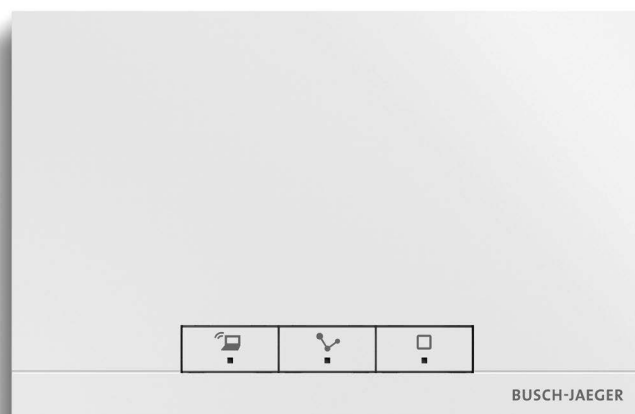


# Busch-free@home® Systeemhandboek

---





# Inhoud

---

01	Systeemvereisten	4
02	Prestatiekenmerken	5
03	Planning en installatie	6
04	Inbedrijfname	14
05	Componenttypen	34
06	Apparaatfuncties	60
07	Functionele systeemuitbreidingen	62
08	Assortimentoverzicht	70
09	FAQ und Tipps	80

# 01 Systeemvereisten

## User interface

Om de webbased user interface van het System Access Point te openen, heeft u een computer nodig met een LAN- of WLAN-netwerkwerkadaptor en een geïnstalleerde internetbrowser.

Als browsers worden aanbevolen:

- » Firefox (vanaf versie 9)
- » Internet Explorer (vanaf versie 11)
- » Google Chrome
- » Safari

## free@home-app

Voor de installatie van de free@home-app heeft u een smartphone of tablet met het besturingssystemen Android (vanaf 4.0) of iOS (vanaf iOS 7) nodig.

## Thuisnetwerk

Om bij normaal bedrijf tegelijkertijd de free@home-app en internetdiensten (bijvoorbeeld e-mail) te kunnen gebruiken, moet het System Access Point na inbedrijfname in uw bestaande thuisnetwerk worden opgenomen. Daarvoor heeft u een router met ethernet- of WLAN-interface nodig.

## 02 Prestatiekenmerken

Het free@home-systeem is een op twisted pair-bussysteem voor gebouwautomatisering. Met behulp van dit systeem kunnen licht, verwarming en jaloezieën worden bestuurd en geautomatiseerd; het systeem kan bovendien worden aangesloten op het Busch-Welcome®-deurcommunicatiesysteem.

De componenten worden bestuurd met lokaal geïnstalleerde bedieningselementen of mobiel via smartphone of tablet.

De functies worden via software toegewezen. Daardoor kan bij toekomstige wijzigingen in het gebruik van een ruimte de functie van de lichtschakelaar eenvoudig worden aangepast.

Voor de inbedrijfname heeft u geen speciale software nodig. De functies worden in een internetbrowser op uw computer of met de gratis free@home-app van uw tablet (Android/ iOS) geconfigureerd.

Een free@home-installatie bestaat uit de volgende componenten:

- » een System Access Point,
- » een voeding,
- » sensoren voor de plaatselijke bediening,
- » actoren om belastingen te schakelen.

### Prestatiekenmerken

In een installatie kunnen maximaal 64 componenten geïnstalleerd zijn (voeding niet meegeteld).

De volgende componentvarianten zijn beschikbaar:

#### Systeemcomponenten

- » System Access Point
- » Voeding

#### Sensoren

- » Bedieningselementen
- » Panelen
- » Binaire ingangen
- » Ruimtetemperatuurregelaars
- » Bewegingsschakelaars

#### Aktoren

- » Schakelactoren
- » Dimactoren
- » Jaloezieactoren
- » Verwarmingsactoren

Sensoren en actoren zijn verkrijgbaar als **inbouwvariant, pilvormige uitvoering** en voor **montage op DIN-rail** en kunnen afhankelijk van de toepassing naar wens worden gecombineerd.

De webbased user interface van het System Access Point kan met meerdere deelnemers (computers en/of mobiele apparaten met free@home-app) tegelijkertijd worden opgeroepen en bediend. Afhankelijk van de omvang van de aangebrachte wijzigingen kunnen er prestatiebeperkingen optreden (wijzigingen hebben langere tijd nodig om uitgevoerd te worden). Daarom wordt aanbevolen de user interface met slechts maximaal vier deelnemers tegelijkertijd te bedienen.

## 03 Planning en installatie

### System Access Point en voeding (Afb. 1)

Het System Access Point dient als toegangspunt om met de pc of mobiele randapparatuur toegang te verkrijgen tot een free@home-installatie. Zo kunnen de functies van de installatie geprogrammeerd en op afstand bestuurd worden.

Per installatie is een voeding nodig. Deze levert de spanning die de busdeelnemers nodig hebben om het buscommunicatie-element van de componenten te voeden.

### Decentraal of centraal geïnstalleerde aktoren (Afb. 2)

Het free@home-systeem biedt aktoren voor montage op DIN-rail bij centrale installatie in de schakelkast en sensor-/aktoreenheden voor decentrale inbouwmontage.

Beide installatievormen kunnen binnen een installatie naar wens worden gecombineerd.

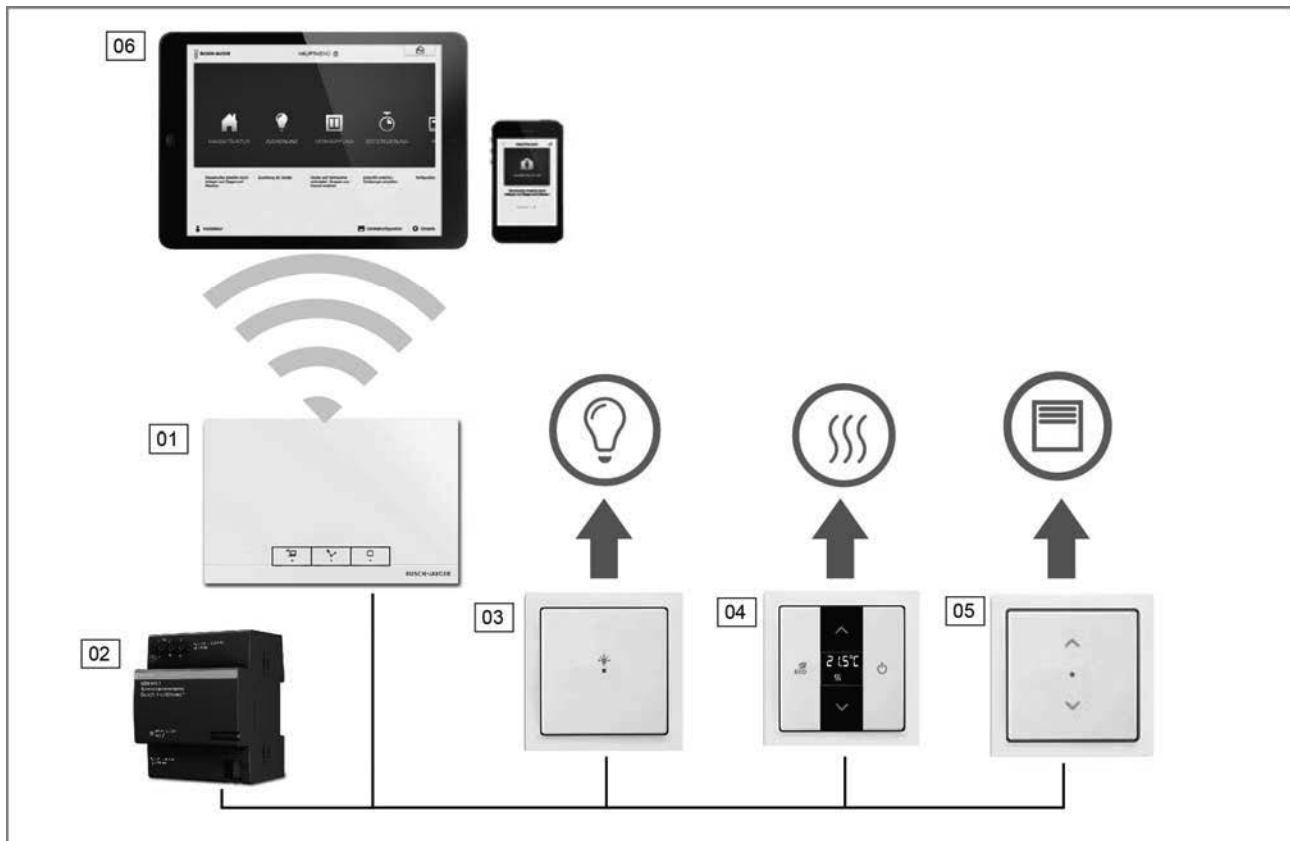
#### Voordelen decentrale installatie

- » “Alles in één”: sensor en aktor bevinden zich in één component.
- » Werkt zonder programmering omdat sensor en aktor voorgeconfigureerd zijn.
- » Gebruikelijke bedrading van de 230V-kabel.

#### Voordelen centrale installatie

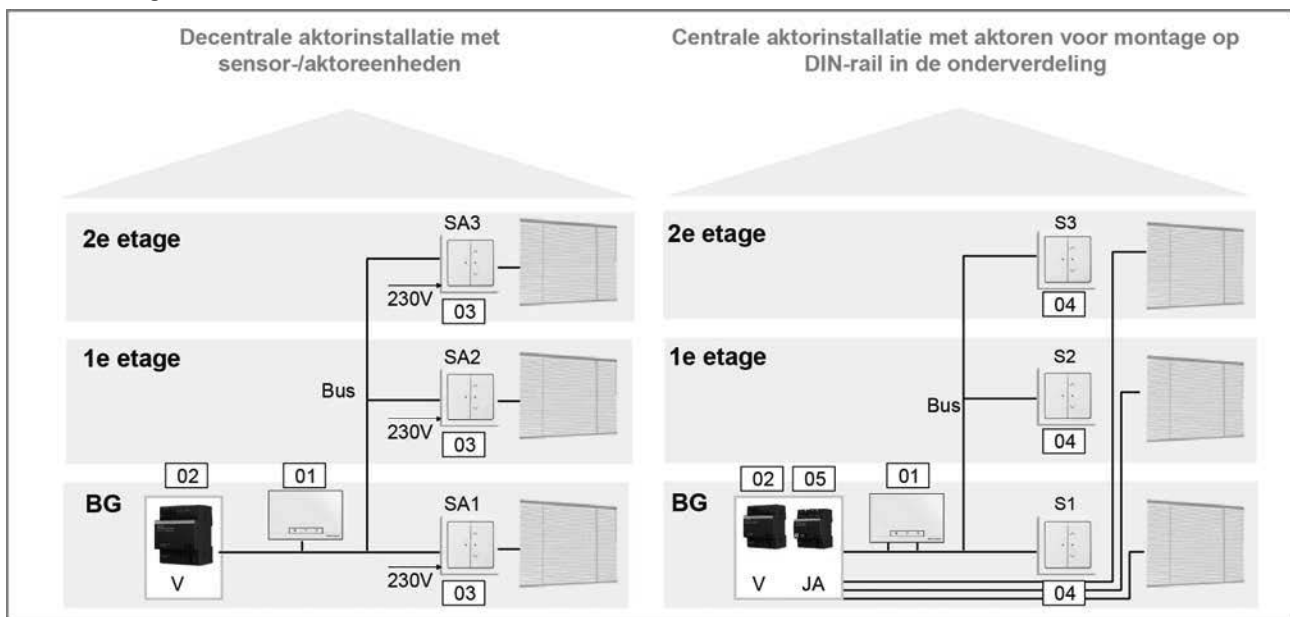
- » Voordelige kanaalprijs door meervoudige aktoren.
- » Eenvoudige sensorinstallatie omdat alleen de buskabel in de inbouwdoos ligt.

Afb. 1 Installatieplanning



- 01 – System Access Point
- 02 – Voeding
- 03 – Sensor-/schakelactoreenheid
- 04 – Ruimtetemperatuurregelaar
- 05 – Sensor-/jaloerie-actoreenheid
- 06 – Mobile randapparatuur

Afb. 2 Planning actoren



- 01 – System Access Point
- 02 – Voeding (V)
- 03 – Sensor-/jaloerie-actoreenheid (SA)
- 04 – Sensoreenheid (S)
- 05 – Jaloerieactor (JA)

### Topologie kabeldeelnemers

Het free@home-systeem communiceert via een databus. Dat betekent dat iedere deelnemer op de bus aangesloten moet zijn om met de andere deelnemers te kunnen communiceren.

#### Deelnemers

Iedere free@home-component telt als één deelnemer, behalve de voeding. Er kunnen tot 64 deelnemers op de bus worden aangesloten.

**Aanwijzing:** Ook het System Access Point wordt geteld als een deelnemer.

### Kabeltopologie (Afb. 3)

- » De free@home-buskabel kan in vrijwel iedere wijze worden gelegd.
- » De kabeltopologieën lijn, ster en boom mogen worden gecombineerd.
- » Alleen ringen mogen niet worden opgezet.
- » Afsluitweerstand zijn niet nodig.

### Kabellengtes en afstanden (Afb. 4)

- » **(A)** Max. kabellengtes: de kabellengtes binnen een lijn zijn beperkt tot een totale lengte van **max. 1.000 m.**
- » **(B)** Maximale afstand tussen voeding en laatste deelnemer: **max 350 m.**
- » **(C)** Maximale afstand tussen twee deelnemers: **max. 700 m.**

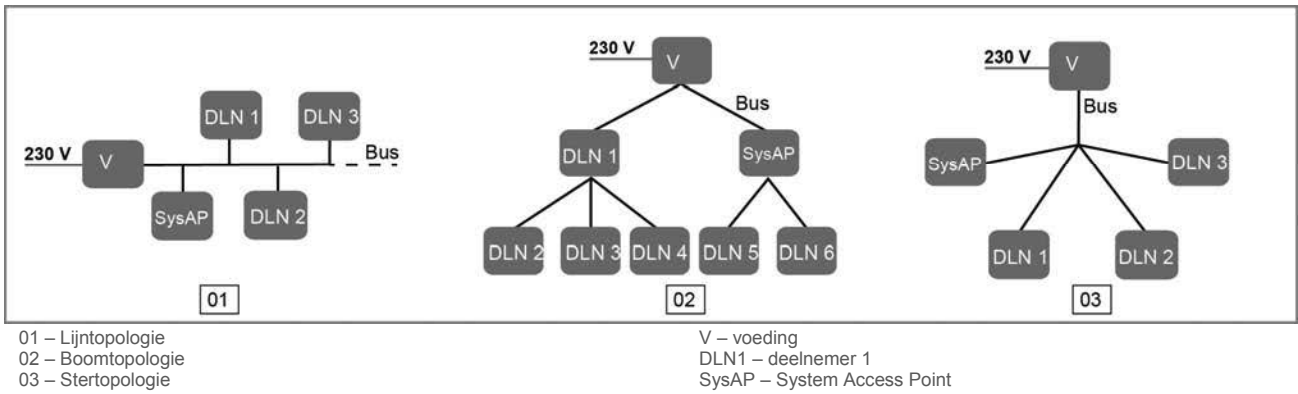
### Buskabel

De buskabel leidt naar de deelnemers.

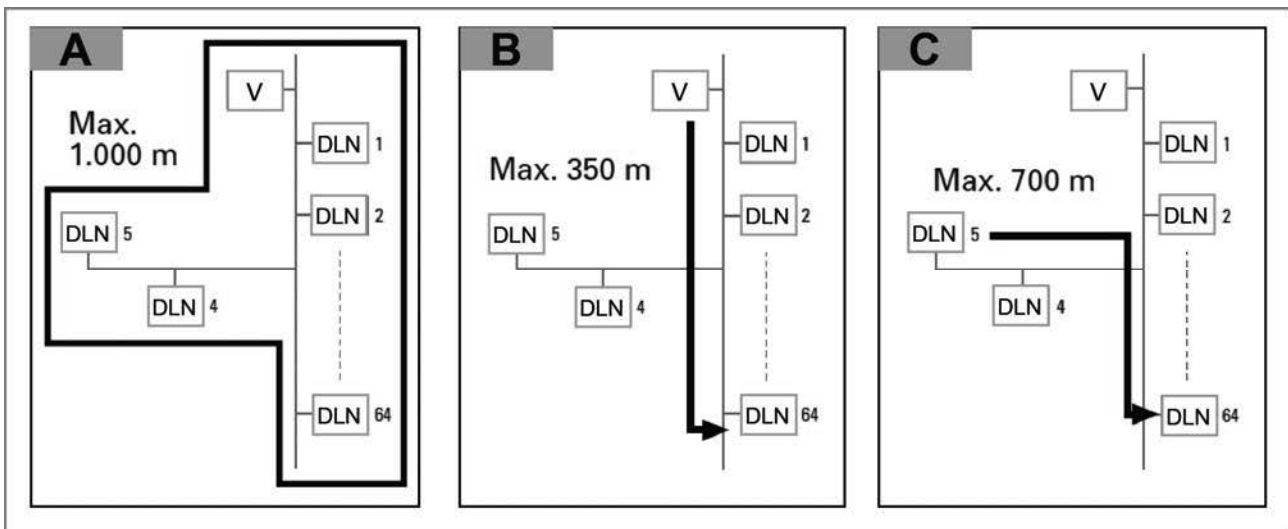
- » Er moet een buskabel met KNX-certificaat (J-Y(ST)Y 2x2x0,8) worden gebruikt.
- » Naast de vereiste fysieke eigenschappen (aantal draden, doorsnede, isolatiespanning etc.) kan de buskabel meteen worden onderscheiden van andere zwakstroomkabels.



Afb. 3 Mogelijke topologieën



Afb. 4 Kabellengtes en afstanden



**Planning System Access Point**

Het System Access Point stelt tijdens de inbedrijfname een eigen WLAN beschikbaar zodat hij eenvoudig mobiel kan worden geprogrammeerd, ook als er verder geen netwerkinfrastructuur aanwezig is.

In de definitieve toestand moet het System Access Point echter als deelnemer binnen een bestaande netwerkinfrastructuur geconfigureerd worden.

Het System Access Point kan ofwel via de ingebouwde ethernetpoort of via de ingebouwde WLAN-antenne met de bestaande netwerkinfrastructuur in het gebouw worden verbonden.

**Verbinding via WLAN (Afb. 5)**

Als het niet mogelijk is om het System Access Point met een kabel op de internetrouter aan te sluiten, kan het System Access Point via WLAN als client in het bestaande WLAN-netwerk worden aangemeld.

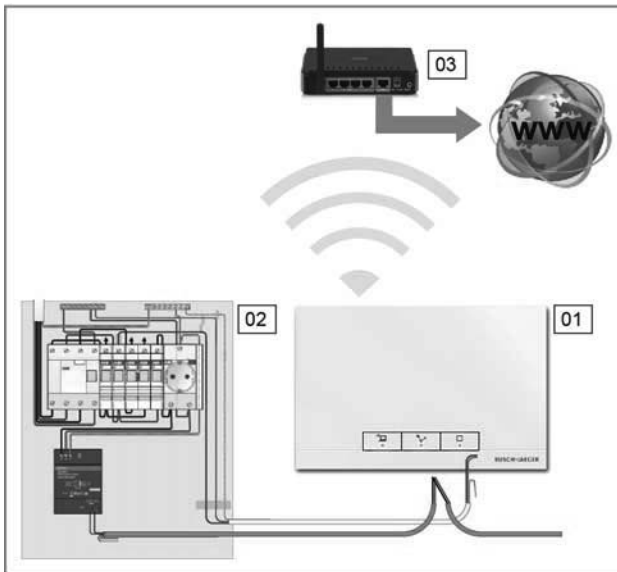
**Verbinding met patchkabel (Afb. 6)**

Als het System Access Point en de internetrouter naast elkaar geïnstalleerd zijn, kunnen ze met een patchkabel worden verbonden.

**Verbinding met installatiekabel bij gestructureerde bedrading (Afb. 7)**

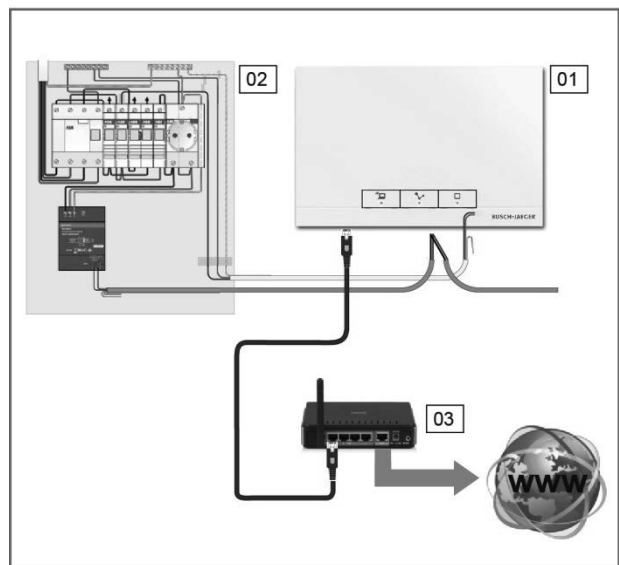
Als het System Access Point met een CAT-installatiekabel wordt aangesloten, kan hij met behulp van een LSA-adapter via de RJ45-contrasteker (female) worden aangesloten.

Afb. 5 Verbinding via WLAN



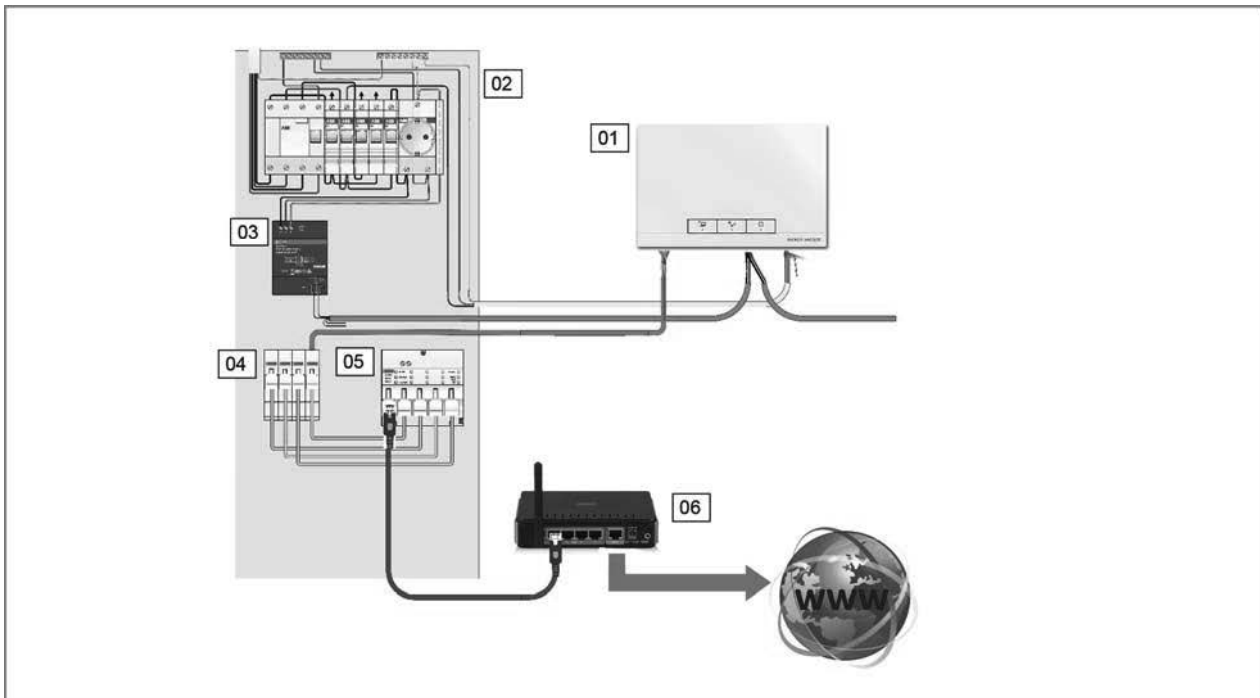
01 – System Access Point  
02 – Verdeling  
03 – IP-router

Afb. 6 Verbinding met patchkabel



01 – System Access Point  
02 – Verdeling  
03 – IP-router

Afb. 7 Verbinding met installatiekabel bij gestructureerde bedrading



01 – System Access Point  
02 – Verdeling  
03 – Voeding  
04 – Ethernet-patchterminals  
05 – Switch  
06 – IP-router

**Componentenplanning maken (Afb. 8)**

Iedere free@home-component heeft een eenduidig serienummer met acht tekens. Dit nummer is vast op iedere component en op een afneembare sticker (identificatielabel) aangebracht.

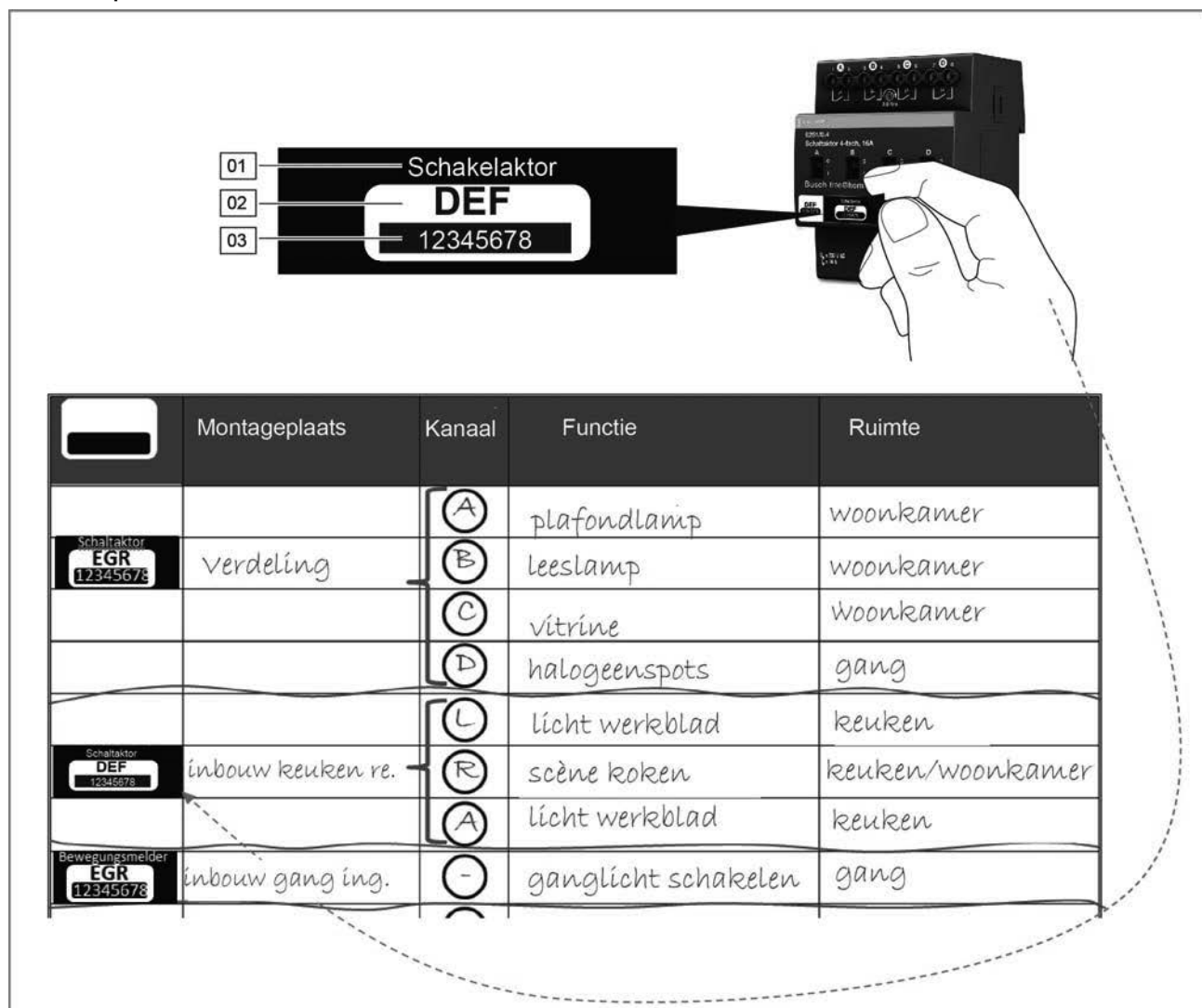
Het nummer dient tijdens de inbedrijfname als hulpmiddel voor de identificatie van de componenten.

Om de invoer te vereenvoudigen is bovendien een code met drie letters beschikbaar, die uit het unieke serienummer wordt gegenereerd. Deze identificeert de component weliswaar niet eenduidig, maar is met voldoende nauwkeurigheid uniek in een installatie.

Om componenten en kanalen tijdens de inbedrijfname eenvoudiger te kunnen identificeren, wordt aanbevolen de drie letters van de code, de functie en de locatie van de componenten reeds bij de installatie te noteren.

- » Gebruik hiervoor de afneembare stickers van de componenten en noteer de bijbehorende functies op het meegeleverde formulier (componentschema, zie hoofdstuk Afb. 58).

Afb. 8 Componentenschema



01 – componentbeschrijving

02 – identificatienummer

03 – serienummer

## 04 Inbedrijfname

### Voorwaarden

De inbedrijfname gebeurt altijd via het System Access Point.

- » Voor de inbedrijfname heeft u een tablet of pc nodig.
- » Extra software is niet nodig.

Voor inbedrijfname met een tablet wordt het gebruik van de free@home-app aanbevolen; deze kunt u uit de App Store (voor iOS) of de Google Play Store (voor Android) gratis downloaden.

### Verbinding met user interface van het System Access Point.

Gebruik één van de volgende mogelijkheden om de user interface van het System Access Point te openen:

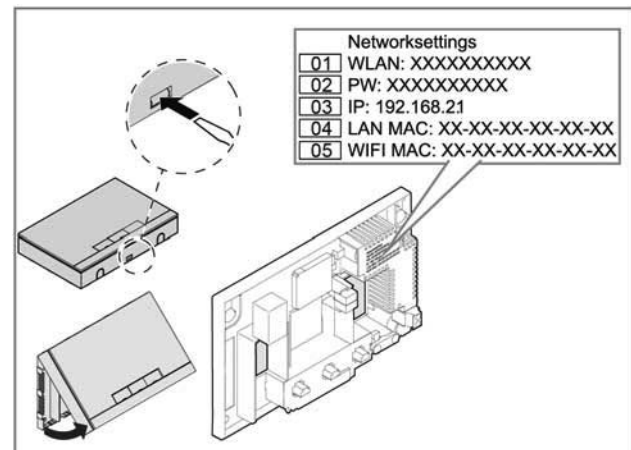
#### Variant A: verbinding met smartphone / tablet maken (Afb. 10)

1. Installeer de gratis free@home-app voor Android of iOS.
2. Schakel de stroom naar het System Access Point in. Controleer of de accesspoint-modus geactiveerd is (linkertoets brandt). Als dat niet het geval is, drukt u op de accesspoint-toets om hem te activeren.
3. Verbind het randapparaat met het WLAN van het System Access Point (SSID: SysAPXXXX).  
Voer het wachtwoord in (zie bedrukking op de binnenkant van de netvoeding in het System Access Point; daarvoor deksel openen).
4. Start de app.
5. De app maakt automatisch verbinding met het System Access Point.

#### Variant B: verbinding met pc maken via WLAN (Afb. 11)

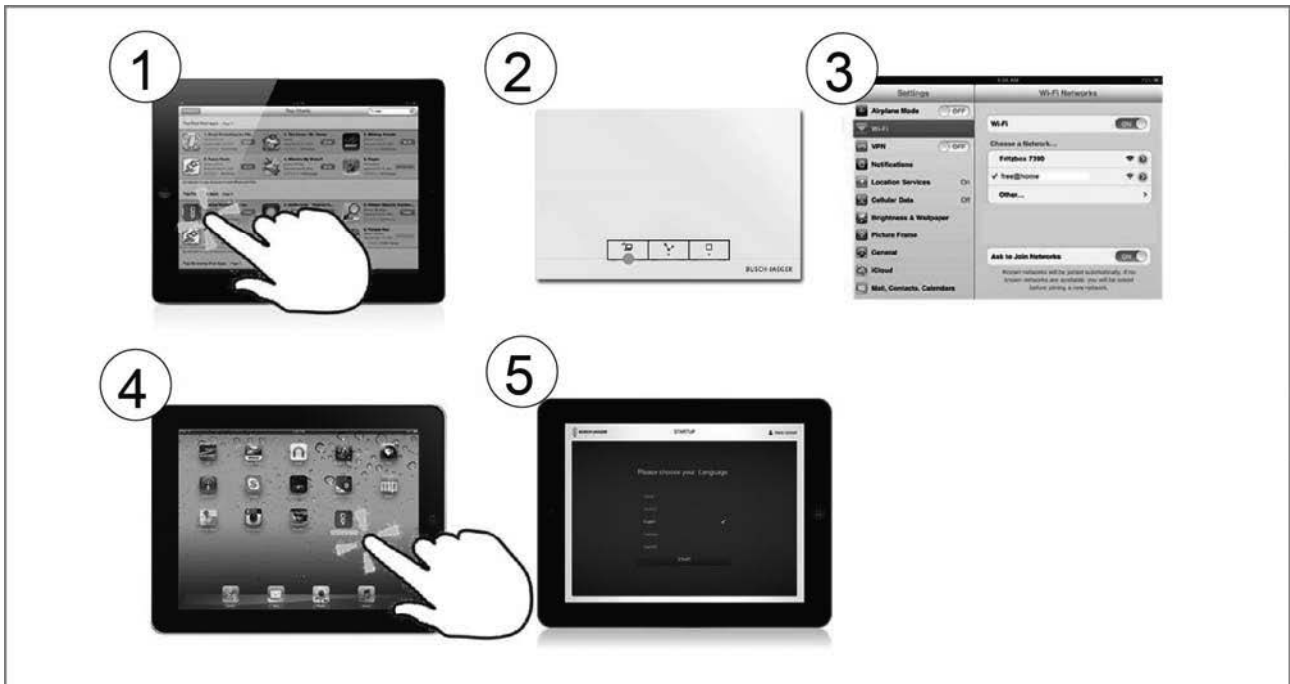
1. Schakel de stroom naar het System Access Point in. Controleer of de accesspoint-modus geactiveerd is (linkertoets brandt). Als dat niet het geval is, drukt u op de accesspoint-toets om hem te activeren.
2. Verbind de pc met het WLAN van het System Access Point (SSID: SysAPXXXX).  
Voer het wachtwoord in (zie bedrukking op de binnenkant van de netvoeding in het System Access Point; daarvoor deksel openen).
3. Start uw internetbrowser.  
Voer het IP-adres "192.168.2.1" in de adresbalk van uw browser in en bevestig deze.
4. De verbinding met System Access Point is gemaakt.

Afb. 9 Bedrukking binnenkant System Access Point

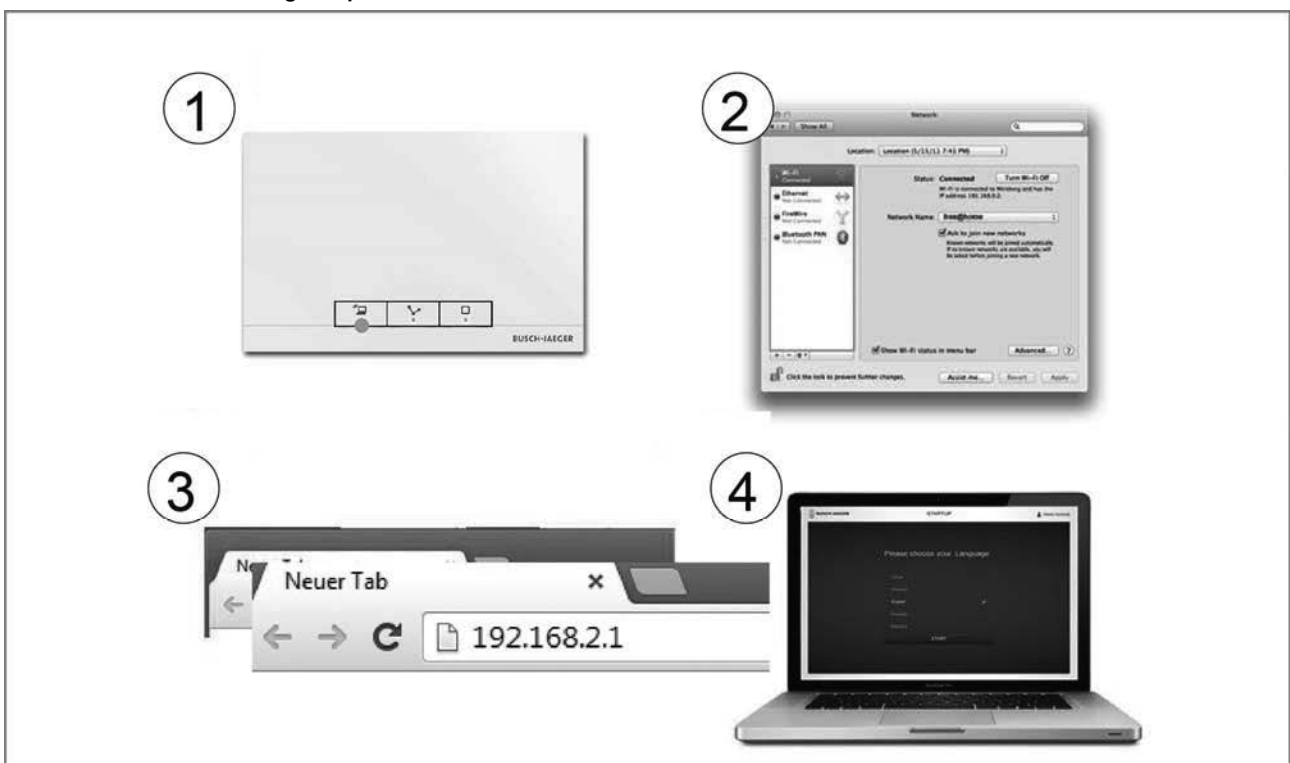


- 01 – WLAN-wachtwoord (SSID)
- 02 – wachtwoord
- 03 – IP-adres
- 04 – LAN MAC-adres
- 05 – WIFI MAC-adres

Afb. 10 Variant A: verbinding met smartphone



Afb. 11 Variant B: verbinding met pc via WLAN

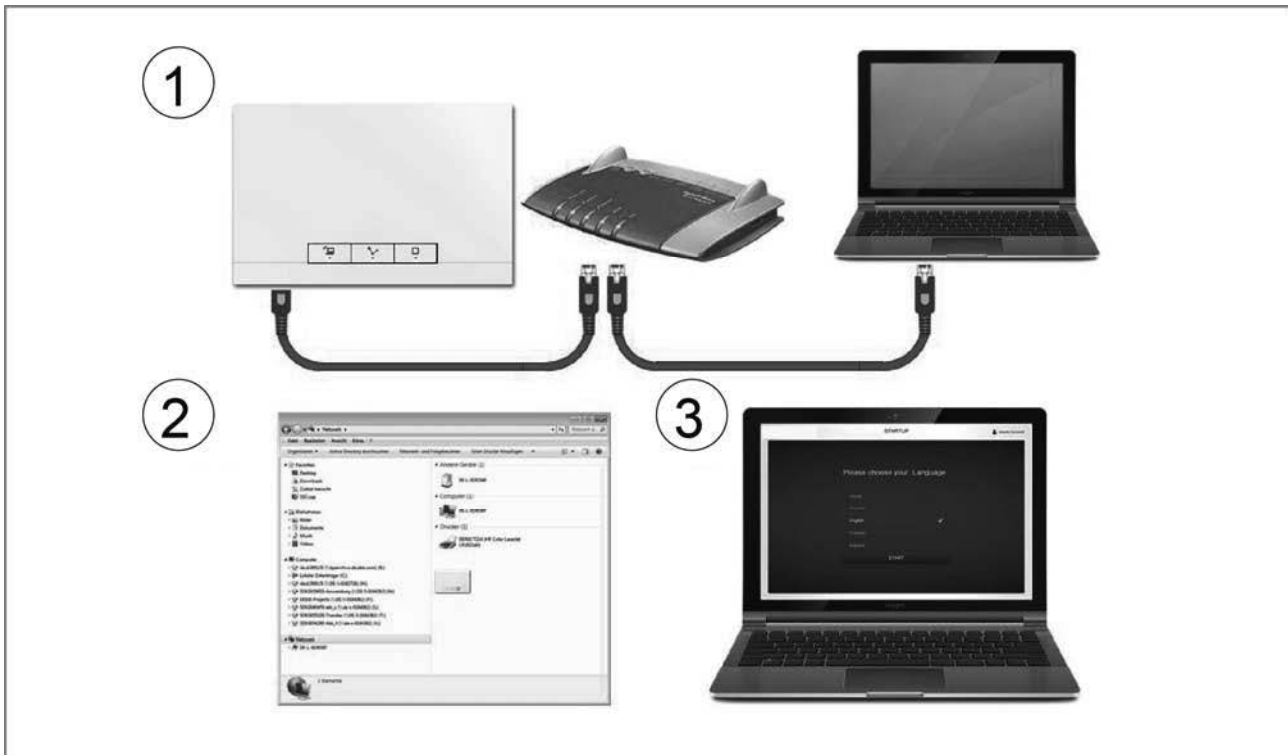


**Variant C: verbinding met pc maken via patchkabel  
(Afb. 12)**

1. Verbind het System Access Point en de pc met de router.  
  
Schakel de stroom naar het System Access Point in en let erop dat de accesspoint-modus niet geactiveerd is. Als deze geactiveerd is, drukt u op de accesspoint-toets om deze te deactiveren.  
**Opmerking:** Het System Access Point werkt nu als "DHCP-client". Dat wil zeggen dat hij onder het IP-adres bereikbaar is, dat automatisch door de router wordt toegewezen.
2. Roep de user interface van het System Access Point op. Dat kan op twee manieren:  
  
**A** - Open de Windows Verkenner op uw pc. Het System Access Point wordt weergegeven onder "Netwerk". U opent de user interface door hierop te dubbelklikken (voorwaarde: computer ondersteunt UPnP).  
  
**B** - Vul het door de router automatisch toegewezen IP-adres in de adresbalk van uw browsers in (u vindt het toegewezen IP-adres op de user interface van uw router. Bijvoorbeeld Fritzbox: onder "Thuisnetwerk > Netwerk", zet de weergave op "Uitgebreid" om de IP-adressen weer te geven).
3. De verbinding met System Access Point is gemaakt.



Afb. 12 Verbinding via patchkabel



Opmerking: De precieze beschrijving van de status-leds vindt u in Afb. 46 .

### Basisinstellingen van user interface aanpassen

**Aanwijzing:** Gedetailleerde beschrijvingen vindt u in de onlinehelp bij de verschillende pagina's onder het schakelvlak



Bij de eerste inbedrijfname wordt u gevraagd om de volgende basisgegevens in te voeren:

#### Taal (Afb. 13)

Selecteert de taal voor de weergegeven teksten.  
Beschikbaar zijn de volgende talen:

- » Duits
- » Deens
- » Engels
- » Spaans
- » Fins
- » Frans
- » Italiaans
- » Noors
- » Nederlands
- » Pools
- » Portugees
- » Russisch
- » Zweeds
- » Chinees
- » Grieks

#### Locatie

Basis voor de astro-functie.

#### Tijd / datum

Stelt de systeemtijd in (opmerking: als er een internetverbinding is synchroniseert de tijd automatisch).

#### Gebruikersnaam / wachtwoord

Hiermee kunnen de instellingen worden beschermd tegen onjuiste configuratie (er kunnen achteraf meer gebruikers worden toegevoegd).

**Aanwijzing:** Het wachtwoord moet minimaal uit vier tekens bestaan.

#### Naam installatie

Naam van de component die wordt weergegeven binnen het IP-netwerk.

De gegevens worden op het System Access Point opgeslagen. Het invoeren van de gegevens kan worden overgeslagen; dat kan echter tot functionele beperkingen leiden.

De gegevens kunnen echter ook op een later tijdstip nog worden ingevoerd.

### Gebruikersrechten onderscheiden

Het systeem onderscheidt drie gebruikerstypen met verschillende rechten:

#### Gebruiker “installateur”

- » Beschikt over alle rechten (masterreset, maken van EI-back-up).

#### Gebruiker “configuratie”

- » Kan geen systeemkritische wijzigingen aanbrengen (wijziging van de kanaalbundelinstellingen bij de dimmer, configuratiewijzigingen aan binaire ingangen).

#### Gebruiker “bediening”

- » Kan geen wijzigingen aan het systeem aanbrengen, maar alleen de componenten bedienen.

Afb. 13 Basisinstellingen



**Opbouw hoofdmenu (Afb. 14)**

Het hoofdmenu is de uitgangsbasis voor alle verdere stappen.

In het middelste deel staan de menupunten die voor de configuratie stap voor stap (van links naar rechts) moeten worden afgewerkt.

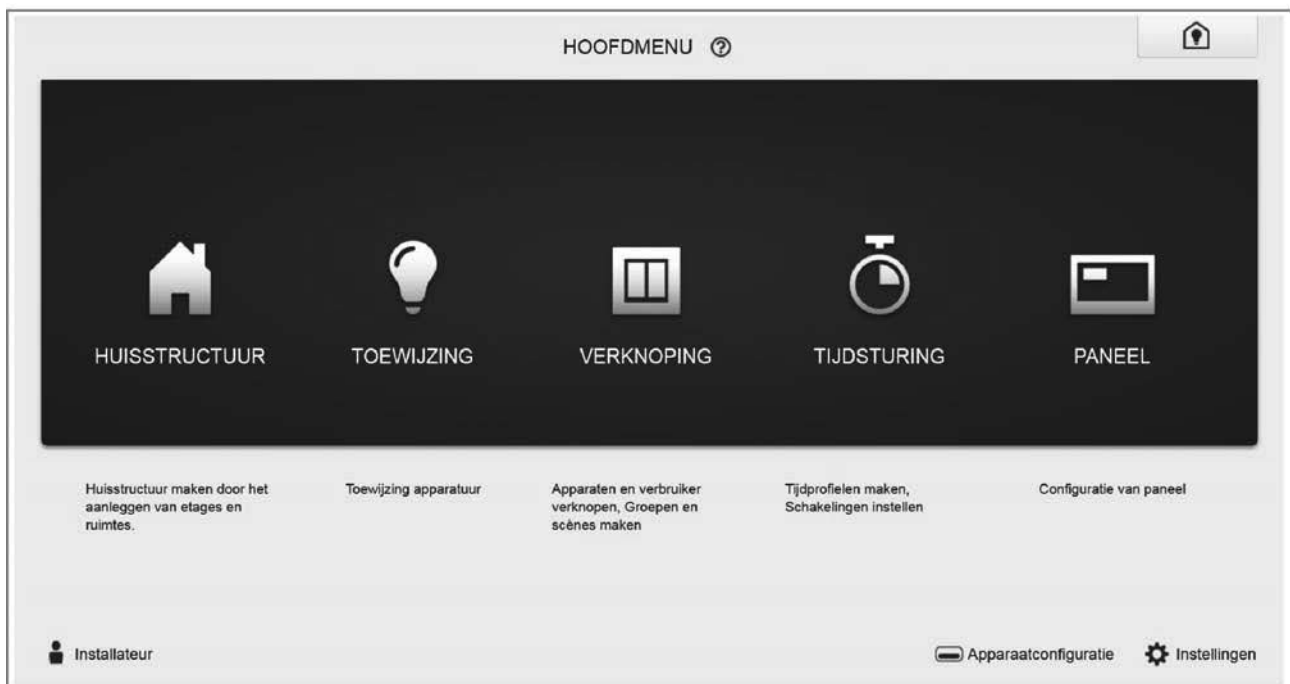
Omdat de stappen op elkaar voortbouwen zijn ze gedeactiveerd totdat de voorafgaande stap is uitgevoerd.

**Opbouw werkgedeelte (Afb. 15)**

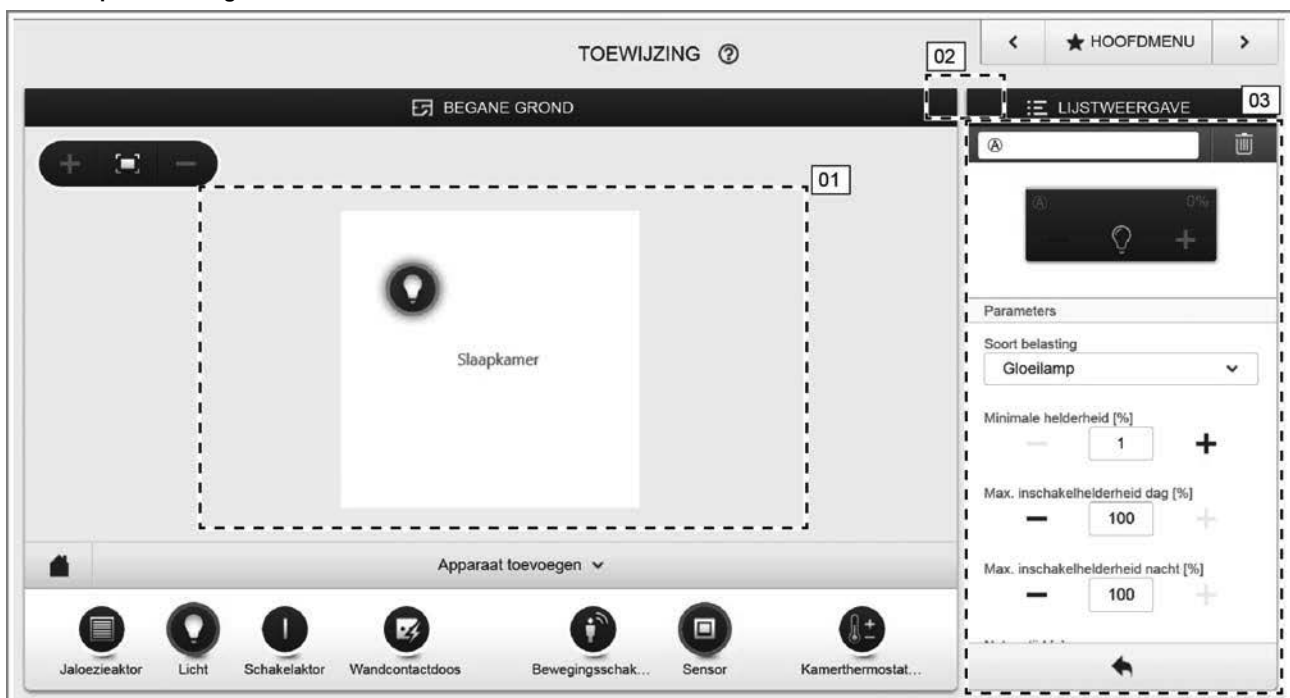
Het werkblad van de menupunten "Huisstructuur", "Toewijzing" en "Verknoping" is onderverdeeld in twee delen: de plattegrond (werkblad) aan de linkerkant en de lijstweergave aan de rechterkant.

- » Deze gedeeltes kunnen met de titelbalk vergroot of verkleind worden.
- » Alle acties kunnen zowel in de plattegrond als in de lijstweergave worden uitgevoerd.
- » Als er een wijziging in de plattegrond wordt uitgevoerd, vindt deze wijziging ook in de lijstweergave plaats en omgekeerd.
- » Beide delen vormen verschillende weergaven van dezelfde configuratie.
- » Terwijl de plattegrond een grafische weergave vormt waarop bediening met drag-and-drop mogelijk is, biedt de lijstweergave een overzichtelijke weergave in tabelvorm.

Afb. 14 Opbouwhoofdmenu



Afb. 15 Opbouw werkgedeelte



- 01 – Plattegrond  
02 – Vergroten/verkleinen  
03 – Lijstweergave

**Huisstructuur maken (Afb. 16)**

Voor de configuratie wordt als eerste stap een huisstructuur gemaakt.

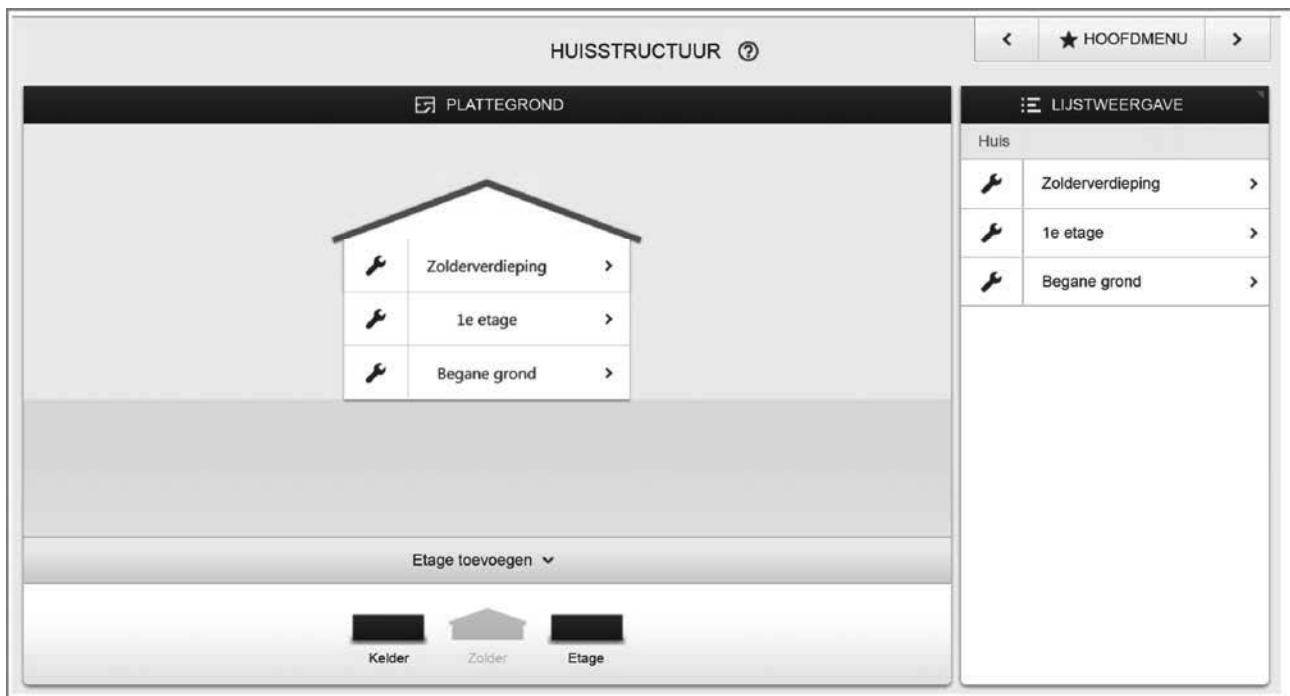
Hier wordt een digitale weergave van de woning of het gebouw gemaakt met alle etages en ruimtes.

Deze informatie wordt in de volgende stap gebruikt om aan de componenten in het gebouw een functie en een plaats van inbouw toe te wijzen.

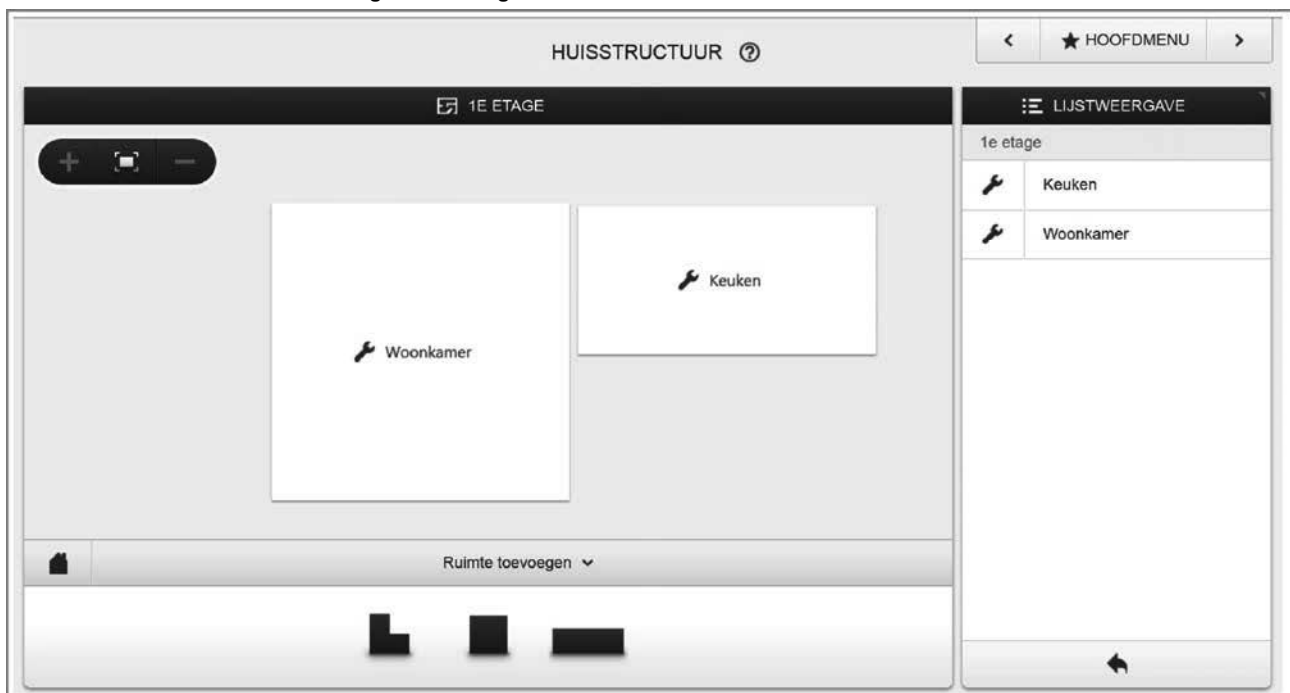
Bovendien wordt de hier gemaakte plattegrond na afsluiting van de inbedrijfname gebruikt voor de visualisering van de installatie en als oriëntatiehulp via de schakelbare verbruikers.

Als er ook componenten buiten worden geschakeld, bijvoorbeeld terras- of tuinlampen, moet ook hiervoor een ruimte "terras" of "tuin" worden aangemaakt, om de componenten daar te kunnen plaatsen.

Afb. 16 Huisstructuur maken – weergave alle etages



Afb. 17 Huisstructuur maken – weergave één etage



**Componenten toewijzen aan ruimtes  
(Afb. 18, Afb. 19)**

In de volgende stap moeten de op het systeem aangesloten componenten worden geïdentificeerd, d.w.z. ze worden aan de hand van hun functie toegewezen aan een ruimte en krijgen een beschrijvende naam.

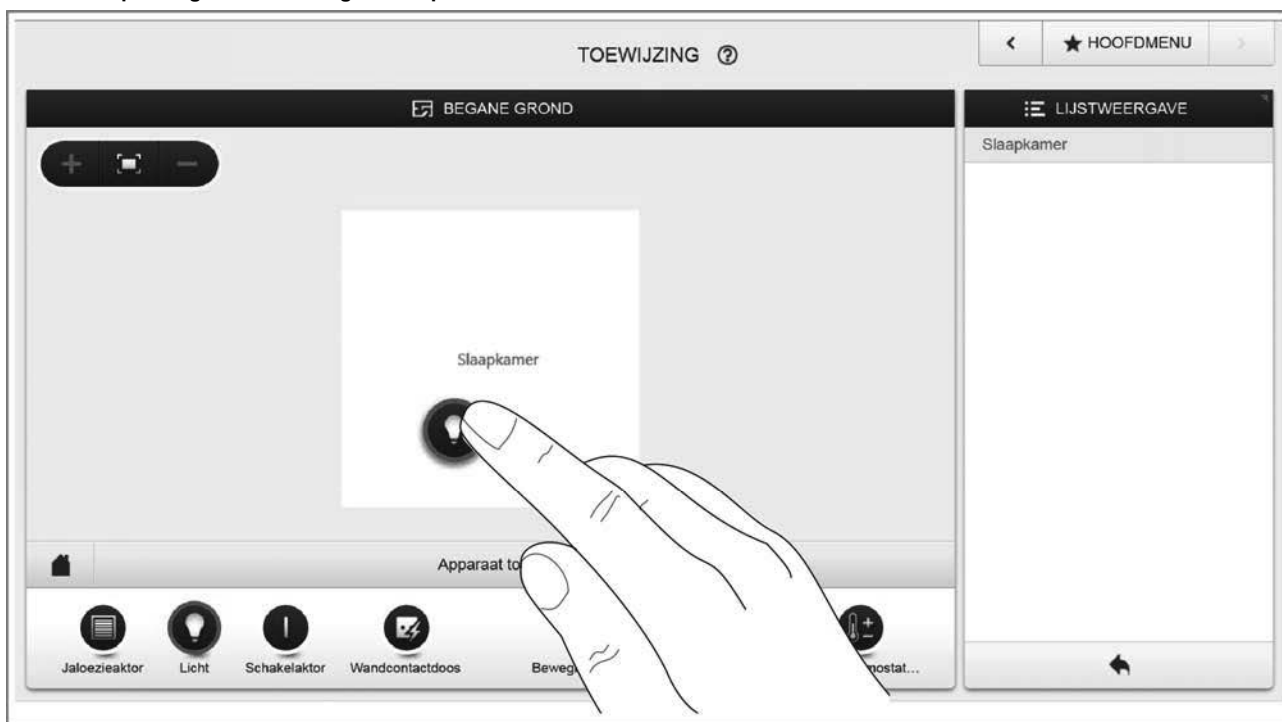
In hoofdstuk 6 vindt u een volledige lijst met alle toepassingen die hier kunnen voorkomen (afhankelijk van de componenten die daadwerkelijk met het systeem verbonden zijn).

Op de toevoegbalk "Component toevoegen" worden altijd slechts de componenten/functies weergegeven die ook daadwerkelijk op het systeem zijn aangesloten en slechts totdat de componenten met drag-and-drop in de plattegrond gesleept zijn. De lijst wordt dus korter naarmate er meer componenten geplaatst zijn.

- » Kies uit de balk "Component toevoegen" de gewenste toepassing en sleep deze met drag-and-drop naar de plattegrond (Afb. 18).
- » Er verschijnt automatisch een popupvenster met alle componenten die op de bus aangesloten zijn en bij de gekozen toepassing passen (bijvoorbeeld jaloezieactoren als de jaloezietoepassing gekozen is; Afb. 19).



Afb. 18 Toepassing uit de toevoegbalk slepen



Afb. 19 Popupvenster met passende componenten



**Identificatie**

Als na het plaatsen op de plattegrond in het popupvenster meerdere componenten kunnen worden gekozen, moet u nu de component kiezen, die de door u gewenste functie schakelt:

**Identificatie met serienummer (Afb. 20)**

- » Vergelijk het korte nummer met de drie tekens (identificatienummer) van het identificatielabel op uw componentschema of op de component met de nummers in de lijst en identificeer zo de gezochte component en eventueel ook het gezochte kanaal.

**Identificatie via plaatselijke bediening (Afb. 21)**

Ga naar de component die aan de gekozen toepassing moet worden gekoppeld. Bedien de component:

- » Aktor: bedien de "Ident"-toets op de component.
- » Sensor: bediening de bedieningswip.
- » Bewegingsschakelaar: bedekt de lens met de hand.
- » De bijbehorende component wordt automatisch geselecteerd. Bij een aktor met meerdere kanalen moet u nu nog het juiste kanaal selecteren.

**Identificatie door schakelen (alleen geschikt voor aktoren, Afb. 22)**

- » Kies een component en een kanaal uit de lijst.
- » Druk op het schakelvlak in de detailweergave van de component.
- » De aangesloten gebruiker wordt geschakeld.
- » Ga door totdat u de gezochte component heeft gevonden.

**Naam vastleggen (Afb. 23)**

- » Als de gezochte component gevonden is, wijst u een eenvoudig te begrijpen naam toe, waarmee de toepassing later moet worden weergegeven (bijvoorbeeld "plafondlamp").
- » Druk op het haakje rechtsonder, om uw invoer toe te passen.

Afb. 20 Identificatie met serienummer

TOEWIJZING LICHT					
Sensor / Schakelactor 1/1-voudig					
#ABB700000002					
NYV					
(A)					
Sensor / Dimactor 4/1-voudig					
#ABB700000003					

Sensor/Schakelactor 1/1-voudig

NYV

ABB700000002

Plafondlamp woonkamer

L

R

A

Afb. 21 Identificatie via plaatselijke bediening



Afb. 22 Identificatie door schakelen

Aktor

Etage

Ruimte

Naam

Serienummer

Korte ID

Begane grond

Slaapkamer

Sensor / Schakelactor 1/1-voudig

ABB700000003

EVU

Aktor

A

0%

+

Afb. 23 Naam vastleggen

Sensor/ Switch actuator 2/2gang	Aktor	plafondlamp 0%
#ABB700000007		
LBG		
(A)		
#ABB700000007	Naam	plafondlamp
LBG		
(B)		

**Verknoping van sensoren en actoren (Afb. 24)**

De in de stap “toewijzing” gemaakte sensoren en actoren kunnen nu met elkaar worden verknoopt, om eenvoudige AAN/UIT-schakelingen, wisselschakelingen, scènes en nog veel meer te realiseren.

- » Om een aktor met een sensor te verbinden, klikt u eerst op de gewenste sensor [1] die de aktor moet bedienen en daarna op de aktor [2].
- » Druk op het haakje rechtsonder, om uw invoer toe te passen.
- » Een blauwe verbindingsslijn geeft de verknoping tussen beide componenten aan. De uitgevoerde configuratie wordt automatisch op de componenten overgenomen. De overdracht kan (afhankelijk van het aantal betroffen componenten) enkele seconden duren. Tijdens de overdracht wordt een voortgangsbalk om de betroffen componenten weergegeven.
- » Als de overdracht is voltooid, kan de sensor direct ter plaatse bediend worden.

**Schakelmogelijkheden (Afb. 25)****Wisselschakeling (01)**

Een aktor wordt met één of meerdere sensoren verbonden.

**Groepenschakeling (02)**

Meerdere actoren van hetzelfde type (bijvoorbeeld alle lichten van een gang, alle rolluiken van een ruimte) worden samengevat in één groep. De groep gedraagt zich als een enkele aktor en kan met sensoren worden verbonden of in scènes worden opgenomen (bij AAN schakelen alle actoren van de groep in, bij UIT schakelen alle actoren van de groep uit).

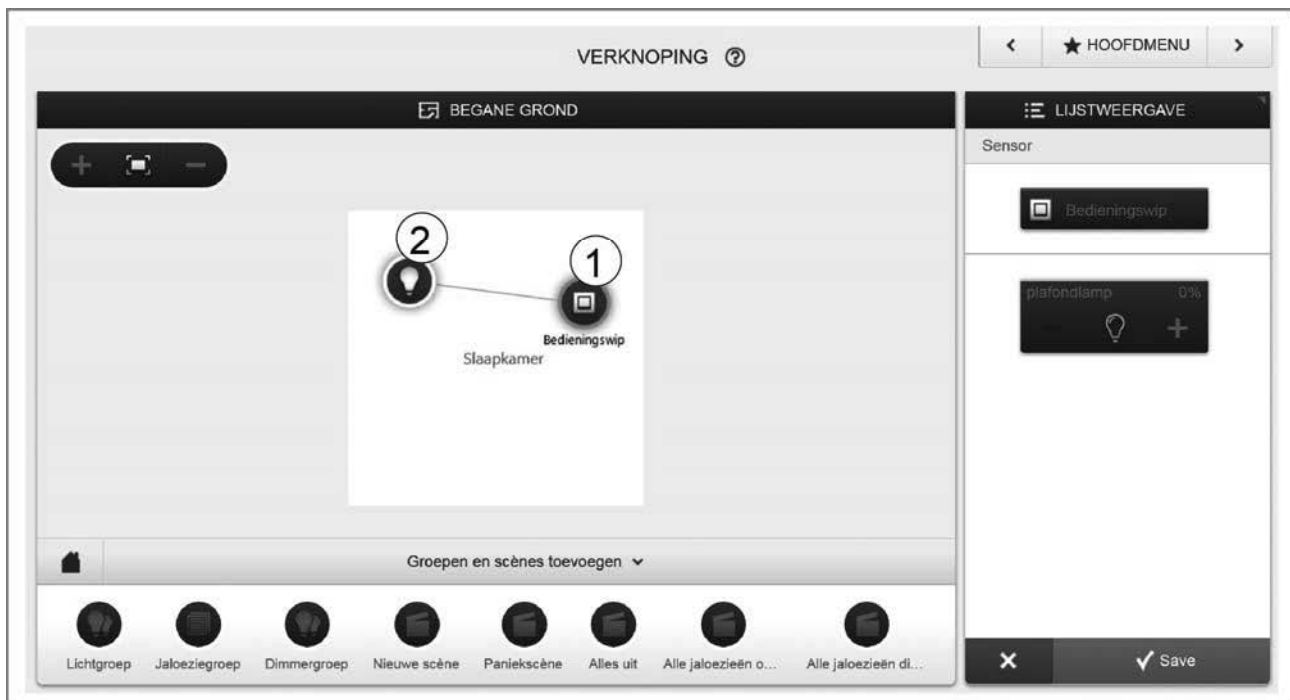
**Scène (03)**

Een scène realiseert een door de gebruiker definieerbare toestand. Zo kan de gebruiker bijvoorbeeld een scène “tv” maken waarin het licht in de woonkamer gedimd, het ganglicht uitgeschakeld en de jaloezieën gesloten worden. Scènes kunnen dus niet AAN of UIT geschakeld worden. Bij het oproepen van een scène wordt altijd dezelfde voorgedefinieerde toestand gerealiseerd.

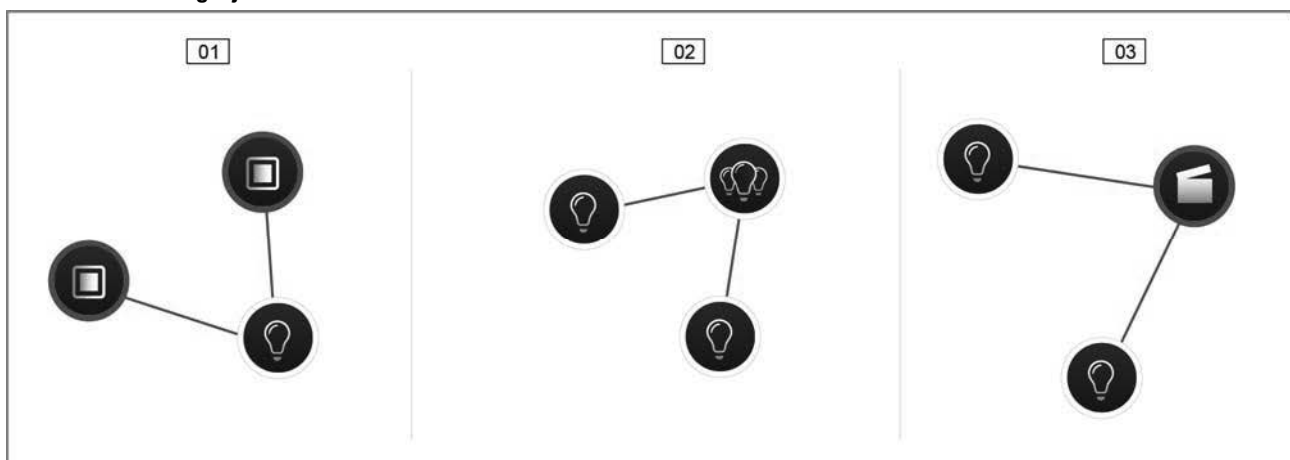
De toestanden van de deelnemers in een scène kunnen bij het maken van een scène worden gedefinieerd.

Een gemaakte scène kan daarna ook aan een sensor worden gekoppeld, zodat deze ook ter plaatse kan worden geschakeld.

Afb. 24 Venster "Toewijzing"



Afb. 25 Schakelmogelijkheden



- 01 – wisselschakeling  
 02 – groepenschakeling  
 03 – scène

### Tijdsturing (Afb. 26, Afb. 27)

Alle geprogrammeerde componenten en scènes in het systeem kunnen via de tijdsturing (tijdprofielen) geautomatiseerd geschakeld worden.

#### Tijdprofielen

Een tijdprofiel definieert een verzameling schakeltijden. Er kunnen meerdere tijdprofielen worden gemaakt en onafhankelijk van elkaar actief/inactief worden geschakeld (groen haakje = tijdprofiel actief > opgeslagen schakelacties worden uitgevoerd).

Zo kunnen bijvoorbeeld aparte profielen voor de jaloeziebesturing en lichtsturing worden gemaakt voor meer overzichtelijkheid. Of er kan een speciaal vakantieprofiel worden gemaakt, dat u alleen activeert als u afwezig bent.

Alle tijdprofielen worden in de profielweergave weergegeven. Als een profiel wordt gekozen, worden alle in dit profiel opgeslagen schakeltijden door componenten en scènes op de tijdlijn in één overzichtswaergave weergegeven.

Met het steeksleutelsymbool kunnen meer profielen worden gemaakt en bestaande profielen hernoemd of verwijderd worden.

- » Kies eerst het profiel dat u wilt bewerken en klik dan op de steeksleutel.

Met het pijlsymbool in de bewerkingsmodus kunnen de inhoud en uit reeds gemaakte profielen in het op dat moment actieve profiel worden overgenomen.

In de fabriekstoestand zijn reeds twee profielen aangemaakt:

- » Basisprofiel,
- » Aanwezigheidsprofiel.

#### Basisprofiel

Het basisprofiel kan vrij bewerkt worden. Het bevat reeds het object "dag-/nachtschakeling" in de astro-modus. De dag-/nachtschakeling wordt door de bedieningselementen en de dimmers gebruikt als omschakeltijdstip tussen licht en donker voor de status-led resp. de inschakelhelderheid (instelbaar in de parameters van het bedieningselement resp. van de dimmer).

**Toepassingsvoorbeeld:** Het ganglicht moet na 23:00 niet meer met 100% helderheid inschakelen, maar slechts met een gereduceerde helderheid van 40%.

**Of:** De oriëntatieverlichting van de sensoren in de slaapkamer moet na 23:00 worden uitgeschakeld.

### Aanwezigheidsprofiel

Het aanwezigheidsprofiel is een speciaal tijdprofiel waarmee een aanwezigheidssimulatie kan worden gesimuleerd.

De tijdlijn van de aanwezigheidssimulatie wordt net zoals bij een normaal tijdprofiel met de gewenste schakelacties gevuld. Er hoeft nu echter geen schakeltijd te worden gedefinieerd. In plaats daarvan worden de schakeltijden automatisch gevuld met historische gegevens, die daadwerkelijk zijn uitgevoerd.

Deze vormt dus een weerspiegeling van de daadwerkelijke gebruiksgewoontes.

In de historische gegevens worden alle gebeurtenissen van de afgelopen zeven dagen opgeslagen. Niet opgeslagen worden gebeurtenissen die binnen korte tijd in- en weer uitgeschakeld werden.

De aanwezigheidssimulatie kan net zo worden bewerkt, geactiveerd en gedeactiveerd als alle andere tijdprofielen. Er kunnen dus extra schakelgebeurtenissen worden toegevoegd of bepaalde gebeurtenissen gewist worden.

#### Tijdlijn

De tijdlijn geeft alle schakeltijden van een geselecteerde weekdag aan. Schakelacties die op hetzelfde tijdstip plaatsvinden worden gestapeld weergegeven.

De tijdstippen voor zonsopgang en -ondergang worden met de symbolen zon en maan gekenmerkt.

Door het kiezen van een bepaalde schakelgebeurtenis wisselt de weergave naar de detailweergave (Afb. 27).

Hier kan de schakeltijd worden aangepast. Ook kunnen de weekdays worden gedefinieerd, waarop de gebeurtenis herhaald moet worden of de schakeling kan met de astro-functie worden geactiveerd.

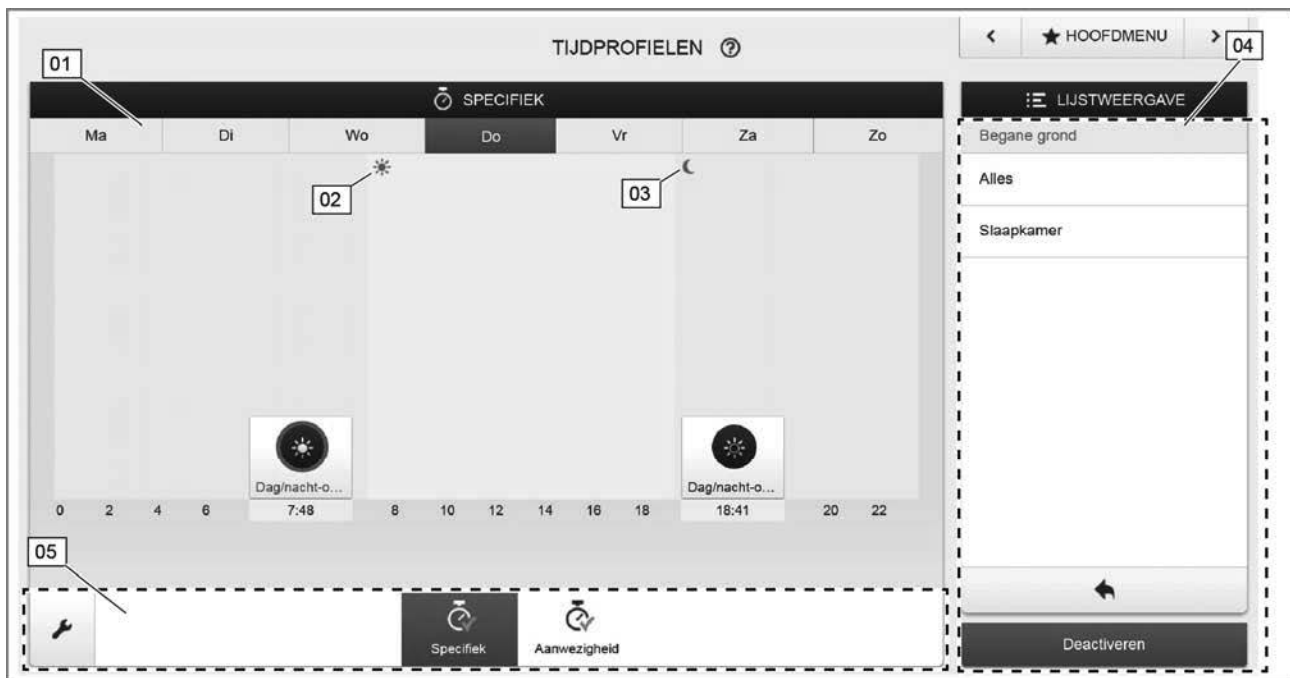
Met de astro-functie kunnen schakeltijden worden gekoppeld aan de zonsopgangs- en zonsondergangstijden.

#### Lijstweergave

Alle reeds geprogrammeerde componenten en scènes kunnen in de lijstweergave gesorteerd op plaats van inbouw worden gekozen.

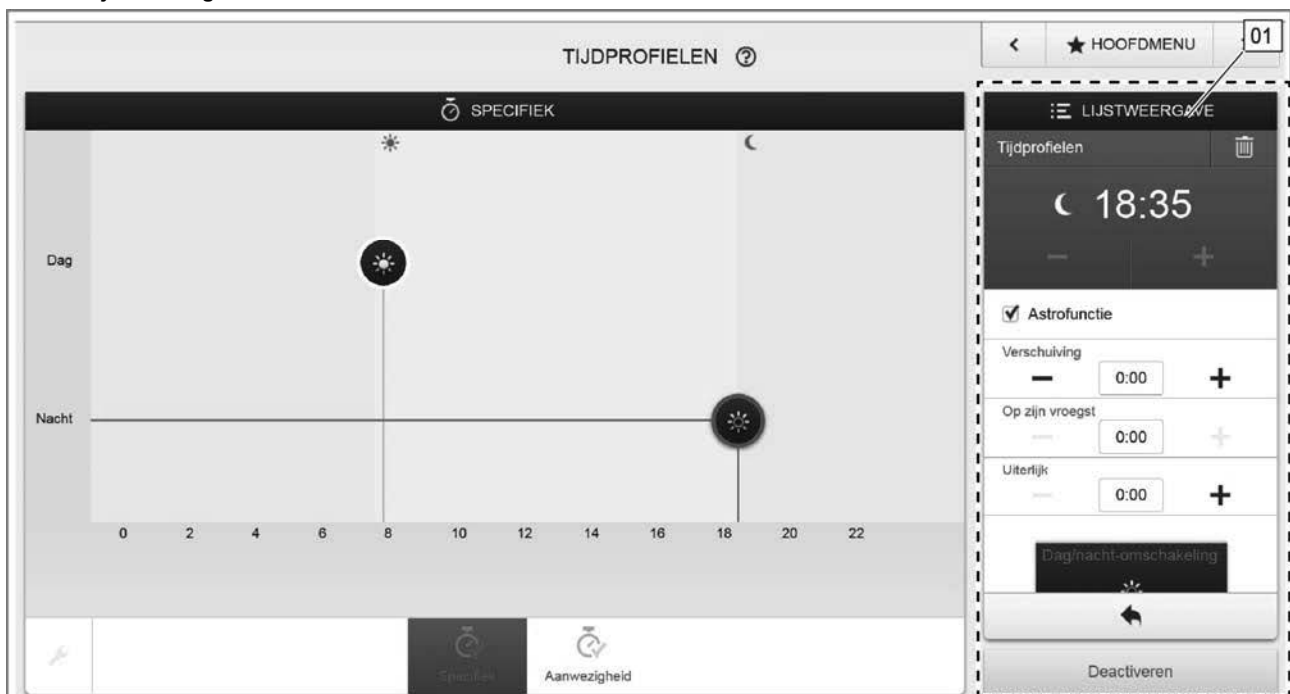
Deze kunnen met drag-and-drop op de tijdlijn geplaatst worden om zo de schakeltijden te definiëren.

Afb. 26 Tijdprofielen



- 01 – Tijdlijn
- 02 – Zonsopgang
- 03 – zonsondergang
- 04 – Lijstweergave
- 05 – Profieloverzicht

Afb. 27 Tijdinstelling



- 01 – Tijdinstelling

**Panelen (Afb. 28)**

In de paneelconfiguratie kunnen de schakelvlakken van de free@home-paneel 7" en de favorietenbalk (zichtbaar in de bedieningsweergave van de app) naar keuze toegewezen worden.

Alle in het systeem geïnstalleerde panelen en de favorietenbalk kunnen worden geselecteerd in de selectiebalk onderaan.

**Belangrijk:** Er komen alleen panelen voor, die eerder bij de inbedrijfnamestap "toewijzing" op de plattegrond zijn geplaatst!

De toegewezen aktorkanalen kunnen vanuit de lijstweergave met drag-and-drop op het paneel worden gezet.

Na bevestiging wordt de configuratie overgenomen en is na enkele seconden zichtbaar op het apparaat.



Afb. 28 Paneel



## 05 Componenttypen

### Sensoren en bedieningselementen

#### Bedieningselementen

Bedieningselementen kunnen worden gebruikt voor het uitvoeren van uiteenlopende functies, zoals licht schakelen, licht dimmen, scènes oproepen en jaloezieën sturen. Ze kunnen voor de besturing van afzonderlijke functies en voor het uitvoeren van groepenfuncties of scènes worden geconfigureerd.

Een bedieningselement bestaat uit een 1-voudige of 2-voudige sensoreenheid of een sensor-/aktoreenheid en één of twee bedieningselementen.

#### Sensoreenheid

De sensoreenheid dient als zuiver bedieningselement, d.w.z. handmatige schakelcommando's van de gebruiker worden gedetecteerd en naar de bus gestuurd. Via de configuratie kunnen actoren op afstand worden geschakeld. Belastingen kunnen niet direct worden geschakeld.

#### Sensor-/aktoreenheid

Sensor-/aktoreenheden kunnen naast hun functie als bedieningselement ook worden gebruikt als schakelaar om belastingen te schakelen. De sensoren en schakelkanalen zijn in de leveringstoestand reeds voorgeprogrammeerd, ze kunnen dus na het inschakelen van de busspanning en aansluiting van de verbruiker direct als bedieningselement geschakeld worden.

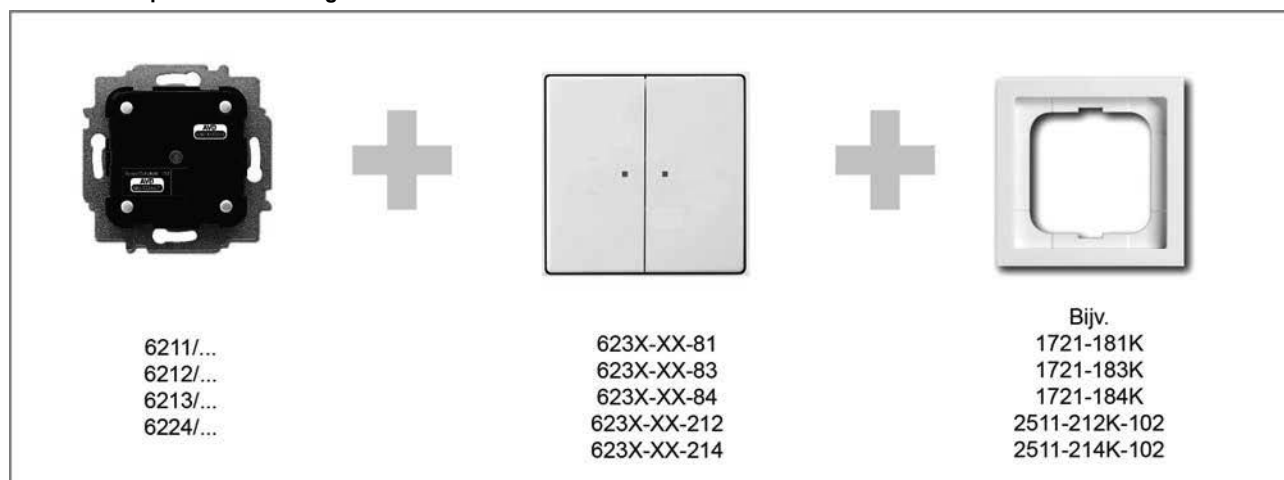
#### Bestelposities bedieningselementen (Afb. 29)

De levering van de sensoreenheid of sensor/schakelactor bestaat alleen uit de elektronicasokkel. Deze moet nog worden aangevuld met een bijpassende bedieningswip en een afdekraam.

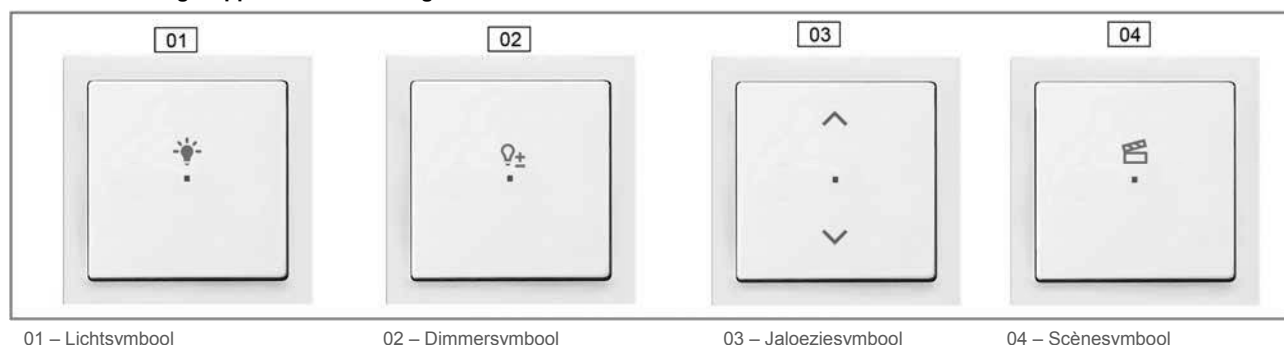
#### Bedieningswippen voor bedieningselementen (Afb. 30)

De bedieningswippen van de bedieningselementen zijn verkrijgbaar voor de schakelaarprogramma's solo/ future/ carat/ Busch-axcent en SI in de kleuren studiowit, antraciet, aluzilver, wit en alpinwit. Afhankelijk van de toepassing kunnen bedieningswippen met verschillende bedrukkingen worden gekozen.

Afb. 29 Bestelposities bedieningselementen

















Afb. 30 Bedieningswippen voor bedieningselementen



Tab. 5-1 Sensoreenheden

Artikelnummer	Productnaam	Sensorkanalen	
6221/1.0	Sensoreenheid 1-voudig	1	
6221/2.0	Sensoreenheid 2-voudig	2	

Tab. 5-2 Sensor-/aktoreenheden

Artikelnummer	Productnaam	Sensorkanalen	Aktorkanalen	Schakelbelasting
6211/1.1	Sensor/schakelaktor 1/1-voudig	1 	1 	1 x 2300W
6211/2.1	Sensor/schakelaktor 2/1-voudig	2 	1 	1 x 2300W
6211/2.2	Sensor/schakelaktor 2/2-voudig	2 	2 	2 x 1200W
6212/1.1	Sensor/dimaktor 1/1-voudig	1 	1 	1 x 180W
6212/2.1	Sensor/dimaktor 2/1-voudig	2 	1 	1 x 180W
6213/1.1	Sensor/jaloezieaktor 1/1-voudig	1 	1 	4A cosφ=0,5
6213/2.1	Sensor/jaloezieaktor 2/1-voudig	2 	1 	4A cosφ=0,5

**Bedieningsfuncties (Afb. 31)**

Alle bedieningselementen worden af fabriek in de bedrijfsmodus "bedieningswip" geleverd. Dat betekent:

- » bediening boven schakelt in of geeft het bewegingscommando omhoog,
- » bediening onder schakelt uit of geeft het bewegingscommando omlaag.

Via de kanaalselectie van de betreffende sensor in de "apparaatinstellingen" kan de bedrijfsmodus ook in de modus "impulsdrukker" worden gewijzigd. Het bedieningselement gedraagt zich dan als twee afzonderlijke impulsdrukker. Dat betekent:

- » bediening boven schakelt in,
- » nog een keer bediening boven schakelt uit.

**Toepassingsvoorbeeld:** Het bedieningselement moet een scène schakelen. Een scène kan alleen geactiveerd, maar niet uitgeschakeld worden. Door de parametring als impulsdrukker kan een sensor twee verschillende scènes aansturen.

**Belangrijk:** De instelling wordt pas zichtbaar nadat de sensor in de toewijzing is aan een plaats is toegewezen.

Na de wijziging wordt op de plattegrond voor ieder van de beide impulsdrukken een afzonderlijk sensorkanaal-pictogram weergegeven!

**Led-gedrag oriëntatieverlichting**

Iedere bedieningswip van een sensor beschikt over een led. In de leveringstoestand is deze led geconfigureerd als oriëntatieverlichting. Dat betekent:

- » De led brandt continu om ervoor te zorgen dat de sensor in het donker gemakkelijk kan worden gevonden.

De helderheid van de led kan in de apparaatinstellingen worden gewijzigd of helemaal uitgeschakeld worden.

**Led-gedrag statusindicatie**

De led van de bedieningswip kan in de apparaatinstellingen worden geconfigureerd als statusindicatie. Als de sensor met een aktor verknoopt is, geeft de led aan of de aktor in- of uitgeschakeld is.

De eenduidige indicatie van de aktorstatus gegarandeerd zolang slechts één sensor met één of meerdere aktoren verbonden is of als meerdere sensoren een identieke groep van aktoren aanstuur (Afb. 32).

Als meerdere sensoren verschillende aktorgroepen aansturen, is de correcte indicatie van de aktorstatus niet meer gegarandeerd (Afb. 33).

Afb. 31 Bedieningsfuncties

Positie

Etage

Begane grond

Ruimte

Slaapkamer

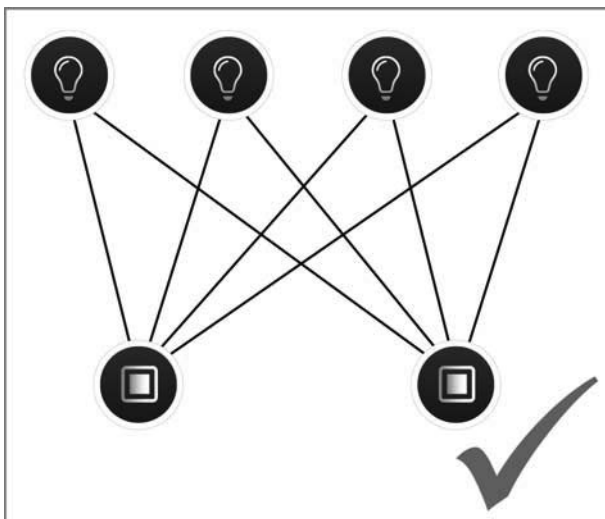
Kanaalkeuze

Bedieningswip

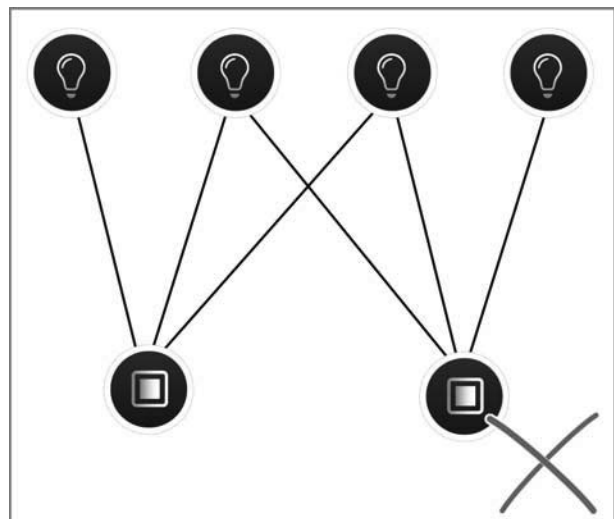
Bedieningswip

Impulsdrukker

Afb. 32 Led-gedrag – statusindicatie mogelijk

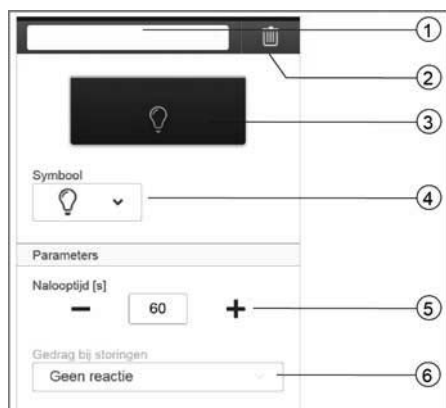


Afb. 33 Led-gedrag – statusindicatie niet mogelijk



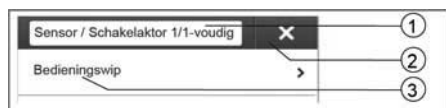
## Parameterinstellingen Sensor/schakelaktor 1/1-voudig

### Aktorinstellingen



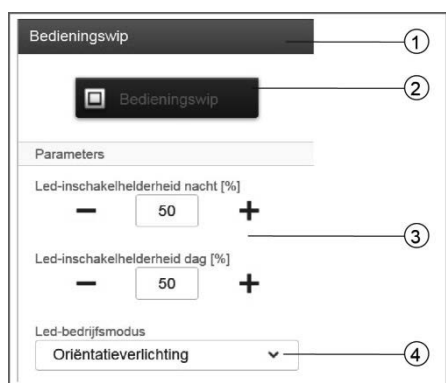
- [1] Naam wijzigen
- [2] Kanaal wissen met "X"
- [3] Aktor met schakelvlak schakelen
- [4] Een ander symbool kiezen
- [5] Nalooptijd in seconden instellen  
Met de schakelvlakken -/+ kan worden vastgelegd hoelang bijvoorbeeld het licht aanblijft nadat de aktor de gebruiker heeft uitgeschakeld.
- [6] Gedrag bij storingen:  
Alleen ter informatie! Instellingen kunnen niet worden gewijzigd.

### Sensorinstellingen



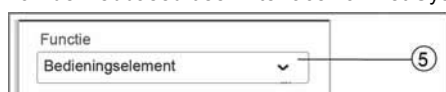
- [1] Naam wijzigen
- [2] Kanaal wissen met "X"
- [3] Bedieningswip in lijstweergave kiezen

### Bedieningswipinstellingen



- [1] Naam wijzigen
- [2] Sensor met schakelvlak schakelen
- [3] De inschakelhelderheid voor leds nacht/dag instellen in % met de schakelvlakken -/+ : Met deze parameter kan worden vastgelegd hoe intensief de led procentueel bij nacht/dag brandt.  
Let op! De parameter werkt alleen als een tijdprofiel met de toepassingen "Led-dag/nacht-omschakeling" beschikbaar is. De component (kanaal) moet met deze toepassing verbonden zijn!  
Toepassingssymbool: \*
- [4] Bedrijfsmodus van de led kiezen:  
Oriëntatieverlichting: led brandt permanent.  
Statusindicatie: led brandt bij bediening.

De volgende parameter is bij voorgeprogrammeerde componenten meteen beschikbaar. Bij alle overige componenten is de parameter pas beschikbaar na verknoping met een aktor. De instelling in lijstweergave gebeurt dan via de verknopingsfunctie van de webbased user interface van het System Access Point.



- [5] Functie selecteren: bedieningselement, dimsensor, trappenhuislichtsensor, gedwongen positie sensor aan/uit; jaloeziesensor, gedwongen positie jaloezie; scènesensor (pas zichtbaar als scènesensor geselecteerd is: lange druk op de toets; 'scène overschrijven' / 'scène behouden').

## Parameterinstellingen Sensor/schakelaktor 2/1-voudig

**Aktorinstellingen:** als bij 1/1-voudig.

**Sensorinstellingen:** als bij 1/1-voudig; er worden echter twee bedieningswippen (bedieningswip links en rechts) weergegeven in de lijstweergave.

**Bedieningswipinstellingen:** als bij 1/1-voudig; er kunnen echter de instellingen voor twee bedieningswippen (bedieningswip links en rechts) worden aangepast.

## Parameterinstellingen Sensor/schakelaktor 2/2-voudig

**Aktorinstellingen:** als bij 2/1-voudig, er zijn echter twee aktorkanalen beschikbaar.

**Sensorinstellingen:** als bij 2/1-voudig.

**Bedieningswipinstellingen:** als bij 2/1-voudig.

## Parameterinstellingen Sensor/dimaktor 1/1-voudig

### Aktorinstellingen

- [1] Naam wijzigen
- [2] Kanaal wissen met "X"
- [3] Aktor schakelen met schakelvlak; aktor dimmen met de schakelvlakken +/-
- [4] Het op de aktor aangesloten lasttype instellen. Keuze uit:
  - automatische lastherkenning
  - inductieve belasting
  - dimbare led/KLL
  - gloeilamp
- [5] De minimale helderheid in % instellen met de schakelvlakken +/-
- [6] De maximale inschakelhelderheid overdag instellen in % met de schakelvlakken +/-
- [7] De maximale inschakelhelderheid 's nachts instellen in % met de schakelvlakken +/-
- [8] Nalooptijd in seconden instellen. Met de schakelvlakken +/- kan worden vastgelegd hoelang bijvoorbeeld het licht aanblijft nadat de aktor de gebruiker heeft uitgeschakeld.
- [9] Inschakelmodus instellen: Definieert of de lamp met de als laatste ingestelde helderheid of altijd met de maximale helderheid schakelt.

### Sensorinstellingen

- [1] Naam wijzigen
- [2] Kanaal wissen met "X"
- [3] Bedieningswip in lijstweergave kiezen

### Bedieningswipinstellingen

- [1] Naam wijzigen
- [2] Sensor met schakelvlak schakelen
- [3] De inschakelhelderheid voor leds nacht/dag instellen in % met de schakelvlakken +/-: Met deze parameter kan worden vastgelegd hoe intensief de led procentueel bij nacht/dag brandt. Let op! De parameter werkt alleen als een tijdprofiel met de toepassingen "Led-dag/nacht-omschakeling" beschikbaar is. De component (kanaal) moet met deze toepassing verbonden zijn!  
Toepassingssymbool: \*
- [4] Bedrijfsmodus van de led kiezen:  
Oriëntatieverlichting: led brandt permanent.  
Statusindicatie: led brandt bij bediening.

De volgende parameter is bij voorgeprogrammeerde componenten meteen beschikbaar. Bij alle overige componenten is de parameter pas beschikbaar na verknoping met een aktor. De instelling in lijstweergave gebeurt dan via de verknopingsfunctie van de webbased user interface van het System Access Point.

- [5] Functie kiezen: Bedieningselement, dimsensor, trappenhuislichtsensor, gedwongen positie sensor aan/uit; jaloezie sensor, gedwongen positie jaloezie

## Parameterinstellingen Sensor/dimaktor 2/1-voudig

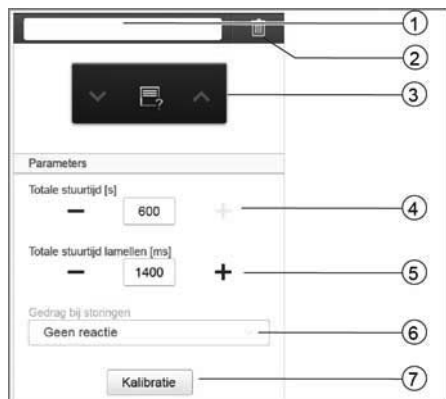
**Aktorinstellingen:** als bij 1/1-voudig.

**Sensorinstellingen:** als bij 1/1-voudig; er worden echter twee bedieningswippen (bedieningswip links en rechts) weergegeven in de lijstweergave.

**Bedieningswipinstellingen:** als bij 1/1-voudig; er kunnen echter de instellingen voor twee bedieningswippen (bedieningswip links en rechts) worden aangepast.

## Parameterinstellingen Sensor/jaloezieaktor 1/1-voudig

### Aktorinstellingen



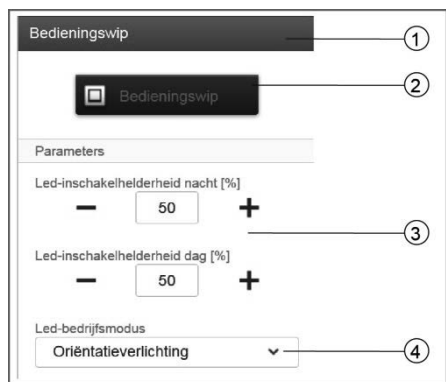
- [1] Naam wijzigen
- [2] Kanaal wissen met "X"
- [3] Aktor met schakelvlak schakelen
- [4] Bewegingstijd in seconden instellen met de schakelvlakken -/+
- [5] Bewegingstijd van lamellen in seconden instellen met de schakelvlakken -/+
- [6] Gedrag bij storingen:  
Alleen ter informatie! Instellingen kunnen niet worden gewijzigd.
- [7] Schakelvlak "kalibrering"  
Een assistent leidt u door de kalibrering. Voor een nauwkeurige beschrijving zie ook de onlinehelp van het System Access Point.

### Sensorinstellingen



- [1] Naam wijzigen
- [2] Kanaal wissen met "X"
- [3] Bedieningswip in lijstweergave kiezen

### Bedieningswipinstellingen



- [1] Naam wijzigen
- [2] Sensor met schakelvlak schakelen
- [3] De inschakelhelderheid voor leds nacht/dag instellen in % met de schakelvlakken -/+:  
Met deze parameter kan worden vastgelegd hoe intensief de led procentueel bij nacht/dag brandt.  
Let op! De parameter werkt alleen als een tijdprofiel met de toepassingen "Led-dag/nacht-omschakeling" beschikbaar is. De component (kanaal) moet met deze toepassing verbonden zijn!  
Toepassingssymbool: \*
- [4] Bedrijfsmodus van de led kiezen:  
Oriëntatieverlichting: led brandt permanent.  
Statusindicatie: led brandt bij bediening.

De volgende parameter is bij voorgeprogrammeerde componenten meteen beschikbaar. Bij alle overige componenten is de parameter pas beschikbaar na verknoping met een aktor. De instelling in lijstweergave gebeurt dan via de verknopingsfunctie van de webbased user interface van het System Access Point.



- [5] Functie kiezen: Bedieningselement, dimsensor, trappenhuislichtsensor, gedwongen positie sensor aan/uit; jaloezie sensor, gedwongen positie jaloezie

## Parameterinstellingen Sensor/jaloezieaktor 2/1-voudig

**Aktorinstellingen:** als bij 1/1-voudig.

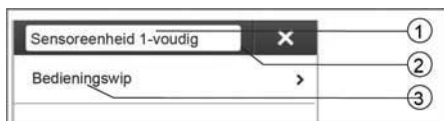
**Sensorinstellingen:** als bij 1/1-voudig; er worden echter twee bedieningswippen (bedieningswip links en rechts) weergegeven in de lijstweergave.

**Bedieningswipinstellingen:** als bij 1/1-voudig; er kunnen echter de instellingen voor twee bedieningswippen (bedieningswip links en rechts) worden aangepast.



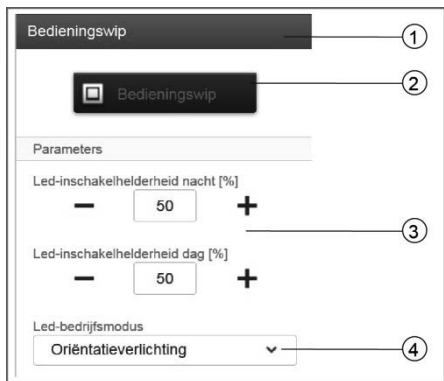
## Parameterinstellingen Sensoreenheid 1-voudig

### Sensorinstellingen



- [1] Naam wijzigen
- [2] Kanaal wissen met "X"
- [3] Bedieningswip in lijstweergave kiezen

### Bedieningswipinstellingen



- [1] Naam wijzigen
- [2] Sensor met schakelvlak schakelen
- [3] De inschakelhelderheid voor leds nacht/dag instellen in % met de schakelvlakken -/+:  
Met deze parameter kan worden vastgelegd hoe intensief de led procentueel bij nacht/dag brandt.  
Let op! De parameter werkt alleen als een tijdprofiel met de toepassingen "Led-dag/nacht-omschakeling" beschikbaar is. De component (kanaal) moet met deze toepassing verbonden zijn!  
Toepassingssymbool: \*
- [4] Bedrijfsmodus van de led kiezen:  
Oriëntatieverlichting: led brandt permanent.  
Statusindicatie: led brandt bij bediening.

De volgende parameter is bij voorgeprogrammeerde componenten meteen beschikbaar. Bij alle overige componenten is de parameter pas beschikbaar na verknoping met een aktor. De instelling in lijstweergave gebeurt dan via de verknopingsfunctie van de webbased user interface van het System Access Point.



- [5] Functie kiezen: Bedieningselement, dimsensor, trappenhuislichtsensor, gedwongen positie sensor aan/uit; jaloeziesensor, gedwongen positie jaloezie

## Parameterinstellingen Sensoreenheid 2-voudig

**Sensorinstellingen:** als bij 1-voudig; er worden echter twee bedieningswippen (bedieningswip links en rechts) weergegeven in de lijstweergave.

**Bedieningswipinstellingen:** als bij 1-voudig; er kunnen echter de instellingen voor twee bedieningswippen (bedieningswip links en rechts) worden aangepast.

**Bewegingsschakelaars (Afb. 34)**

Bewegingsschakelaars detecteren bewegingen in hun bewakingsgebied en sturen deze informatie naar de free@home-bus. Zo kunnen geautomatiseerde functies worden uitgevoerd, bijvoorbeeld een lamp of een scène worden geschakeld.

De bewegingsschakelaar beschikt bovendien over een helderheidssensor die de omgevingshelderheid meet. Zo kan worden gegarandeerd dat het licht alleen wordt geschakeld als dat ook nodig is. De drempelwaarde vanaf welke de bewegingsschakelaar moet schakelen kan op de user interface worden geparametreerd.

Detectiebereik: zie Afb. 36.

**Bewegingsschakelaar (sensor)**

De bewegingsschakelaar (sensor) wordt gebruikt voor het detecteren van beweging, d.w.z. dat de bewegingen van de gebruiker worden gedetecteerd en naar de bus gestuurd.

Via de configuratie kunnen actoren op afstand worden geschakeld. Belastingen kunnen niet direct worden geschakeld.

**Bewegingsschakelaar/aktoreenheid**

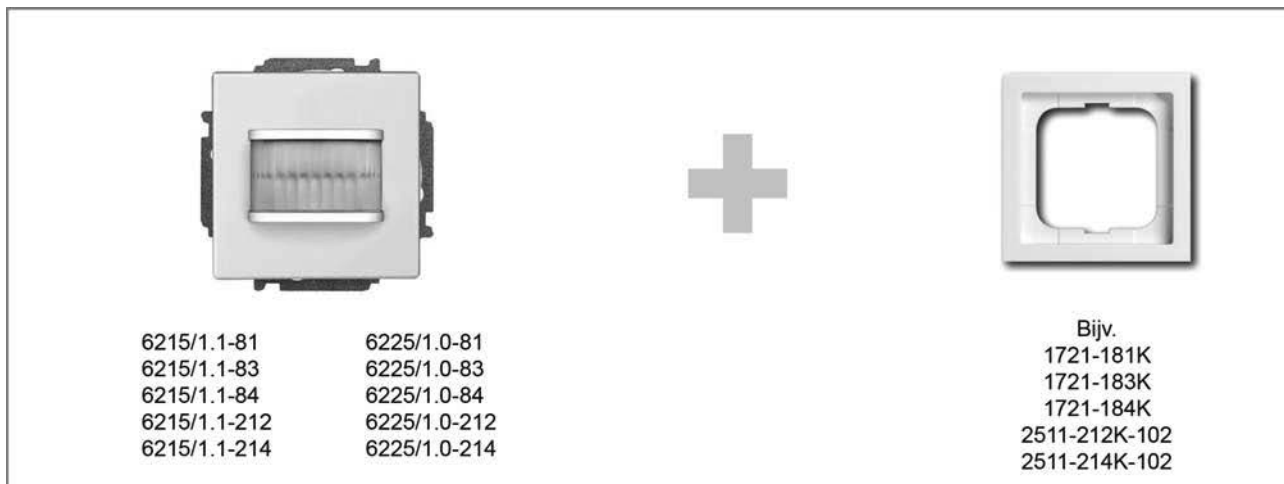
Bewegingsschakelaar/aktoreenheden kunnen naast hun functie als bewegingsschakelaar ook worden gebruikt als schakelaar om belastingen te schakelen.

De sensoren en schakelkanalen zijn in de leverings-toestand reeds voorgeprogrammeerd, ze worden dus na het inschakelen van de busspanning en aansluiting van de verbruiker direct via de bewegingsschakelaar geschakeld.

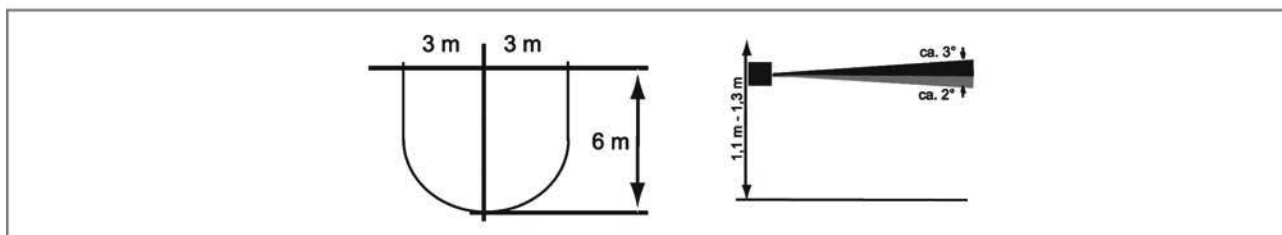
De bewegingsschakelaar werkt in de leveringstoestand helderheidsafhankelijk; hij schakelt dus alleen in het donker. Het schakelgedrag kan op de user interface worden gewijzigd.

**Bestelposities bewegingsschakelaars (Afb. 35)**

De levering van de bewegingsschakelaar bestaat alleen uit de elektronicasokkel. Deze moet nog worden aangevuld met een afdekraam.

**Afb. 34 Bewegingsschakelaars****Afb. 35 Bestelposities bewegingsschakelaars**

Afb. 36 Detectiebereik



Tab. 5-3 Bewegingsschakelaars (sensoren)

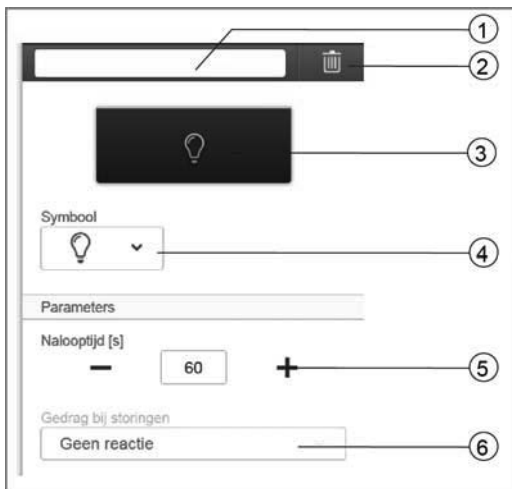
Artikel-nummer	Productnaam	Programma	Kleur	Sensorkanalen	
6225/ 1.0-212	Bewegingsschakelaar	Busch-Duro 2000 SI	wit	1	
6225/ 1.0-214	Bewegingsschakelaar	Reflex SI	alpinwit	1	
6225/ 1.0-81	Bewegingsschakelaar	future® linear/ solo®/ carat®/ Busch-axcent®	antraciet	1	
6225/ 1.0-83	Bewegingsschakelaar	future® linear/ solo®/ carat®/ Busch-axcent®	aluzilver	1	
6225/ 1.0-84	Bewegingsschakelaar	future® linear/ solo®/ carat®/ Busch-axcent®	studiowit	1	

Tab. 5-4 Bewegingsschakelaar/aktoreenheden

Artikel-nummer	Productnaam	Programma	Kleur	Sensor-kanalen	Aktor-kanalen	Schakel-belasting
6215/ 1.1-212	Bewegingsschakelaar/ schakelaktor 1-voudig	Busch-Duro 2000 SI	wit	1	1	1x2300W
6215/ 1.1-214	Bewegingsschakelaar/ schakelaktor 1-voudig	Reflex SI	alpinwit	1	1	1x2300W
6215/ 1.1-81	Bewegingsschakelaar/ schakelaktor 1-voudig	future® linear/ solo®/ carat®/ Busch-axcent®	antraciet	1	1	1x2300W
6215/ 1.1-83	Bewegingsschakelaar/ schakelaktor 1-voudig	future® linear/ solo®/ carat®/ Busch-axcent®	aluzilver	1	1	1x2300W
6215/ 1.1-84	Bewegingsschakelaar/ schakelaktor 1-voudig	future® linear/ solo®/ carat®/ Busch-axcent®	studiowit	1	1	1x2300W

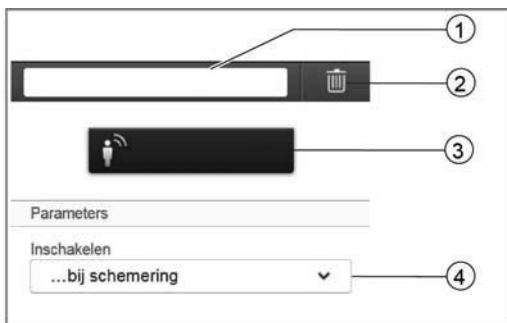
## Parameterinstellingen Bewegingsschakelaar/schakelactor 1-voudig

### Aktorinstellingen

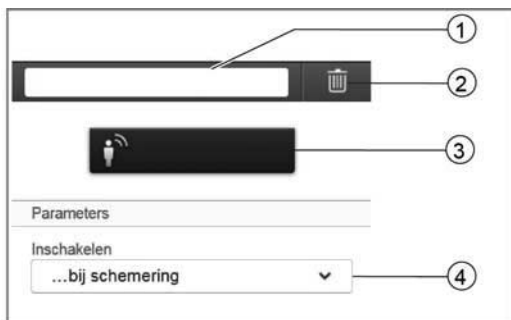


- [1] Naam wijzigen
- [2] Kanaal wissen met "X"
- [3] Aktor met schakelvlak schakelen
- [4] Een ander symbool kiezen
- [5] Nalooptijd in seconden instellen  
Met de schakelvlakken -/+ kan worden vastgelegd hoelang bijvoorbeeld het licht aanblijft nadat de aktor de gebruiker heeft uitgeschakeld.
- [6] Gedrag bij storingen:  
Kiezen hoe de component in geval van een storing moet reageren.

### Sensorinstellingen (bewegingsschakelaar-instellingen)



- [1] Naam wijzigen
- [2] Kanaal wissen met "X"
- [3] Aktor met schakelvlak schakelen
- [4] Inschakelgedrag:  
Kiezen onder welke helderheidsverhoudingen de component moet reageren.

**Parameterinstellingen Bewegingsschakelaar****Sensorinstellingen (bewegingsschakelaar-instellingen)**

- [1] Naam wijzigen
- [2] Kanaal wissen met "X"
- [3] Aktor met schakelvlak schakelen
- [4] Inschakelgedrag:  
Kiezen onder welke helderheidsverhoudingen de component moet reageren.

**Ruimtetemperatuurregelaars (Afb. 37)**

De indicatie van de ruimtetemperatuurregelaar geeft altijd de ingestelde temperatuur aan. Dit kan met de pijltoetsen van het bedieningselement worden gewijzigd.

De ruimtetemperatuurregelaar werkt als PI-regelaar continu en past de stelgrootte in de loop van de tijd ook aan het antwoord van de ruimte aan.

De ruimtetemperatuurregelaar beschikt over vier ter plaatse instelbare bedrijfsmodi:

**Comfortbedrijf**

Toepassing: U bevindt zich in voor langere tijd in de ruimte; de comforttemperatuur moet worden bereikt.

Gedrag RTR: Op het display wordt de ingestelde temperatuur aangegeven. De regelaar regelt op deze temperatuur.

**ECO-bedrijf**

Toepassing: U verlaat de ruimte voor enkele uren; de ruimtetemperatuur moet worden verlaagd om energie te sparen, de ruimte mag echter niet helemaal afkoelen.

Gedrag RTR: Op het display wordt "ECO" aangegeven. De temperatuur wordt met 4°C verlaagd (verlaging kan op de user interface worden aangepast).

**Off-bedrijf**

Toepassing: De ruimte wordt voor langere tijd niet gebruikt.

Gedrag RTR: Op het display wordt "OFF" aangegeven. De radiatorkleppen voor de verwarming worden gesloten (vorstbeveiliging is actief).

**Vorstbeveiligingsbedrijf**

Toepassing: Schakelt automatisch aan als een raamcontact verbonden is en het raam wordt geopend.

Gedrag RTR: Op het display wordt vorstbeveiliging aangegeven. De radiatorkleppen gaan dicht. Als de temperatuur in de ruimte onder de 7°C valt, wordt de verwarming weer ingeschakeld, om schade aan het gebouw te vermijden.

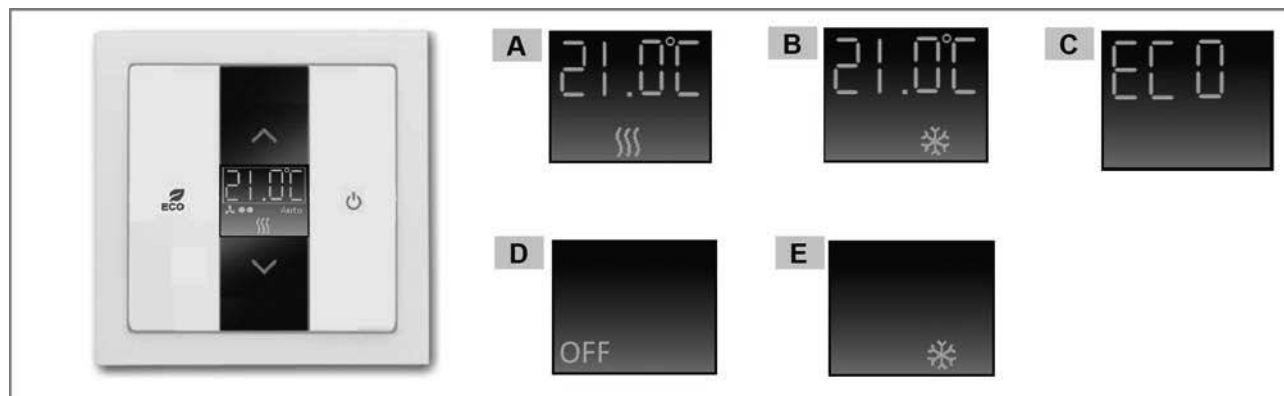
**Omschakeling verwarmen/koelen**

De ruimtetemperatuurregelaar is geschikt voor verwarmen en koelen. Er wordt tussen beide modi omgeschakeld via een binaire ingang die als verwarmen/koelen-omschakelaar is geconfigureerd en op de user interface met de ruimtetemperatuurregelaar is verbonden.

**Nevenpostbedrijf**


De ruimtetemperatuurregelaar kan in de apparaat-instellingen als nevenpost worden geconfigureerd. In deze instelling wordt alleen de temperatuursensor van de hoofdpst geanalyseerd, de nevenpost wordt alleen gebruikt voor het kiezen van de bedrijfsmodi resp. de ingestelde temperatuur.

Afb. 37 Ruimtetemperatuurregelaar



- A – Indicatie comfortbedrijf verwarmen
- B – Indicatie comfortbedrijf koelen
- C – Indicatie ECO-bedrijf
- D – Indicatie OFF-bedrijf
- E – Indicatie vorstbeveiligingsbedrijf

Tab. 5-5 Ruimtetemperatuurregelaar

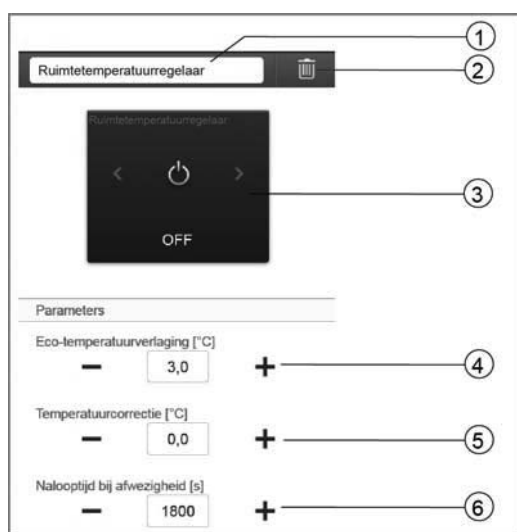
Artikelnummer	Productnaam	Sensorkanalen	
6224/2.0	Ruimtetemperatuurregelaar	1	

Tab. 5-6 Bestelposities centraalplaten

Artikelnummer	Programma	Kleur
6235-81	future® linear/ solo®/ carat®/ Busch-axcent®	antraciet
6235-83	future® linear/ solo®/ carat®/ Busch-axcent®	aluzilver
6235-84	future® linear/ solo®/ carat®/ Busch-axcent®	studiowit
6235-212	Reflex SI	wit
6235-214	Reflex SI	alpinwit

## Parameterinstellingen ruimtetemperatuurregelaar

### Aktorinstellingen



- [1] Naam wijzigen
- [2] Kanaal wissen met "X"
- [3] Aktor met schakelvlak schakelen
- [4] ECO-temperatuurverlaging instellen in °C  
Vastleggen tot welke temperatuurwaarde wordt verlaagd na activering van het ECO-bedrijf
- [5] Temperatuurcorrectie in °C instellen: handmatige verhoging/verlaging van de temperatuurwaarde als de temperatuur herhaaldelijk niet automatisch wordt bereikt.
- [6] Nalooptijd bij aanwezigheid in seconden instellen  
Als het ECO-bedrijf door een bewegingsschakelaar wordt gedeactiveerd, kan hier de nalooptijd worden vastgelegd tot wanneer na het verlaten van de ruimte het ECO-bedrijf weer geactiveerd wordt.

## Displays

### free@home-paneel 7" (Afb. 38)

Het free@home-paneel 7" dient als video-binnenpost voor het Busch-Welcome-deurcommunicatiesysteem en voor de centrale besturing van free@home-functies, bijvoorbeeld om centraal alle jaloezieën te sturen, scènes te schakelen of ruimtetemperatuurregelaars te besturen (als nevenpost).

Het paneel wordt verbonden met de beide bussystemen, de free@home-bus en de Welcome-bus. De overdracht van de audio-/videosignalen en de voeding van het apparaat vinden uitsluitend plaats via de Welcome-bus. Het paneel kan dus ook zonder een verbinding met het free@home-systeem als zuivere video-binnenpost worden gebruikt.

Het is niet mogelijk om het paneel zonder een aansluiting met de Welcome-bus te gebruiken. Er moet dus minimaal een Busch-Welcome-systeemcentrale of een extra voeding worden ingepland om de voeding van het paneel veilig te stellen.


Er kunnen tot zestien free@home-functies op de free@home-bedieningspagina worden geplaatst. De ruimtetemperatuurregelaarfunctie gebruikt twee functieplaatsen. De programmering vindt plaats op de user interface van het System Access Point.

Bovendien werkt het paneel als gateway die de telegrammen van de beide bussystemen over en weer vertaalt. Zo is het bijvoorbeeld mogelijk om bij een inkomende deuproep van het Busch-Welcome-systeem een aktor in het free@home-systeem te schakelen of een sensor in het free@home-systeem te gebruiken om een "deur openen"-commando naar het Busch-Welcome-systeem te sturen.

Ieder van deze functies verschijnt in het deel "toewijzing" als eigen item. De functies kunnen op de plattegrond worden geplaatst en dan net als iedere andere sensor en aktor ook in het deel "verknoping" met andere sensoren en actoren in het systeem worden verbonden.

De functie "deuproep" biedt vier verknopingsfuncties voor ieder van de vier mogelijke Welcome-buitenposten. Daardoor kunnen doelgerichte acties apart voor iedere ingang van het gebouw worden geconfigureerd. Deze worden geactiveerd op het moment dat een bezoeker aan één van de buitenposten aanbelt.

De functie "deuropener" biedt vijf verknopingsfuncties: er kan ofwel heel gericht één van de vier mogelijke deuropeners van het Welcome-systeem worden aangesproken (om zo met een sensor precies een speciale deur te openen) of er kan een deuropener worden gedefinieerd die dynamisch precies de deur opent waar op dat moment aangebeld wordt (met slechts één sensor kunnen alle deuren worden geopend, afhankelijk aan welke deur op dat moment wordt gebeld).

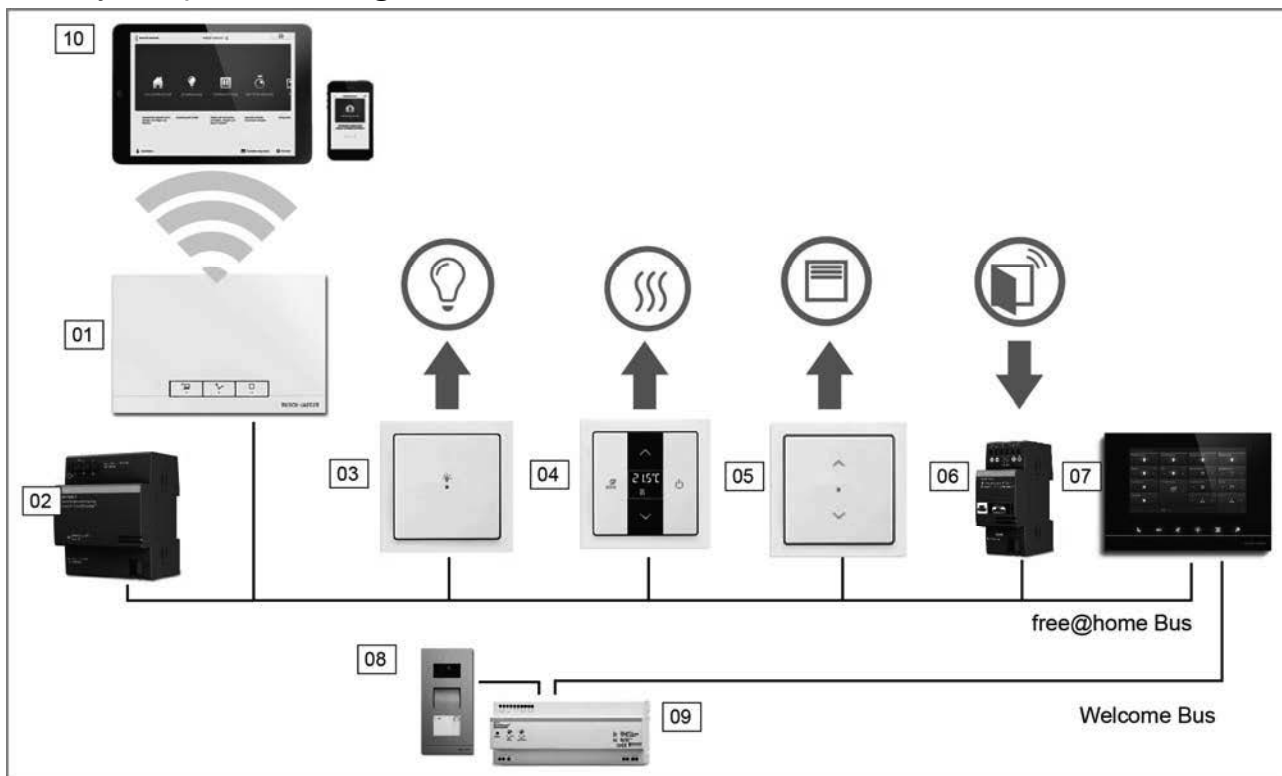
Symbool	Informatie
	<p>Naam: <b>etageoproep</b></p> <p>Type: sensor</p> <p>Wordt beschikbaar gesteld door: free@home-paneel 7"</p> <p>Functie: signaleert een inkomende etageoproep (toepassing: een free@home-aktor moet bij inkomende etageoproep schakelen)</p>
	<p>Naam: <b>impulsdrukker etageoproep</b></p> <p>Type: aktor</p> <p>Wordt beschikbaar gesteld door: free@home-paneel 7"</p> <p>Functie: activeert een etageoproep (toepassing: een free@home-sensor moet worden gebruikt als impulsdrukker etageoproep)</p>
	<p>Naam: <b>ganglicht</b></p> <p>Type: aktor</p> <p>Wordt beschikbaar gesteld door: free@home-paneel 7"</p> <p>Functie: schakelt het ganglicht-schakelcontact van de Welcome-systeemcentrale</p>
	<p>Naam: <b>automatische deuropener</b></p> <p>Type: aktor</p> <p>Wordt beschikbaar gesteld door: free@home-paneel 7"</p> <p>Functie: activeert / deactiveert de automatische deuropener (toepassing: een free@home-sensor moet de automatische deuropener activeren/deactiveren)</p>
	<p>Naam: <b>deuropener</b></p> <p>Type: aktor</p> <p>Wordt beschikbaar gesteld door: free@home-paneel 7"</p> <p>Functie: bedient de deuropener van het Busch-Welcome-systeem (toepassing: een free@home-sensor moet de deuropener bedienen)</p>
	<p>Naam: <b>deuproep</b></p> <p>Type: sensor</p> <p>Wordt beschikbaar gesteld door: free@home-paneel 7"</p> <p>Functie: signaleert een inkomende deuproep (toepassing: een free@home-aktor moet bij inkomende deuproep schakelen)</p>



Afb. 38 free@home-paneel 7"



Afb. 39 Systeemopbouw Busch-free@home met Busch-Welcome



- 01 – System Access Point
- 02 – Voeding free@home-bus
- 03 – Sensor/schakelactoreenheid
- 04 – Ruimtetemperatuurregelaar
- 05 – Sensor-/jaloezie-actoreenheid
- 06 – Raamkontakt
- 07 – Paneel
- 08 – Buitenpost
- 09 – Voeding Welcome-bus
- 10 – Tablet/smartphone

Tab. 5-7 Displays

Artikelnummer	Productnaam	Kleur	Displaydiagonaal
83221AP-611	free@home-paneel 7"	wit	17,8 cm (7")
83221AP-625	free@home-paneel 7"	zwart	17,8 cm (7")

### Binaire ingangen (Afb. 40)

Met behulp van binaire ingangen kan informatie van schakelcontacten buiten het free@home-systeem worden gebruikt. U kunt zo bijvoorbeeld raamcontacten integreren om automatisch de verwarming in een ruimte uit te schakelen of om bij een windalarm van een weerstation de markies in te schuiven. Het type van de op de binaire ingang aangesloten sensor moet op de user interface worden gedefinieerd.

Bi iedere binaire ingang kan uit de volgende sensortypen worden gekozen:

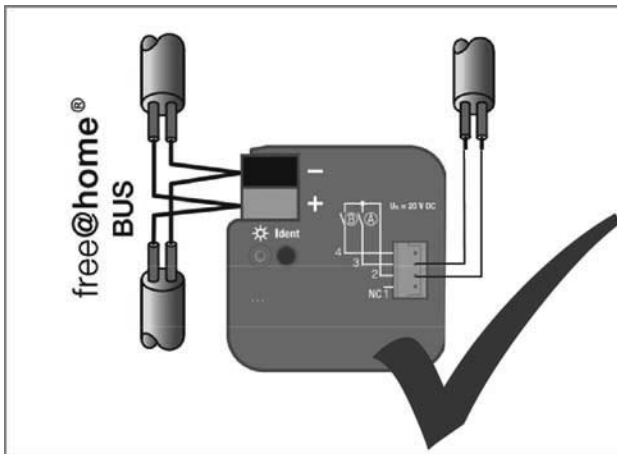
#### Impulsdrukker interface

Integreert een conventionele schakelaar of impulsdrukker.

#### Raamcontact

Bij verknoping met een kamerthermostaat wordt bij geopend raam de verwarming uitgeschakeld.

Opmerking: de opvraagcontacten moeten in een aparte leiding worden gelegd!



#### Regenalarm

Bij verknoping met een jaloezieaktor schuift deze de jaloezie/markies bij regenalarm in.

#### Vorstalarm

Bij verknoping met een jaloezieaktor wordt de jaloezie/markies in- / uitgeschoven.

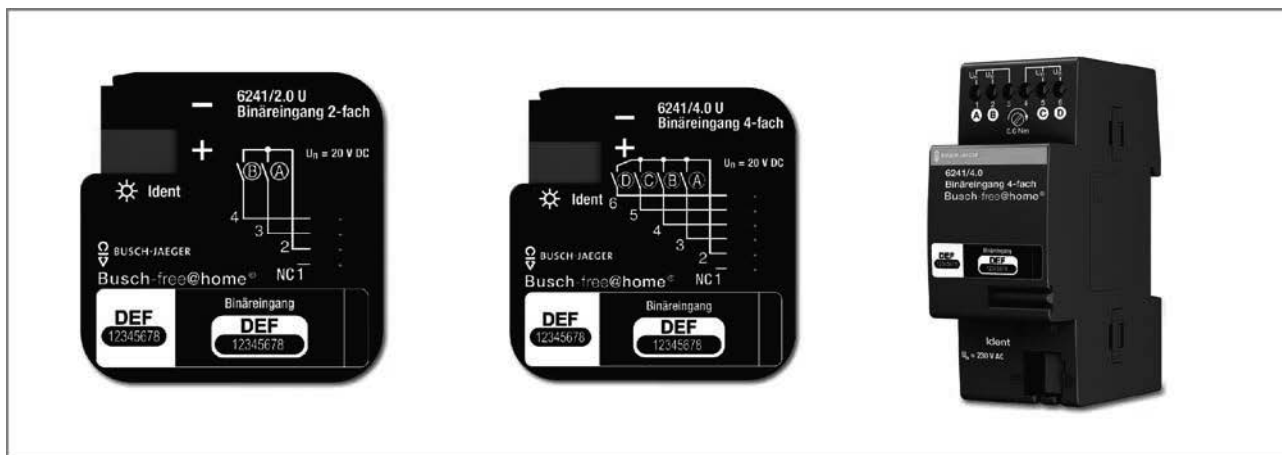
#### Windalarm

Bij verknoping met een jaloezieaktor wordt de jaloezie/markies ingeschoven (met draadbreukbeveiliging, d.w.z. windalarm wordt bij een geopend contact geactiveerd).

#### Koud/warm-omschakeling

Bij verknoping met een verwarmingsaktor schakelt de regelaar tussen verwarmen en koelen.

Afb. 40 Binaire ingangen



Tab. 5-8 Binaire ingangen

Artikelnummer	Productnaam	Uitvoering	Ingangsspanning	Ingangsstroom
6241/2.0 U	Binaire ingang 2-voudig	Pilvormig	20V =	0,5mA
6241/4.0 U	Binaire ingang 4-voudig	Pilvormig	20V =	0,5mA
6241/4.0	Binaire ingang 4-voudig	Voor montage op DIN-rail	10-230V =/~	1mA

### Parameterinstellingen

De functies van de binaire ingangen kunnen als volgt worden vastgelegd:

- » bedieningselement
- » dimsensor
- » jaloeziesensor
- » trappenhuisverlichtingssensor
- » vorstalarm
- » sensor gedwongen positie aan/uit
- » gedwongen positie jaloezie
- » omschakeling verwarmen/koelen
- » windalarm
- » scènesensor

**Aktoren****Schakelaktoren (Afb. 41)**

Schakelaktoren ontvangen stuurcommando's van sensoren en schakelen daarop hun schakelcontacten. Op de user interface kan de aktor ofwel als eenvoudig schakelcontact of met een tijdschakelklok- of een trappenhuis-verlichtingsfunctie worden geprogrammeerd.

**Dimaktoren (Afb. 42)**

Dimaktoren ontvangen stuurcommando's van sensoren en dimmen daarop de dimmeruitgangen. Op de user interface kan de dimmer ofwel als eenvoudige schakelaar of met een tijdschakelklok- of een trappenhuis-verlichtingsfunctie worden geprogrammeerd.


Afb. 41 Schakelaktor




Afb. 42 Dimaktor



Tab. 5-9 Schakelaktor

Artikel-nummer	Productnaam	Uitvoering	Ingangskanalen		Schakelkanalen		Schakelbelasting
6251/0.4	schakelaktor 4-voudig	Voor montage op DIN-rail	Ø 0		4		4 x 16A

Tab. 5-10 Dimmaktor

Artikel-nummer	Productnaam	Uitvoering	Ingangskanalen		Schakelkanalen		Schakelbelasting
6252/0.4	Dimaktor 4-voudig	Voor montage op DIN-rail	Ø 0		4		4 x 315W/VA

Parameterinstellingen

Schakelaktor

Net als hierboven beschreven schakelaktoren (alleen 4-voudig mogelijk).

Dimaktor

Net als hierboven beschreven dimaktoren (alleen 4-voudig mogelijk). Via de componentconfiguratie in het System Access Point kan een kanaalbundeling worden uitgevoerd (alleen via de gebruikerstoegang “installateur”).

**Jaloezieaktoren (Afb. 43)**

Jaloezieaktoren ontvangen stuurcommando's van sensoren en schakelen daarop hun schakeluitgangen.

Als de jaloezieaktor met een sensor wordt verknoopt, kan de jaloezie met een lange druk op de toets worden gestuurd en met een korte druk op de toets de lamellen worden versteld.

**Windalarm**

Op het moment dat een windsnelheidsmeter in het systeem wordt geconfigureerd (functiebeschrijving zie zijde 50), worden alle jaloezieaktoren aan het uitgangssignaal ervan gekoppeld. Dat betekent dat bij een geactiveerd windalarm alle rolluiken, markiezen en jaloezieën naar de bovenste eindaanslag bewegen en vergrendeld worden. Ze kunnen dan niet meer handmatig met de bedieningselementen worden gestuurd. Een vergrendelde jaloezie wordt op het bedieningselement met een knipperende led aangegeven.

Alle aktoren die niet op het windalarm moeten reageren, kunnen op de user interface worden gedeactiveerd.

**Positiebepaling / kalibrering**

Naast de eindpunten boven/onder kan een jaloezie ook naar tussenposities bewegen, bijvoorbeeld 50% naar boven. De positie wordt op basis van de bewegingstijd van de jaloezie bepaald. Omdat deze bewegingstijd individueel verschilt, moet deze voor iedere jaloezie worden bepaald.

Zolang er geen parametrisering heeft plaatsgevonden, kan de visualisering geen actuele positie aangeven en kan alleen naar de eindpunten boven/onder worden bewogen. De bewegingstijd kan in de apparaatinstellingen van de user interface worden ingesteld.

De led van een sensor die met een niet gekalibreerde jaloezie verbonden is, knippert in de leveringstoestand totdat de kalibrering is uitgevoerd.

**Verwarmingsktoren (Afb. 44)**

De verwarmingsaktoren kunnen worden gebruikt voor de aansturing van thermo-elektrische servoventielen. Ze kunnen alleen door de ruimtetemperatuurregelaar worden aangestuurd. Drie servoventielen delen één ingangsspanningsklem. De stroom via deze gemeenschappelijke klem mag niet hoger worden dan  $I_n=0,5A$ .


Afb. 43 Jaloezieaktor





Afb. 44 Verwarmingsktor



Tab. 5-11 Jaloezieaktor

Artikel-nummer	Productnaam	Uitvoering	Sensorkanalen	Schakelkanalen	Schakelbelasting
6253/0.4	Jaloezieaktor 4-voudig	Voor montage op DIN-rail	0	4 	4 x 6A

Tab. 5-11 Verwarmingsktor

Artikel-nummer	Productnaam	Uitvoering	Sensorkanalen	Schakelkanalen
6254/0.6	Verwarmingsaktor 6-voudig	Voor montage op DIN-rail	0	6 
6254/0.12	Verwarmingsaktor 12-voudig	Voor montage op DIN-rail	0	12 

Parameterinstellingen

Jaloezieaktor

Als hierboven beschreven jaloezieaktoren (alleen 4-voudig mogelijk).

Verwarmingsaktoren

De volgende instellingen zijn mogelijk:

1. Functie
  - » Ventiel voor verwarmen
  - » Ventiel voor koelen
  - » Ventiel voor verwarmen en koelen
2. Soort contact
  - » Stroomloos geopend
  - » Stroomloos gesloten
3. Vastleggen van de ventielopening bij storingen in %

## System Access Point

Het System Access Point vormt de verbinding tussen de free@home-deelnemers en de smartphone, tablet of pc.

Via dit punt worden de deelnemers tijdens de inbedrijfname geïdentificeerd en geprogrammeerd. Bovendien voert hij tijd- en astro-programma's uit en is de bemiddelaar om functies met de free@home-app te schakelen.

### Identificatie (Afb. 45)

Apparaten die fysiek op de free@home-bus zijn aangesloten melden zich automatisch aan bij het System Access Point. Ze delen informatie over type en ondersteunde functies mee. Bij de eerste inbedrijfname krijgen alle componenten een generieke naam (bijvoorbeeld schakelaktor1, ...). De gebruiker moet deze naam in het kader van de inbedrijfname wijzigen in een zinvolle installatiespecifieke naam (in het geval van een aktor bijvoorbeeld "licht woonkamer").

## Netwerk-Funktionen

### Accesspoint-modus

De accesspoint-modus is voor de inbedrijfname van het systeem bedoeld. Het System Access Point bouwt een eigen WLAN op en werkt als DHCP-server (apparaten die als client een verbinding maken met het WLAN krijgen automatisch een IP-adres).

**Voordeel:** Het systeem kan ook zonder een router (bijvoorbeeld Fritzbox) in bedrijf genomen en bediend worden.

**Nadeel:** In de accesspoint-modus kan het System Access Point niet tegelijkertijd ook met een internetrouter verbonden zijn. Voor het normale bedrijf zou het System Access Point daarom als LAN- of WLAN-client moeten worden geconfigureerd, zodat de gebruikers met hun apparaten tegelijkertijd op internet surfen en het free@home-systeem bedienen kunnen, zonder tussen verschillende WLAN-netwerken te hoeven wisselen.

- » Druk op de accesspoint-toets om de accesspoint-modus te activeren of te deactiveren. Bij de eerste inbedrijfname is de accesspoint-modus automatisch geactiveerd.
- » De netwerknaam (SSID), het WLAN-wachtwoord en het IP-adres van het System Access Point vindt u op een plaatje aan de binnenkant van het apparaat (netvoeding).

### LAN / WLAN Client-modus

Als er reeds een router aanwezig is, wordt aanbevolen om het System Access Point als client met dit netwerk via LAN of WLAN te verbinden.

De client-modus kan op de volgende manieren worden geactiveerd:

#### Verbind het System Access Point voorafgaande aan de inbedrijfname per LAN met de router.

De ingestoken kabel wordt automatisch herkend en de accesspoint-modus gedeactiveerd. Het System Access Point krijgt dan automatisch een IP-adres van de router. Tijdens de verbindingsooging knippert de verbindingsooging. Als de verbinding is gemaakt, brandt de verbindingsooging continu.

#### Verbind het System Access Point na de inbedrijfname per LAN met de router.

De accesspoint-modus moet daarvoor handmatig worden gedeactiveerd. Dit kan door een toets op het apparaat zelf in te drukken of in de netwerkinstellingen van de user interface. Het System Access Point krijgt dan automatisch een IP-adres van de router. Tijdens de verbindingsooging knippert de verbindingsooging. Als de verbinding is gemaakt, brandt de verbindingsooging continu.

#### Verbind het System Access Point na de inbedrijfname per WLAN met de router.

Dit moet via de netwerkinstellingen op de user interface worden uitgevoerd. Kies daar de naam\* van het netwerk waarmee u een verbinding wilt maken en voer de netwerksleutel in. Het System Access Point krijgt dan automatisch een IP-adres van de router. Tijdens de verbindingsooging knippert de verbindingsooging. Als de verbinding is gemaakt, brandt de verbindingsooging continu.

De accesspoint-modus kan op ieder moment weer worden geactiveerd. Als de accesspoint-modus wordt gedeactiveerd, wordt automatisch de LAN-client- of als deze geconfigureerd is de WLAN-clientmodus geactiveerd

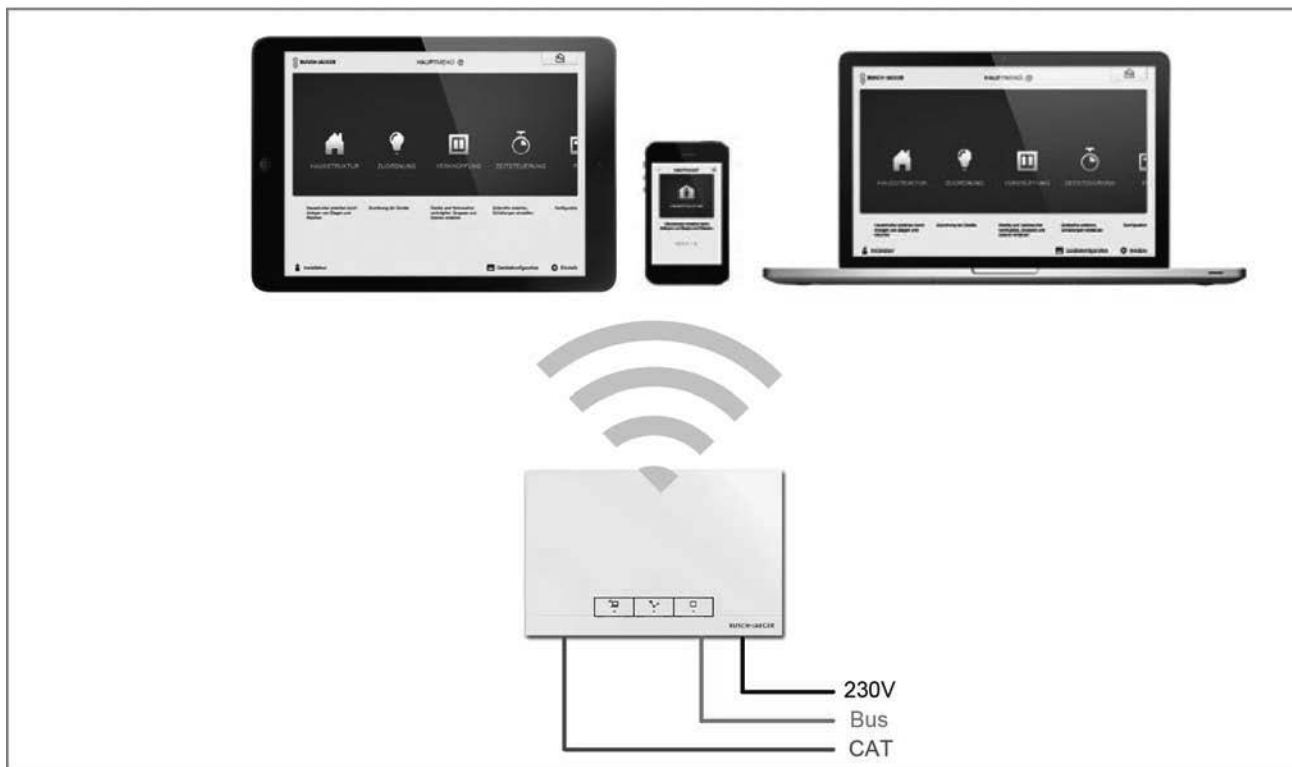
\*Aanwijzing: De lijst met voorgestelde netwerknamen (SSID's) wordt tijdens het opstarten van het System Access Point opgesteld. WLAN-netwerken die op dat moment niet bereikbaar zijn worden niet in deze lijst weergegeven.

### Bedienings- en indicatie-elementen

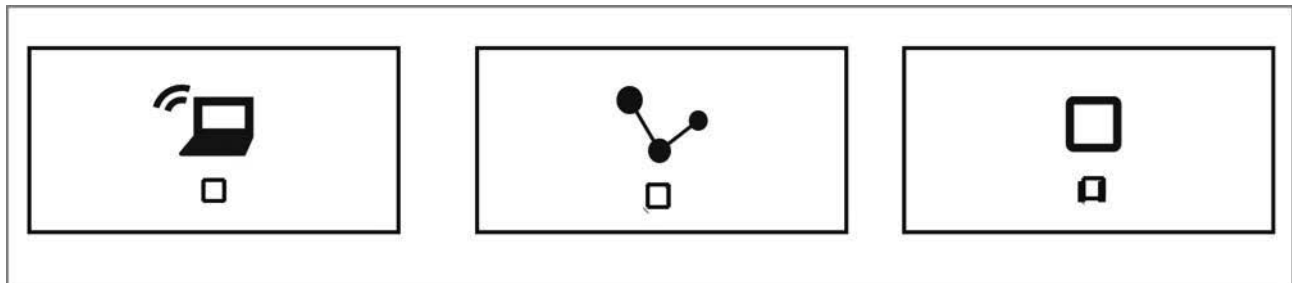
siehe Afb. 46.



Afb. 45 Identificatie



Afb. 46 Bedienings- en indicatie-elementen System Access Point



#### Accesspoint-toets

Functie toets:  
Door de toets in te drukken schakelt de accesspoint-modus aan/uit

Led-Status:  
aan = accespoint-modus AAN  
uit = accesspoint-modus UIT

#### Verbindingsindicatie

Functie toets:  
geen functie

Led-status:  
aan = verbinding met LAN /WLAN  
uit = geen verbinding met LAN/WLAN  
knipperen = verbindingspoging

#### Bedrijfsindicatie

Functie toets:  
geen functie

Led-status:  
Aan (50%) = spanning aanwezig,  
apparaat start op  
Aan = apparaat klaar voor gebruik  
Uit = geen spanning  
Knipperen = storing

**Masterreset zonder toegang tot de webinterface**

Let op! Alle gegevens gaan verloren

Een masterreset wordt als volgt uitgevoerd:

- » Til de afdekking van het System Access Point op.
- » Druk kort op de resetimpulsdrukknop (boven de busaansluitklem).
- » Tijdens het nu plaatsvindende opstarten drukt u tegelijkertijd alle drie de toetsen in, totdat alle drie leds branden. Dit kan tot een minuut duren.

Het System Access Point is dan weer teruggezet naar de leveringstoestand.

**Meer algemene instellingen in het System Access Point****Systeem informatie**

Actuele software versiestand.

**Netwerk**

Hier kunnen de netwerkinstellingen van het System Access Point worden geparаметreerd.

Mogelijke instellingen:

- » LAN-client: wordt gebruikt als het System Access Point met een netwerkkabel op de internetrouter wordt aangesloten.  
Aanwijzing: Deze modus wordt automatisch geactiveerd als de accesspoint-modus gedeactiveerd is (led van de linkertoets is uit).
- » WLAN-client: wordt gebruikt als het System Access Point via WLAN op de internetrouter wordt aangesloten.

**Gebruikers**

Hier kunnen meer gebruikers worden aangemaakt of gebruikers worden verwijderd. Bovendien kunnen de rechten worden gewijzigd.

**Algemeen**

Instelling van de systeemnaam, de systeemtaal, plaats en tijd.

**Back-up**

In een back-up worden alle instellingen opgeslagen. Dit gebeurt in eerste instantie in het interne geheugen van het System Access Point, maar kan ook worden geëxporteerd. De back-up wordt regelmatig automatisch gemaakt, maar kan ook expliciet handmatig worden gemaakt. Back-ups voor het gebruikerstype "installateur", kunnen wel door andere gebruikers hersteld worden, maar niet door hen worden gewist.

### Update

Firmware-update van het System Access Point en de free@home-componenten. Het updatebestand bevat zowel updates voor het System Access Point als voor alle systeemcomponenten. De update bestaat uit vier stappen:

1. Firmware op het System Access Point uploaden: gebeurt automatisch na selectie van het updatebestand.
2. Firmware voorbereiding: gebeurt automatisch na de upload. Dit kan enkele minuten duren.
3. Firmware installeren: gebeurt na bevestiging van de updatedialoog. De update duurt enkele minuten. Na de update wordt het System Access Point opnieuw opgestart. Dit kan ertoe leiden dat de website in de internetbrowser aangeeft dat er nog steeds een update bezig is. Dit probleem wordt opgelost door de website te verversen (toets F5).
4. Firmware-update van alle op de bus aangesloten free@home-componenten: na bevestiging van de updatedialoog worden automatisch alle op de bus aangesloten free@home-componenten bijgewerkt. De update gebeurt altijd bij twee componenten tegelijkertijd en kan worden herkend aan het afwisselend knipperen van de leds. Dit duurt ca. 2 minuten per component. Het systeem kan tijdens de update normaal worden bediend.













### Service

**Alle componenten updaten:** laadt de actuele firmware op de free@home-componenten. Dit is alleen nodig als bij de updatedialoog tijdens de update van de componenten tijdens met nee is beantwoord.

**Masterreset:** zet alle op de bus aangesloten free@home-componenten terug naar de fabrieksinstellingen. Alle back-ups, gebruikersgegevens, plattegronden en tijdprogramma's blijven behouden.

**Database resetten:** zet het System Access Point geheel of gedeeltelijk terug naar de fabrieksinstellingen. De parameters die moeten worden gereset worden in een pop-upvenster geselecteerd.

## 06 Apparaatfuncties

Symbol	Informatie	Symbol	Informatie
	<b>Naam:</b> sensor <b>Type:</b> sensor <b>Wordt beschikbaar gesteld door:</b> sensoreenheid; sensor/schakelactor; sensor/dimactor; sensor/jaloezieactor; <b>Functie:</b> bedieningselement voor de besturing van free@home-functies		<b>Naam:</b> jaloezieactor <b>Type:</b> aktor <b>Wordt beschikbaar gesteld door:</b> jaloezieactor; sensor/jaloezieactor <b>Functie:</b> stuurt aangesloten jaloezieën en rolluiken
	<b>Naam:</b> bewegingsschakelaar <b>Type:</b> sensor <b>Wordt beschikbaar gesteld door:</b> bewegingsschakelaar; bewegingsschakelaar/schakelactor <b>Functie:</b> sensor voor bewegings- en helderheidsafhankelijke besturing van free@home-functies		<b>Naam:</b> verwarmingsaktor <b>Type:</b> aktor <b>Wordt beschikbaar gesteld door:</b> verwarmingsaktor; sensor/jaloezieactor <b>Functie:</b> regelt verwarmingsactoren
	<b>Naam:</b> kamerthermostaat <b>Type:</b> sensor <b>Wordt beschikbaar gesteld door:</b> kamerthermostaat <b>Functie:</b> regelt free@home-verwarmingsactoren		<b>Naam:</b> windalarm <b>Type:</b> sensor <b>Wordt beschikbaar gesteld door:</b> binaire ingang <b>Functie:</b> activeert een windalarm (toepassing: automatisch inschuiven van jaloezieën)
	<b>Naam:</b> paneel <b>Type:</b> sensor <b>Wordt beschikbaar gesteld door:</b> free@home-paneel 7" <b>Functie:</b> installatieplaat en naam van paneel kan worden gewijzigd		<b>Naam:</b> raamcontact <b>Type:</b> sensor <b>Wordt beschikbaar gesteld door:</b> binaire ingang <b>Functie:</b> signaleert 'raam open' (toepassing: automatische deactivering van de verwarming als het raam open staat)
	<b>Naam:</b> schakelactor <b>Type:</b> aktor <b>Wordt beschikbaar gesteld door:</b> schakelactor; sensor/schakelactor; bewegingsschakelaar/schakelactor <b>Functie:</b> schakelt aangesloten belastingen		<b>Naam:</b> regenalarm <b>Type:</b> sensor <b>Wordt beschikbaar gesteld door:</b> binaire ingang <b>Functie:</b> activeert een regenalarm (toepassing: automatisch inschuiven van markiezen)
	<b>Naam:</b> dimactor <b>Type:</b> aktor <b>Wordt beschikbaar gesteld door:</b> dimactor; sensor/dimactor <b>Functie:</b> dimt aangesloten belastingen		<b>Naam:</b> vorstalarm <b>Type:</b> sensor <b>Wordt beschikbaar gesteld door:</b> binaire ingang <b>Functie:</b> activeert een vorstalarm (toepassing: automatisch inschuiven van markiezen)

	<p><b>Naam:</b> omschakeling verwarmen/koelen  <b>Type:</b> sensor  <b>Wordt beschikbaar gesteld door:</b> binaire ingang  <b>Functie:</b> schakelt de kamerthermostaat tussen verwarmen / koelen.</p>		<p><b>Naam:</b> deuroproep  <b>Type:</b> sensor  <b>Wordt beschikbaar gesteld door:</b> free@home-paneel 7"  <b>Functie:</b> signaleert een inkomende deuroproep (toepassing: een free@home-aktor moet bij inkomende deuroproep schakelen)</p>
	<p><b>Naam:</b> etageoproep  <b>Type:</b> sensor  <b>Wordt beschikbaar gesteld door:</b> free@home-paneel 7"  <b>Functie:</b> signaleert een inkomende etageoproep (toepassing: een free@home-aktor moet bij inkomende etageoproep schakelen)</p>		<p><b>Naam:</b> automatische deuropener  <b>Type:</b> aktor  <b>Wordt beschikbaar gesteld door:</b> free@home-paneel 7"  <b>Functie:</b> activeert / deactiveert de automatische deuropener (toepassing: een free@home-sensor moet de automatische deuropener activeren/deactiveren)</p>
	<p><b>Naam:</b> etagebeldrukker  <b>Type:</b> aktor  <b>Wordt beschikbaar gesteld door:</b> free@home-paneel 7"  <b>Functie:</b> activeert een etageoproep (toepassing: een free@home-sensor moet worden gebruikt als impulsdrukker etageoproep)</p>		<p><b>Naam:</b> ganglicht  <b>Type:</b> aktor  <b>Wordt beschikbaar gesteld door:</b> free@home-paneel 7"  <b>Functie:</b> schakelt het ganglicht-schakelcontact van de Welcome-systeemcentrale</p>
	<p><b>Naam:</b> deuropener  <b>Type:</b> aktor  <b>Wordt beschikbaar gesteld door:</b> free@home-paneel 7"  <b>Functie:</b> bedient de deuropener van het Busch-Welcome-systeem (toepassing: een free@home-sensor moet de deuropener bedienen)</p>		

## 07 Functionele systeemuuitbreidingen

### Phillips Hue

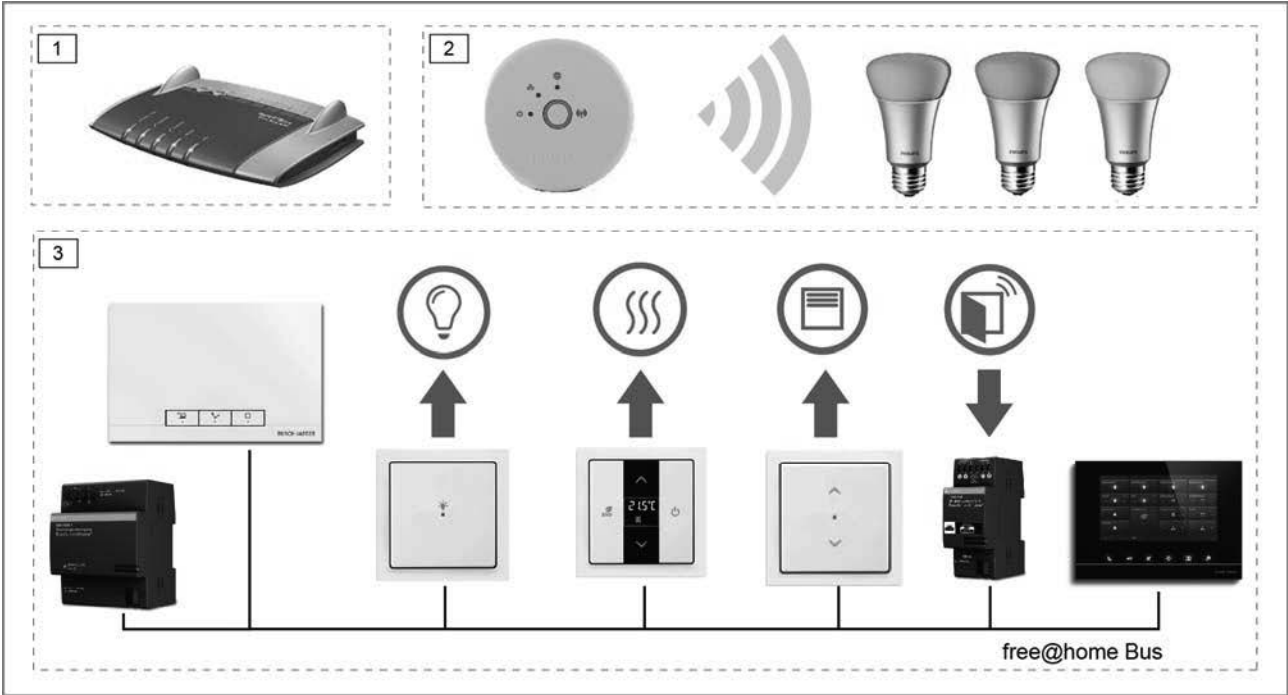
#### Integratie Philips Hue (Afb. 47)

Het Philips HUE-systeem wordt met behulp van de Philips HUE API in free@home geïntegreerd.

Dat betekent dat commando's van het free@home-systeem binnen het free@home System Access Point 'vertaald' en via het IP-protocol doorgegeven worden aan de Philips HUE-bridge, die de lampen dan via het ZigBee-protocol aanstuurt.

Voorwaarde voor de integratie van het Philips HUE-systeem in free@home is enerzijds een werkend HUE-systeem (2), een router (1) en een werkend free@home-systeem (3).

Afb. 47 Integratie Philips Hue



### Setup Phillips Hue

**Vorbereidingen:** inbedrijfname van het free@home-systeem en inbedrijfname van het Philips HUE-systeem. Beide systemen moeten zich in hetzelfde netwerk bevinden.

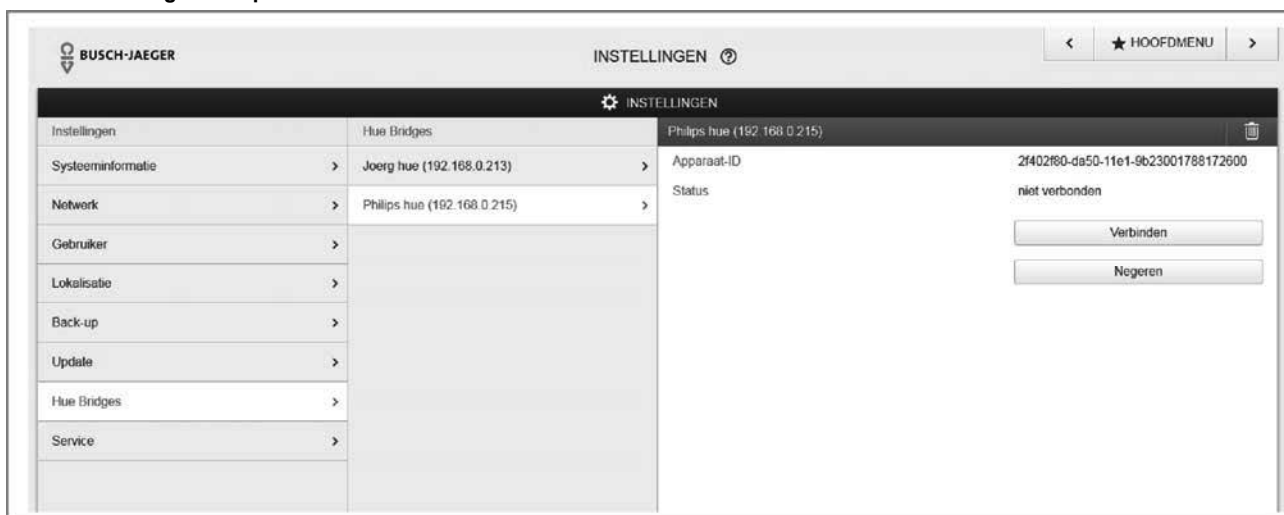
1. Firmware-update van het free@home System Access Point op versie 1.2 of hoger uitvoeren (met AutoUpdate of handmatige update).
2. De volgende keer als de free@home-gebruikersinterface wordt geopend en iemand met installateursrechten inlogt, verschijnt een venster met de opmerking dat één of meerdere HUE-systemen in het netwerk gevonden zijn (**Afb. 48**).
3. Door bevestiging van het venster springt de gebruiker naar het punt in de 'Instellingen' waar de HUE-bridge kan worden beheerd (**Afb. 49**). Er kunnen ook meerdere Philips HUE-bridges door één free@home-systeem worden beheerd.
4. Als er meerdere Philips HUE-bridges in het netwerk beschikbaar zijn, kan de gewenste Bridge aan het MAC-adres worden herkend. Dit kan op de HUE-bridge of in de HUE-app ['Instellingen -> Mijn bridge'] worden afgelezen (**Afb. 50**).
5. Als zich in het netwerk een HUE-bridge bevindt, die niet via free@home moet worden beheerd, kan dit op 'negeren' worden gezet. Zo wordt voorkomen dat het venster voor de gevonden HUE-bridge steeds weer verschijnt na het inloggen.
6. Na bevestiging met de knop 'Verbinden' moet de impulsdrukker op de Philips HUE-bridge worden ingedrukt (**Afb. 51**).
7. Daarmee is de setup afgerond.



Afb. 48 Venster Hue-bridge



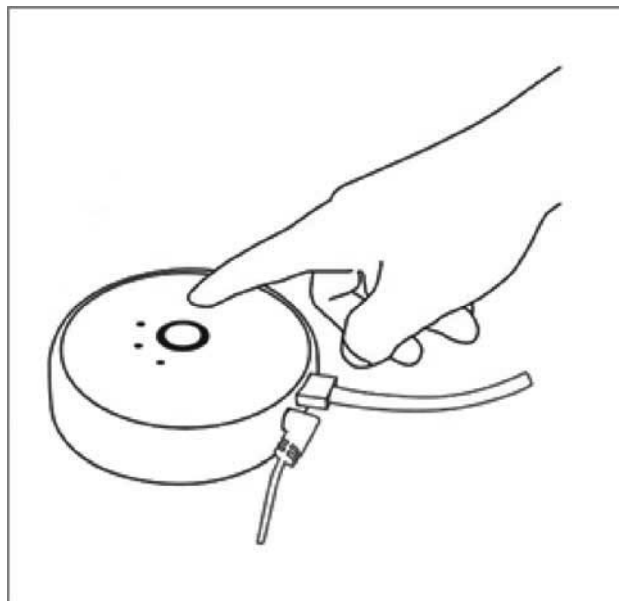
Afb. 49 Instellingen Philips Hue



Afb. 50 Identificatie Philips Hue



Afb. 51 Bevestiging van Philips Hue-bridge

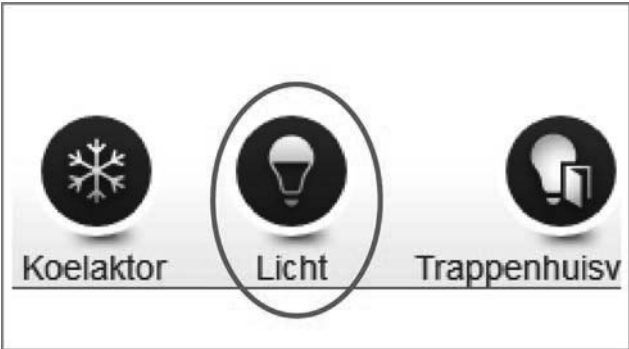


### Verknoping toewijzen

Voor alle verdere stappen gedragen de HUE-lampen zich net zo als we dat reeds kennen van de free@home-actoren:

1. In het gedeelte 'Toewijzing' verschijnen de HUE-lampen met een eigen pictogram (**Afb. 52**).
2. Nadat het pictogram op de plattegrond is geplaatst, opent een selectievenster met alle op de bridge aangesloten HUE-lampen. Voor de lampen worden de namen weergegeven die eerder bij de setup zijn toegewezen (**Afb. 53**).
3. Na het selecteren van een HUE-lamp verschijnt deze op de plattegrond en kan als een normale schakelactor met sensoren verbonden of in scènes geïntegreerd worden. De HUE-lamp gedraagt zich daarbij als een dimmer. Een korte druk op de toets schakelt de lamp AAN/UIT, een lange druk op de toets dimt de lamp helderder of donkerder (**Afb. 54**).

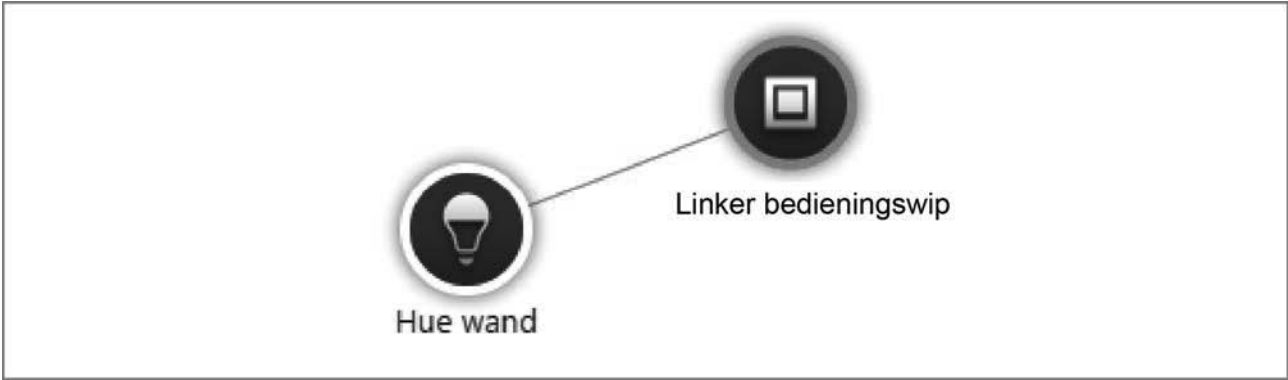
Afb. 52 Pictogram Philips Hue



Afb. 53 Selectievenster Philips Hue

TOEWIJZING LICHT	
Philips Hue-actor	
#BEED48350006	
Philips Hue-actor	

Afb. 54 Verknoping Philips Hue



### Parameters

De HUE-lampen beschikken in principe over dezelfde parameters als een dimmer, met uitzondering van de inschakelmodi, zie pagina 69.

### Kleurinstellingen (Afb. 55)

Als de HUE-lamp alleen met een free@home-sensor wordt verbonden, is hiermee geen specifieke kleurinstelling mogelijk. De lamp kan AAN/UIT geschakeld, gedimd of met de als laatste ingestelde kleur ingeschakeld worden.

De lampkleur kan specifiek worden ingesteld op de free@home-gebruikersinterface (zowel op de configuratie-interface als op de bedieningsinterface) van de app of met het free@home-paneel (vanaf panelen met firmwareversie 1.1.).

Als een bepaalde kleur via een sensor moet worden ingesteld, kan de HUE met een scène worden verbonden. In deze scène kan dan de gewenste kleur worden ingesteld. De scène kan dan weer worden verbonden met een sensor.

### Tijdsturing (Afb. 56)

Net als alle actoren kan de HUE-lamp ook via de tijdsturing worden bestuurd. Naast de helderheid kan hier ook een kleurwaarde worden geselecteerd. Door het aanleggen van meerdere schakeltijdstippen kan zo bijvoorbeeld ook een zonsop- en -ondergang worden gesimuleerd.

In het gedeelte Tijdsturing krijgt de HUE-lamp de nieuwe parameter 'Tijdgestuurde kleurinstelling'.

Als de parameter wordt ingesteld, wordt op het ingestelde tijdstip alleen de kleur vooraf ingesteld, waarmee de lamp bij het volgende inschakelcommando wordt ingeschakeld.

Zo zou bijvoorbeeld gedefinieerd kunnen worden dat een lamp in de slaapkamer 's ochtends met koud wit inschakelt en 's avonds met een gedimd warm wit.

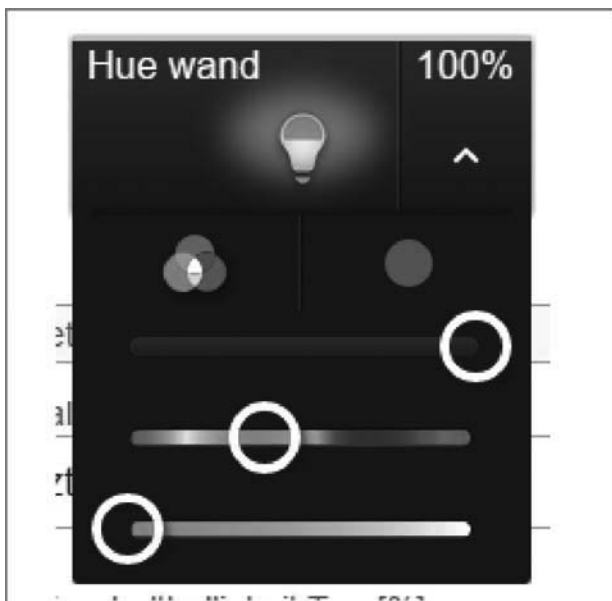
## Parameterinstellingen Philips Hue

## Aktorinstellingen



- [1] **Inschakelmodus 'wit':**  
Lamp schakelt na uitschakelen/inschakelen in met 100% helderheid wit.
- Inschakelmodus 'Wit met laatste helderheid':**  
Lamp schakelt na uitschakelen/inschakelen in met laatste helderheid wit.
- Inschakelmodus 'Laatste kleur':**  
Lamp schakelt na uitschakelen/inschakelen in met laatste helderheid en de als laatste ingestelde kleur (bijvoorbeeld kleur van de lamp wordt met de HUE-app ingesteld en dan uitgeschakeld. Bij het volgende inschakelen via free@home schakelt de lamp met de laatste kleur weer in).

Afb. 55 Kleurinstellingen Philips Hue


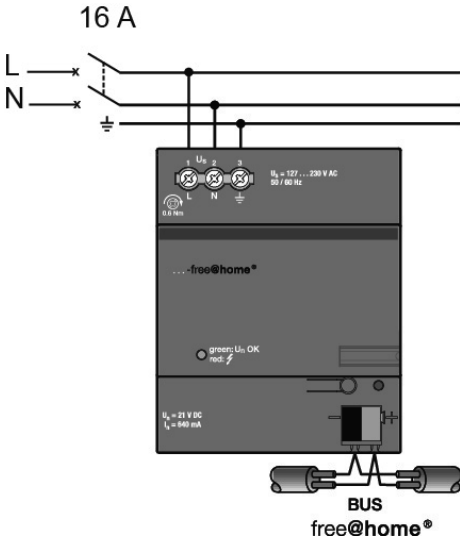
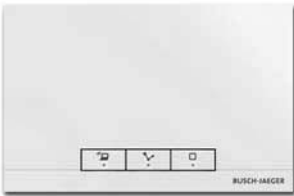
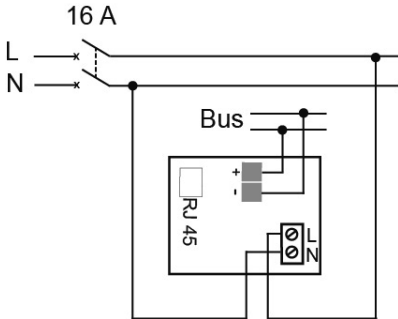


Afb. 56 Tijdprofielen Philips Hue







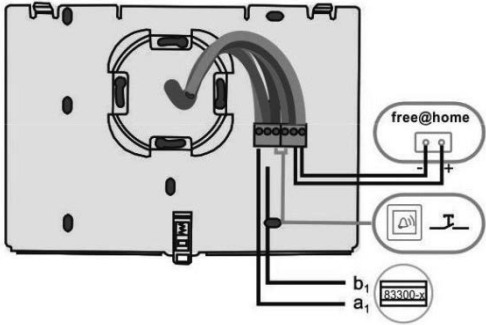


08 Assortimentoverzicht


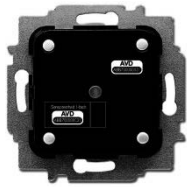
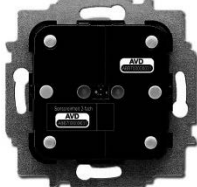
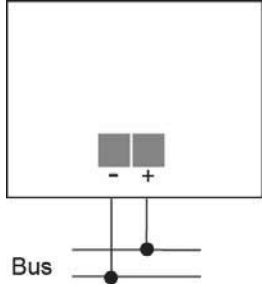
Systemcomponenten



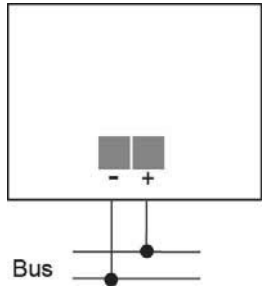
Voeding	<div><p>6201/640.1 640 mA</p></div>	<div></div>
System Access Point	<div><p>6200 AP</p></div>	<div></div>

Displays

Panel	7"	
<div></div>	<div><p>83221AP-... 16 Busch-free@home-schakelvlakken Busch-Welcome</p></div>	<div></div>






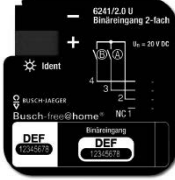
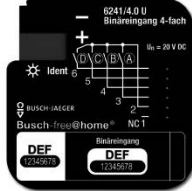
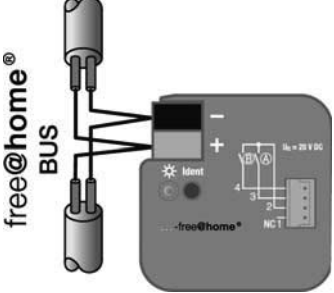
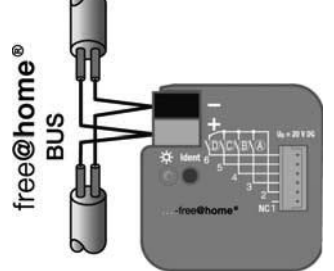

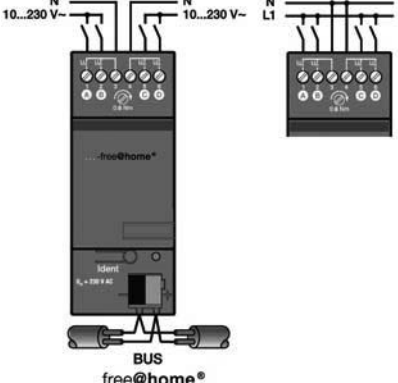
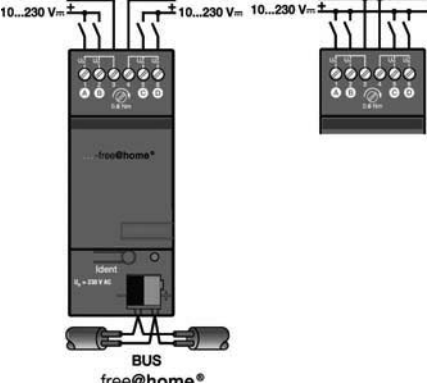
**Sensoren**

Sensoreenheden	1-voudig	2-voudig	
	 6221/1.0	 6221/2.0	



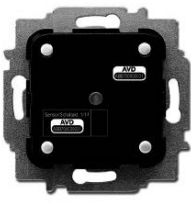
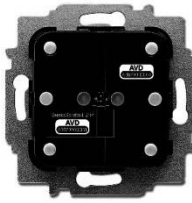
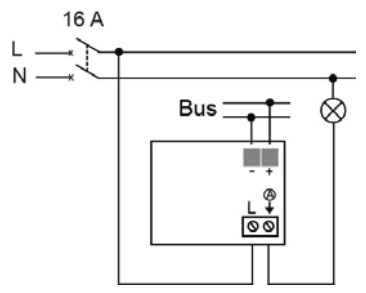
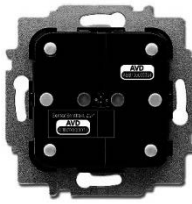
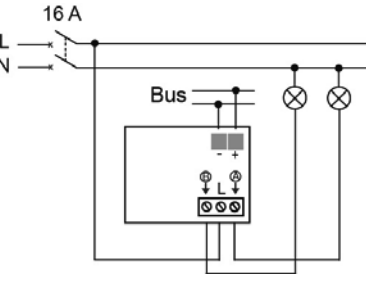
Bewegings- schakelaar	1-voudig	
	 6225/1.0-..	



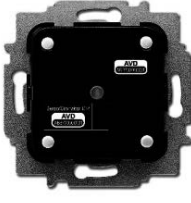
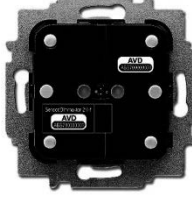
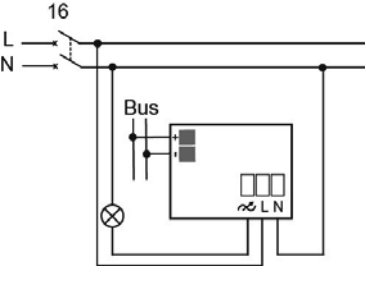
Temperatuur- besturing	Ruimtetemperatuurregelaar	
	 6224/2.0	



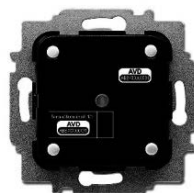
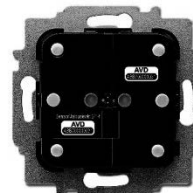
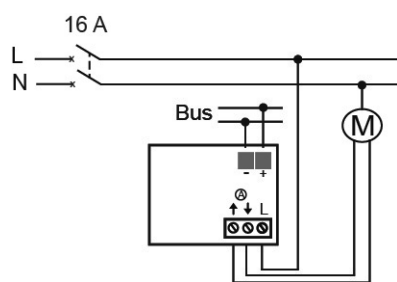



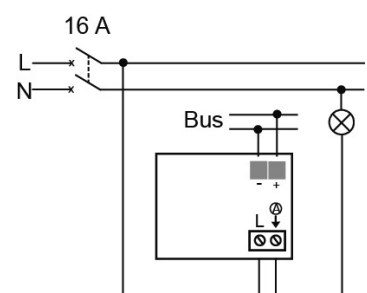


Binaire ingangen	1-voudig	4-voudig	
    	 <p>6241/2.0 U 20V DC = 0,5 mA</p>	 <p>6241/4.0 U 20V DC = 0,5 mA</p>	 
	---	 <p>6241/4.0 10-230V DC/AC <math>\approx</math> 1 mA</p>	 



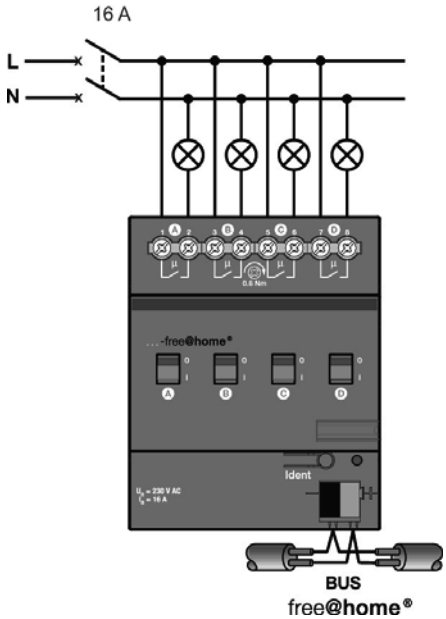


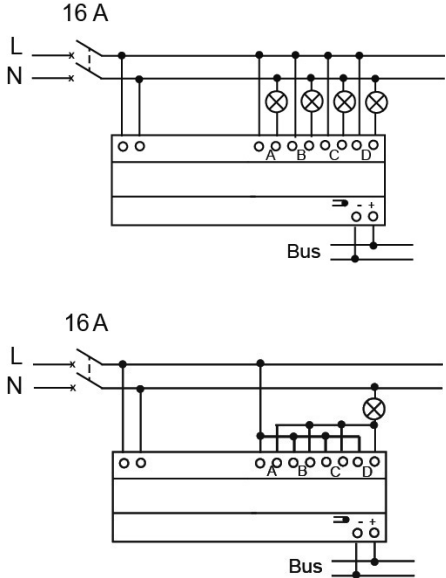
## Sensor-/aktoreenheden



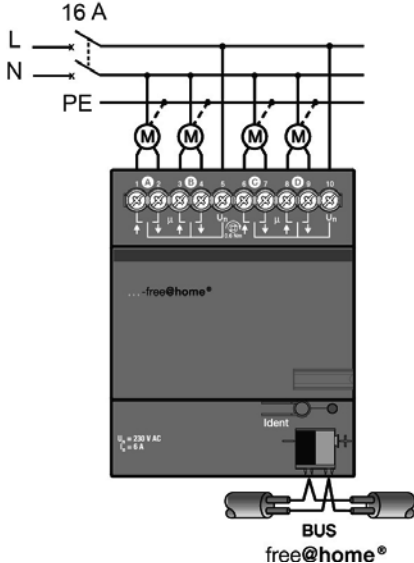



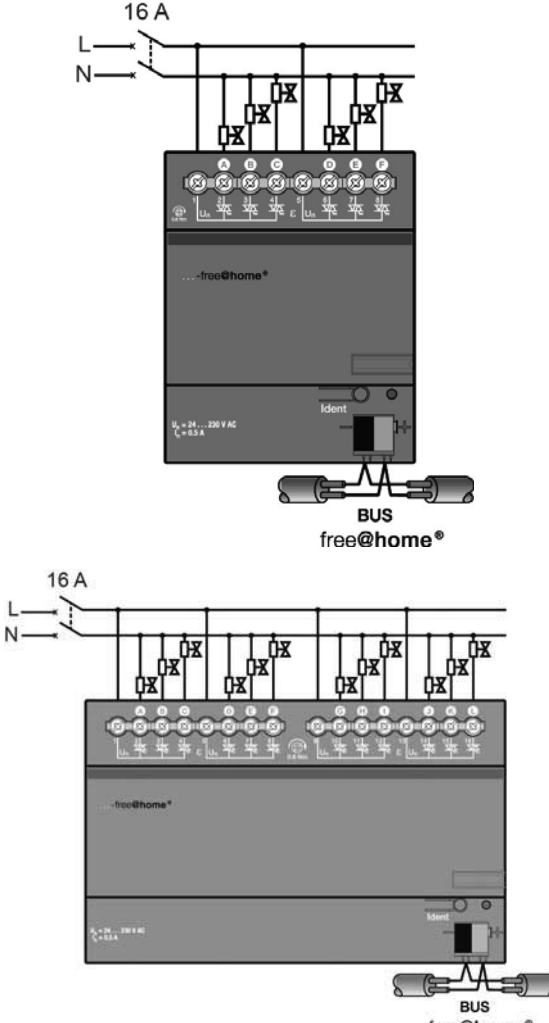
Sensor/ schakelactor		1-voudige sensor	2-voudige sensor	
 	1-voudige aktor	 6211/1.1 1 x 2300W	 6211/2.1 1 x 2300W	
	2-voudige aktor	---	 6211/2.2 2 x 1200W	

Sensor/dimaktor		1-voudige sensor	2-voudige sensor	
 	1-voudige aktor	 6212/1.1 1 x 180 W/VA	 6212/2.1 1 x 180 W/VA	

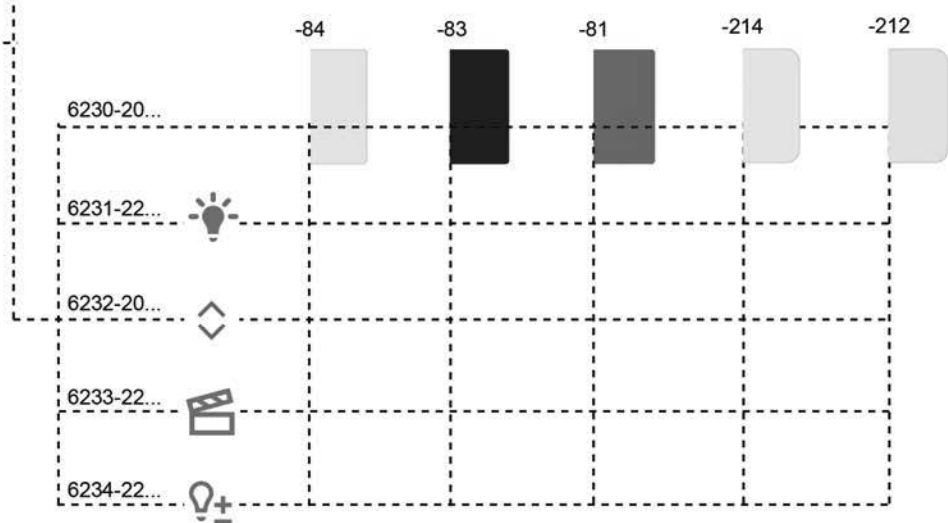
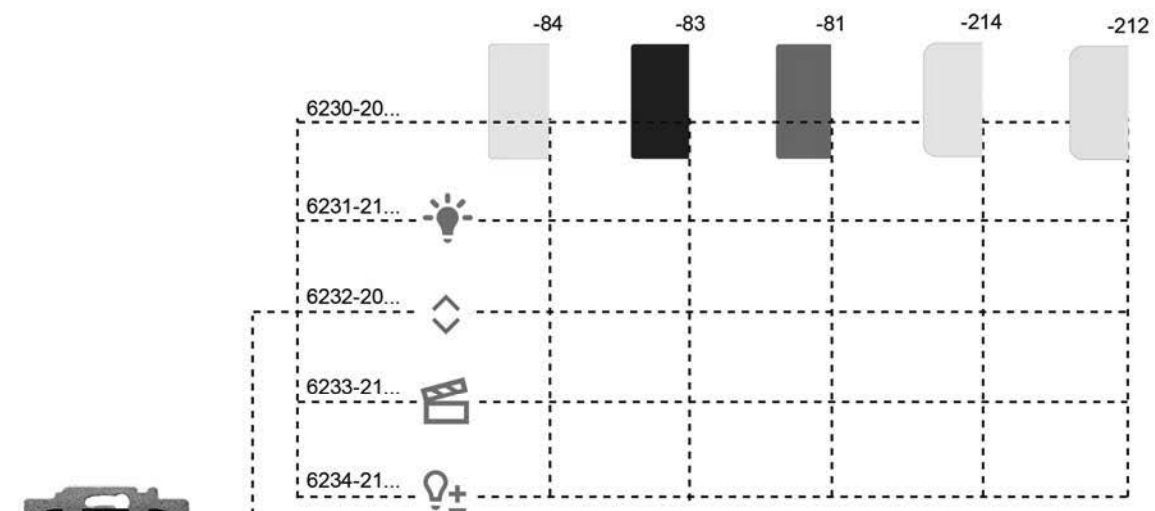
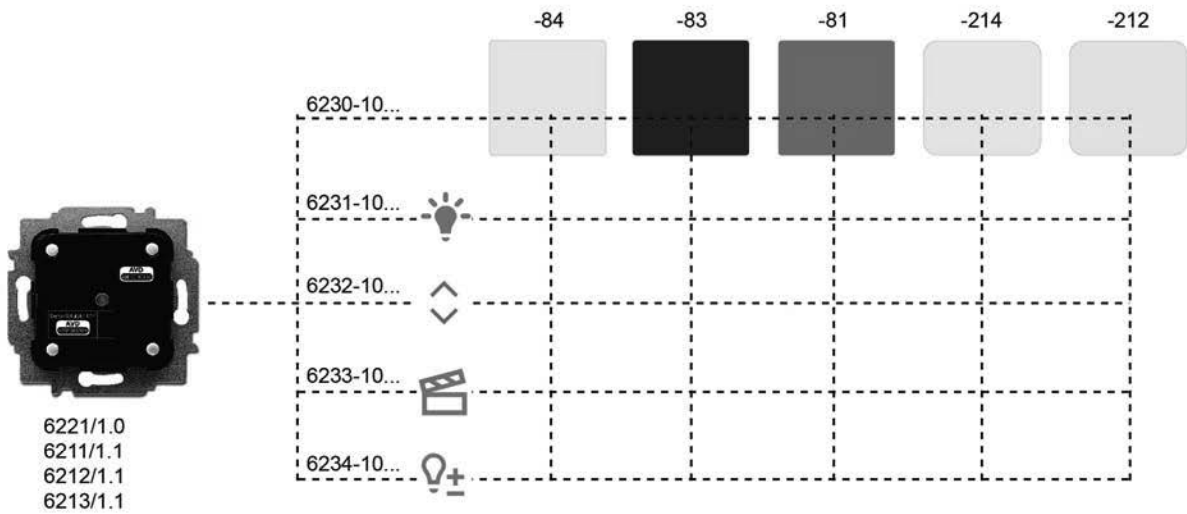
Sensor/ jaloenziektor		1-voudige sensor	2-voudige sensor	
 	1-voudige aktor	 6213/1.1 4A, cos φ =0,5	 6213/2.1 4A, cos φ =0,5	
Bewegings- schakelaar/ Schakelaktor		1-voudige sensor		
 	1-voudige aktor	 6215/1.1-... 1 x 2300W		

Aktoren

Schakel- aktoren	4-voudig	
	  6251/0.4 4 x 16 A	
	  6252/0.4 4 x 315 W/VA	

Jaloezie- aktoren	4-voudig		
		 <p data-bbox="571 772 662 824">6253/0.4 4 x 6 A</p>	
Verwarmings- aktoren	6-voudig	12-voudig	
	 <p data-bbox="427 1657 518 1684">6254/0.6</p>	 <p data-bbox="678 1635 782 1662">6254/0.12</p>	

## Afdekkingen voor schakelaarprogramma's



<b>Artikelnummer</b>	<b>Bedrukking</b>	<b>Uitvoering</b>	<b>Oriëntatie</b>	<b>Programma</b>	<b>Kleur</b>
6230-10-81	-	1-voudig	-	solo/future/carat/axcent	antraciet
6230-10-83	-	1-voudig	-	solo/future/carat/axcent	aluzilver
6230-10-84	-	1-voudig	-	solo/future/carat/axcent	studiowit
6231-10-81	Licht	1-voudig	-	solo/future/carat/axcent	antraciet
6231-10-83	Licht	1-voudig	-	solo/future/carat/axcent	aluzilver
6231-10-84	Licht	1-voudig	-	solo/future/carat/axcent	studiowit
6232-10-81	Jaloezie	1-voudig	-	solo/future/carat/axcent	antraciet
6232-10-83	Jaloezie	1-voudig	-	solo/future/carat/axcent	aluzilver
6232-10-84	Jaloezie	1-voudig	-	solo/future/carat/axcent	studiowit
6233-10-81	Scène	1-voudig	-	solo/future/carat/axcent	antraciet
6233-10-83	Scène	1-voudig	-	solo/future/carat/axcent	aluzilver
6233-10-84	Scène	1-voudig	-	solo/future/carat/axcent	studiowit
6234-10-81	Dimmer	1-voudig	-	solo/future/carat/axcent	antraciet
6234-10-83	Dimmer	1-voudig	-	solo/future/carat/axcent	aluzilver
6234-10-84	Dimmer	1-voudig	-	solo/future/carat/axcent	studiowit
6230-20-81	-	2-voudig	-	solo/future/carat/axcent	antraciet
6230-20-83	-	2-voudig	-	solo/future/carat/axcent	aluzilver
6230-20-84	-	2-voudig	-	solo/future/carat/axcent	studiowit
6231-21-81	Licht	2-voudig	links	solo/future/carat/axcent	antraciet
6231-21-83	Licht	2-voudig	links	solo/future/carat/axcent	aluzilver
6231-21-84	Licht	2-voudig	links	solo/future/carat/axcent	studiowit
6232-20-81	Jaloezie	2-voudig	-	solo/future/carat/axcent	antraciet
6232-20-83	Jaloezie	2-voudig	-	solo/future/carat/axcent	aluzilver
6232-20-84	Jaloezie	2-voudig	-	solo/future/carat/axcent	studiowit
6233-21-81	Scène	2-voudig	links	solo/future/carat/axcent	antraciet
6233-21-83	Scène	2-voudig	links	solo/future/carat/axcent	aluzilver
6233-21-84	Scène	2-voudig	links	solo/future/carat/axcent	studiowit
6234-21-81	Dimmer	2-voudig	links	solo/future/carat/axcent	antraciet
6234-21-83	Dimmer	2-voudig	links	solo/future/carat/axcent	aluzilver
6234-21-84	Dimmer	2-voudig	links	solo/future/carat/axcent	studiowit
6231-22-81	Licht	2-voudig	rechts	solo/future/carat/axcent	antraciet
6231-22-83	Licht	2-voudig	rechts	solo/future/carat/axcent	aluzilver
6231-22-84	Licht	2-voudig	rechts	solo/future/carat/axcent	studiowit
6233-22-81	Scène	2-voudig	rechts	solo/future/carat/axcent	antraciet
6233-22-83	Scène	2-voudig	rechts	solo/future/carat/axcent	aluzilver
6233-22-84	Scène	2-voudig	rechts	solo/future/carat/axcent	studiowit
6234-22-81	Dimmer	2-voudig	rechts	solo/future/carat/axcent	antraciet
6234-22-83	Dimmer	2-voudig	rechts	solo/future/carat/axcent	aluzilver
6234-22-84	Dimmer	2-voudig	rechts	solo/future/carat/axcent	studiowit
6230-10-212	-	1-voudig	-	Busch-Duro 2000 SI	wit
6230-10-214	-	1-voudig	-	Reflex SI	alpinwit
6231-10-212	Licht	1-voudig	-	Busch-Duro 2000 SI	wit
6231-10-214	Licht	1-voudig	-	Reflex SI	alpinwit
6232-10-212	Jaloezie	1-voudig	-	Busch-Duro 2000 SI	wit
6232-10-214	Jaloezie	1-voudig	-	Reflex SI	alpinwit
6233-10-212	Scène	1-voudig	-	Busch-Duro 2000 SI	wit
6233-10-214	Scène	1-voudig	-	Reflex SI	alpinwit
6234-10-212	Dimmer	1-voudig	-	Busch-Duro 2000 SI	wit
6234-10-214	Dimmer	1-voudig	-	Reflex SI	alpinwit
6230-20-212	-	2-voudig	-	Busch-Duro 2000 SI	wit
6230-20-214	-	2-voudig	-	Reflex SI	alpinwit
6231-21-212	Licht	2-voudig	links	Busch-Duro 2000 SI	wit
6231-21-214	Licht	2-voudig	links	Reflex SI	alpinwit
6232-20-212	Jaloezie	2-voudig	links	Busch-Duro 2000 SI	wit
6232-20-214	Jaloezie	2-voudig	links	Reflex SI	alpinwit
6233-21-212	Scène	2-voudig	links	Busch-Duro 2000 SI	wit
6233-21-214	Scène	2-voudig	links	Reflex SI	alpinwit
6234-21-212	Dimmer	2-voudig	links	Busch-Duro 2000 SI	wit
6234-21-214	Dimmer	2-voudig	links	Reflex SI	alpinwit
6231-22-212	Licht	2-voudig	rechts	Busch-Duro 2000 SI	wit
6231-22-214	Licht	2-voudig	rechts	Reflex SI	alpinwit
6233-22-212	Scène	2-voudig	rechts	Busch-Duro 2000 SI	wit
6233-22-214	Scène	2-voudig	rechts	Reflex SI	alpinwit
6234-22-212	Dimmer	2-voudig	rechts	Busch-Duro 2000 SI	wit
6234-22-214	Dimmer	2-voudig	rechts	Reflex SI	alpinwit
6235-81	Ruimtetemperatuurregelaar	-	-	solo/future/carat/axcent	antraciet
6235-83	Ruimtetemperatuurregelaar	-	-	solo/future/carat/axcent	aluzilver
6235-84	Ruimtetemperatuurregelaar	-	-	solo/future/carat/axcent	studiowit
6235-212	Ruimtetemperatuurregelaar	-	-	Busch-Duro 2000 SI	wit
6235-214	Ruimtetemperatuurregelaar	-	-	Reflex SI	alpinwit

## 09 FAQ und Tipps

### Montage System Access Point (Afb. 57)

Het System Access Point wordt in opbouwmontage geïnstalleerd. De buskabel wordt altijd aan de achterkant ingevoerd. De 230V-kabel en de optionele CAT-kabel kunnen ofwel eveneens aan de achterkant worden ingevoerd, maar ook op de muur gelegd worden. Bij de opbouwmontage worden de kabels vanaf de onderkant van de component via de daarvoor bedoelde uitbrekbare openingen ingevoerd.

Als de CAT-kabel aan de achterkant wordt ingevoerd, moet erop worden gelet, dat de middenafstand tussen de beide installatiedozen 80mm bedraagt.

### Aansluiting CAT-kabel

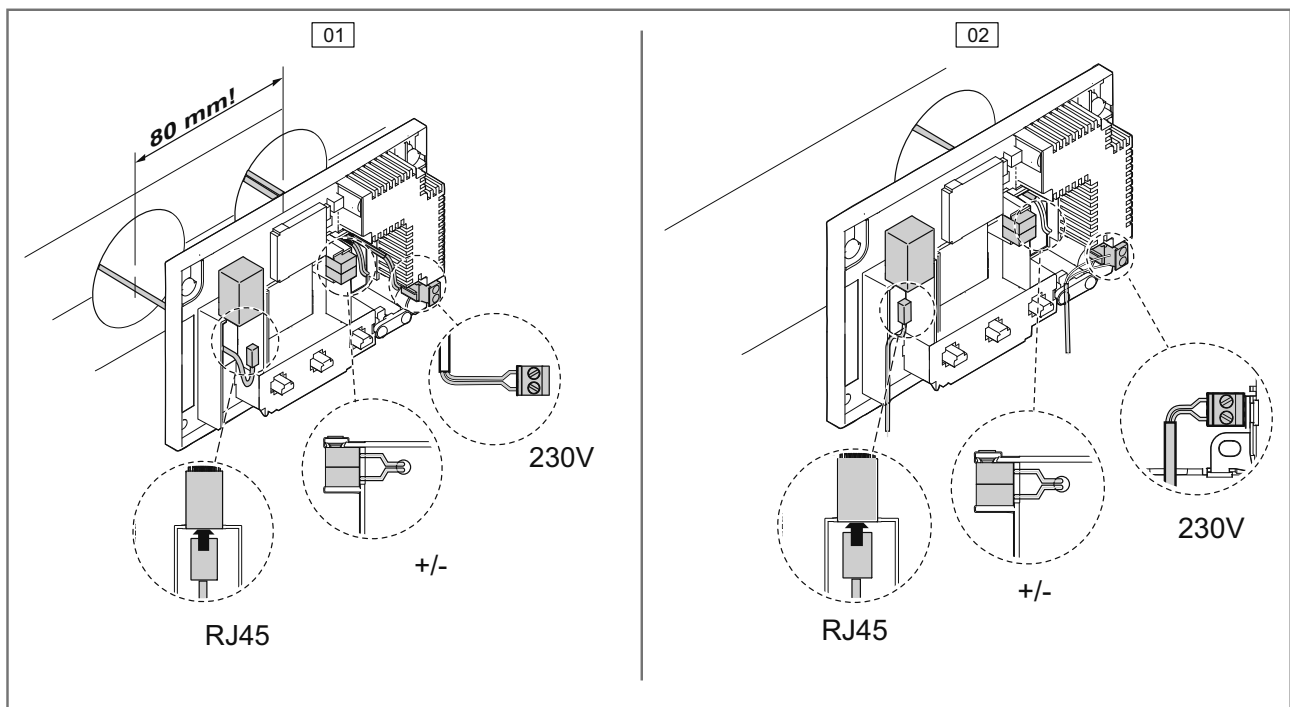
Reeds gepatchte CAT-kabels kunnen direct op de RJ45-connector van het System Access Point worden aangesloten.

Als een installatiekabel wordt gebruikt, moet de bij de component geleverde adapterkabel worden gebruikt. Hierop kan aan één einde de installatiekabel via LSA-techniek worden gelegd. Aan het andere einde bevindt zich een RJ45-stekker, die met de connector van het System Access Point worden verbonden.

De inbedrijfname gebeurt altijd via het System Access Point. Voor de inbedrijfname heeft u een smartphone, tablet of pc nodig. Extra software is niet nodig. Voor de inbedrijfname met smartphone of tablet wordt het gebruik van de gratis free@home-app aanbevolen.



Afb. 57 Montage System Access Point



01 - CAT-Kabel aan de achterkant ingevoerd  
02 - CAT-Kabel op de muur gelegd

### Afb. 58 Componentschema

[illegible]



**ABB b.v.**

Postbus 104  
6710 BC Ede

Frankeneng 15  
6716 AA Ede

**www.BUSCH-JAEGER.nl**  
info.lowvoltageproducts@nl.abb.com

**Central sales service**

Tel.: +31 (0)318) 66 92 25  
Fax: +31 (0)318) 64 24 42

**Opmerking:**

Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, print, digitale bestanden, verspreiding op het internet of welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Busch-Jaeger Elektro GmbH of ABB b.v.

Hoewel aan de samenstelling van deze uitgave de grootste zorg werd besteed, is het niet uitgesloten dat toch foutieve gegevens zijn opgenomen. Voor de eventueel hieruit voortvloeiende gevolgen wijzen Busch-Jaeger Elektro GmbH en ABB b.v. elke aansprakelijkheid van de hand. Ook aan de op de afbeeldingen en foto's afgebeelde kleuren, afmetingen en uitvoeringen van de producten kunnen geen rechten ontleend worden.

De meeste producten van Busch-Jaeger zijn gedeponeerde handelsmerken.

De informatie in deze catalogus wordt onder voorbehoud verstrekt. Dit voorbehoud geldt voor wijzigingen en aanpassingen ten behoeve van de vooruitgang.

Bij alle in dit document beschreven producten, die voldoen aan de CE-richtlijnen, wordt dit aangegeven op de verpakking.