
Tab. 7:	Schermhelderheid.....	15
Tab. 8:	Gedrag van de lokalisatie-LED.....	16
Tab. 9:	Productingang 1/2.....	16
Tab. 10:	Vrijgave van de thermostaatfunctie (FCU).....	19
Tab. 11:	Thermostaatinstellingen (FCU).....	19
Tab. 12:	Ingang - ingang Verwarming/koeling koppelen.....	20
Tab. 13:	Productingang 1 — vloertemperatuur.....	22
Tab. 14:	Ingang - ingang vloertemperatuurfunctie koppelen.....	22
Tab. 15:	Ingang - ingang interne temperatuursensor-functie koppelen.....	24
Tab. 16:	Ingang - ingang interne temperatuursensor-functie koppelen.....	24
Tab. 17:	Ingang - ingang interne temperatuursensor-functie koppelen.....	25
Tab. 18:	Ingang - ingang interne temperatuursensor-functie koppelen.....	28
Tab. 19:	Ingang - ingang interne temperatuursensor-functie koppelen.....	28
Tab. 20:	Productingang 1 — vloertemperatuur.....	29
Tab. 21:	Ingang - ingang vloertemperatuurfunctie koppelen.....	30
Tab. 22:	Productingang 2 — raamcontact.....	30
Tab. 23:	Ingang - ingang raamcontactfunctie koppelen.....	30
Tab. 24:	Instelwaarden voor verwarming.....	35
Tab. 25:	Instelwaarden voor koeling.....	35



Berker GmbH & Co. KG

Zum Gunterstal

66440 Blieskastel

Germany

T +49 6842 945 0

F +49 6842 945 4625

info@hager.com

hager.com