



# OpenMotics

Installatie handleiding



# Inhoud

<b>Voorwoord</b>	<b>p. 3</b>
Wie of wat is OpenMotics?	p. 4
Wat kan ik terugvinden in dit document?	p. 5
Installatie voorbereiden.	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Modulebreedte.</i></li><li>• <i>Voeding.</i></li><li>• <i>Bekabeling.</i></li><li>• <i>Bevestigen van modules op DIN rail.</i></li></ul>	
<b>Installatie per module.</b>	<b>p. 9</b>
Algemeen principeschema: Smart Living systeem.	p. 10
Gateway module installeren en connecteren.	p. 11
Input module installeren.	p. 14
CAN Control en micro CAN modules installeren.	p. 15
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Installatie van de CAN Control module(s) en connectie met micro CAN module(s).</i></li><li>• <i>Connectie van de micro CAN module(s) met drukknoppen, LED feedbacks en sensoren.</i></li></ul>	
Output module installeren.	p. 18
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Installatie van de Output module om AC-belastingen te kunnen schakelen.</i></li><li>• <i>Installatie van de Output module voor het aansturen van shutters/rolluiken/screens.</i></li><li>• <i>Installatie van de Output module voor geschakelde stopcontacten.</i></li><li>• <i>Installatie van de Output module voor het aansturen van ventilatie.</i></li><li>• <i>Installatie van de Output module om kleppen van uw verwarming aan te sluiten.</i></li></ul>	
Dim Control module installeren.	p. 22
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Installatie van de Dim Control module om verlichting te dimmen.</i></li><li>• <i>Installatie van de Dim Control module voor de regeling van LED-strips.</i></li><li>• <i>Installatie van de Dim Control module om 0-10V kleppen van uw verwarming aan te sluiten.</i></li><li>• <i>Installatie van de Dim Control module voor het aansturen van ventilatie.</i></li></ul>	
Temperatuur & Sensor module installeren.	p. 25
Energy module installeren.	p. 27

## Betekenis LEDs frontpaneel

p. 29

Gateway module

p. 30

Input module

p. 31

CAN Control module

p. 32

micro CAN module

p. 33

Ouput module

p. 34

Dim Control module

p. 35

Energy module

p. 36



# Voorwoord



## Wie of wat is OpenMotics?

Vandaag de dag is duurzaam wonen een gegeven dat belangrijker is dan ooit. Concreet gaat dit van het besparen van bijvoorbeeld energie en water tot het bewust gebruiken van materialen en zo investeren in de toekomst.

Hierin spelen wij als OpenMotics, een Belgische hoogtechnologische producent van slimme technologie voor gebouwen een belangrijke rol. Dankzij de ontwikkeling van een eigen soft- en hardware platform slagen wij erin om een woning, gebouw en zelfs een wijk te automatiseren en te optimaliseren. Op woningniveau gaan we alle processen zoals verlichting, verwarming, ventilatie, zonwering, zonnepanelen... automatiseren waardoor we bewoners meer comfort geven. Bovendien verhogen we op woning-, gebouw- en wijkniveau de efficiëntie van het energiebeheer door de analyse en optimalisatie van elektriciteits-, water-, warmte- en gasverbruik.

OpenMotics is een open en individueel aanpasbaar systeem waar extra toepassingen op geïnstalleerd kunnen worden, net zoals je apps kan installeren op je smartphone. Het systeem werkt ook zonder internetconnectiviteit zodat je steeds de volledige controle hebt! Handig toch?

De missie van OpenMotics bestaat er sinds 2007 dan ook in om gebouwen automatisatie even relevant te laten zijn als stromend water of elektriciteit. Deze vooruitstrevende visie zorgde ervoor dat we sinds 2018 deel zijn geworden van de internationaal bekende Renson Groep.



## Wat kan ik terugvinden in dit document?

Dit document werd ontwikkeld voor installateurs en doe-het-zelvers. Indien je systeem nog geïnstalleerd moet worden of je wenst modules toe te voegen aan je bestaande installatie, kan je in dit document alle nodige tools en uitleg vinden om de installatie tot een goed einde te brengen.

Heb je vragen na het lezen van dit document? Contacteer ons via [support@openmotics.com](mailto:support@openmotics.com) voor verdere info of hulp.

### **Opmerking:**

Het kan zijn dat bepaalde info niet van toepassing is op jouw installatie. De inhoud die je nodig hebt, hangt volledig af van het door jou gekozen OpenMotics pakket.



## Installatie voorbereiden.

Vooraleer u effectief van start kunt gaan met de installatie van uw OpenMotics Smart Living systeem, is het belangrijk om even stil te staan bij enkele beperkingen, limieten en andere belangrijke informatie.

### Modulebreedte:

Eerst en vooral is het belangrijk om te weten dat OpenMotics een bekabeld systeem is. Alle OpenMotics modules kunnen in een zekeringkast op een standaard DIN rail worden gemonteerd voor eenvoudige installatie en bekabeling. Voor de afmetingen van de zekeringkast gelden de volgende ruimtevereisten (1 modulebreedte is ca. 17,5 mm):

- Input, Dim Control, Temperature, CAN Control en voedingsmodules: 3 modulebreedtes
- Gateway-, output- en energimodules: 6 modulebreedtes

#### Tip:

Reserveer altijd wat extra ruimte in de zekeringkast voor toekomstige uitbreidingen.

### Voeding:

Uw OpenMotics installatie moet steeds voorzien worden van een 12-24VDC-voeding. Gebruik altijd een aparte afgezekerde voeding voor uw OpenMotics systeem met ten minste de volgende specificaties:

- 12-24VDC
- 1.25A / 30W (kan hoger zijn afhankelijk van het aantal gebruikte modules)
- CE gekeurd

### Bekabeling:

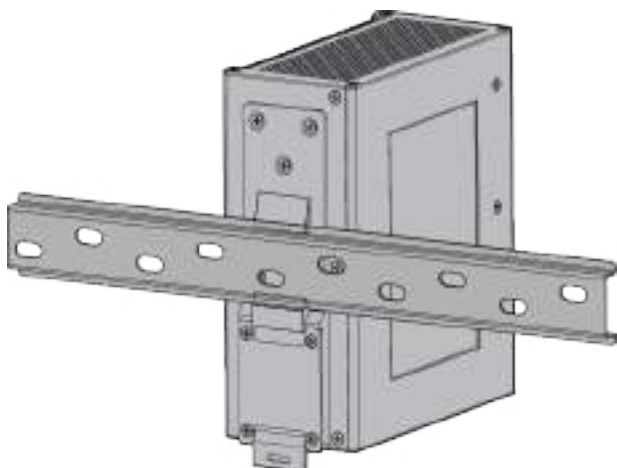
Door de flexibiliteit om modules in verschillende delen van het gebouw te installeren, kan het OpenMotics systeem in elk soort gebouw worden geïnstalleerd. Er zijn echter enkele kabelvereisten en limieten bij langere afstanden:

- OpenMotics DIN rail modules die onderling met elkaar zijn verbonden op de RS485-bus moeten altijd **twisted pair** bekabeling gebruiken. **Cat5E of Cat6** zijn perfecte kabels om te gebruiken wanneer er sprake is van een langere afstand.
- De RS485-bus heeft een **maximale totale lengte van 600 meter en ondersteunt geen aftakkingen**.



- Modules die met elkaar zijn verbonden op de CAN-bus moet altijd twisted pair bekabeling gebruiken. Voor **afstanden onder de 150 meter** kan een **2x2x0.8 (2 paar, 4 aders) EIB kabel** worden gebruikt. Voor afstanden boven de 150 meter adviseren wij cat5e of cat6 kabel te gebruiken.
- Plaats de RS485- en 230/400V-kabels niet in dezelfde buis, dit zal de mogelijke kabellengte drastisch verminderen.
- **De CAN-bus heeft een maximale lengte van 400 meter.** We raden echter aan om bij kabellengtes van meer dan 250 meter een tweede CAN Control module te installeren en uw installatie op te splitsen in 2 CAN-netwerken.
- **De CAN-bus ondersteunt geen aftakkingen of splitsingen. Deze mag enkel in een lijn/lus worden gebruikt.**
- Drukknoppen die zijn aangesloten op de OpenMotics Input module kunnen elk type laagspanningskabel gebruiken (zoals gedraaide of niet-gedraaide EIB, UTP enz.). **De kabel naar een drukknop mag niet langer zijn dan 150 meter.**
- Drukknoppen of feedback LEDs die op de micro CAN module zijn aangesloten, kunnen elk type laagspanningskabel gebruiken (zoals gedraaide of niet-gedraaide EIB, UTP enz.). **De kabel naar een drukknop of LED mag niet langer zijn dan 50 meter.**
- Elke laagspanningskabel (EIB of andere) kan worden gebruikt om de 0-10V-uitgang van de OpenMotics **Dim Control module** aan te sluiten op de 0-10V-ingang van een externe dimmer, verlichtingsarmatuur of ander apparaat. De **kabellengte mag niet langer zijn dan 10 meter.**
- Bij het aansluiten van belastingen op de geschakelde uitgangen van de OpenMotics Output module, moet een geschikte bekabeling voor de juiste belasting worden gebruikt. Bij gebruik van 230V-belastingen moet een kabel van minimaal 1,5mm<sup>2</sup> worden gebruikt. Kijk altijd naar de maximale waarden van de Output module voordat u belastingen aansluit. Hier is bovendien geen limiet in kabellengte. Per groep van 4 relais op de Output module is de maximale belasting 16A. Dit dient dan ook op 16A afgezekerd te worden.

### Bevestiging van modules op DIN rail:



OpenMotics modules klikken eenvoudig vast op een DIN rail (IEC/EN 60715).

Om het te verwijderen van de rail dient de onderste clip naar beneden gedruwd te worden met een schroevendraaier o.d.

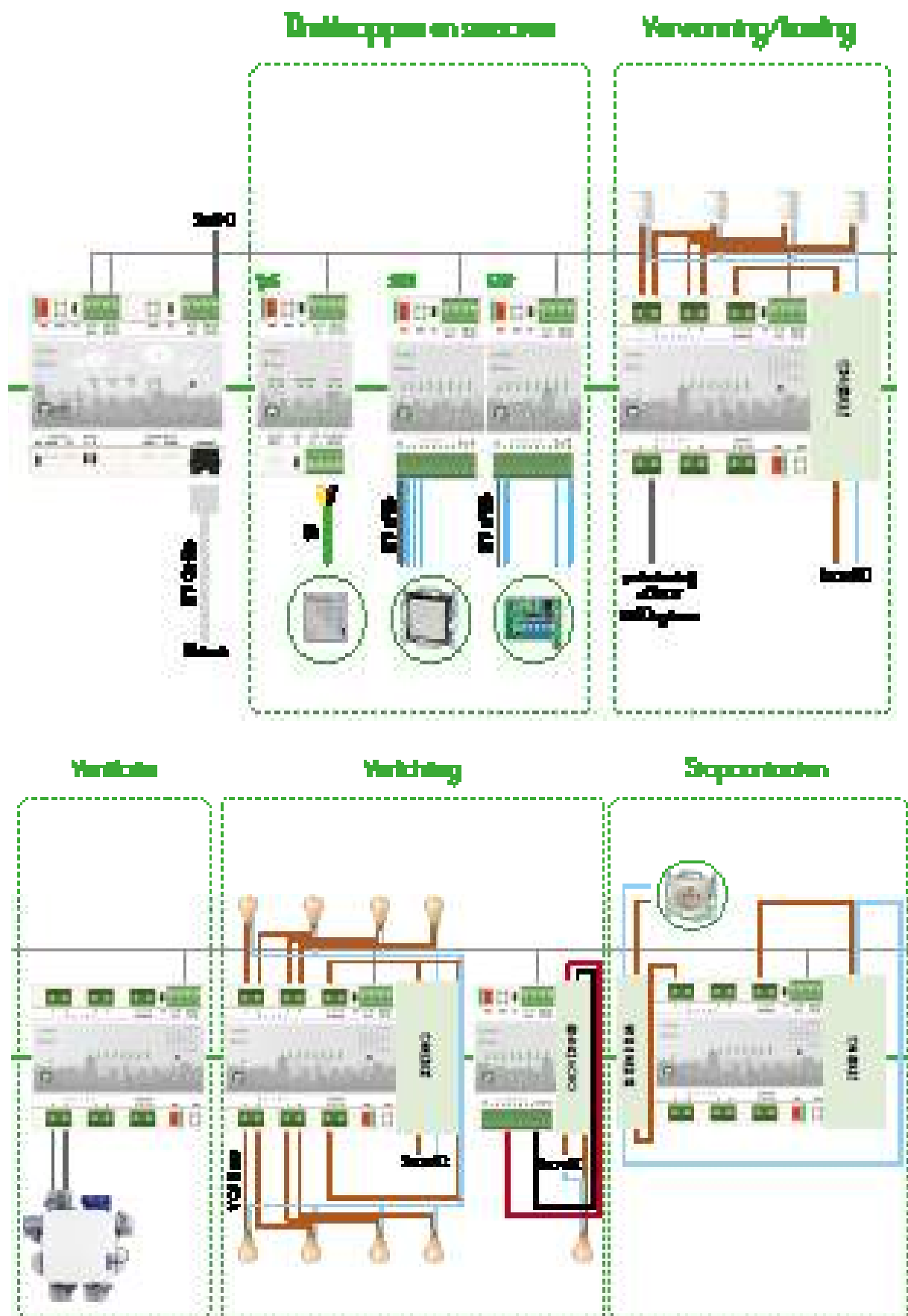




Installatie per module

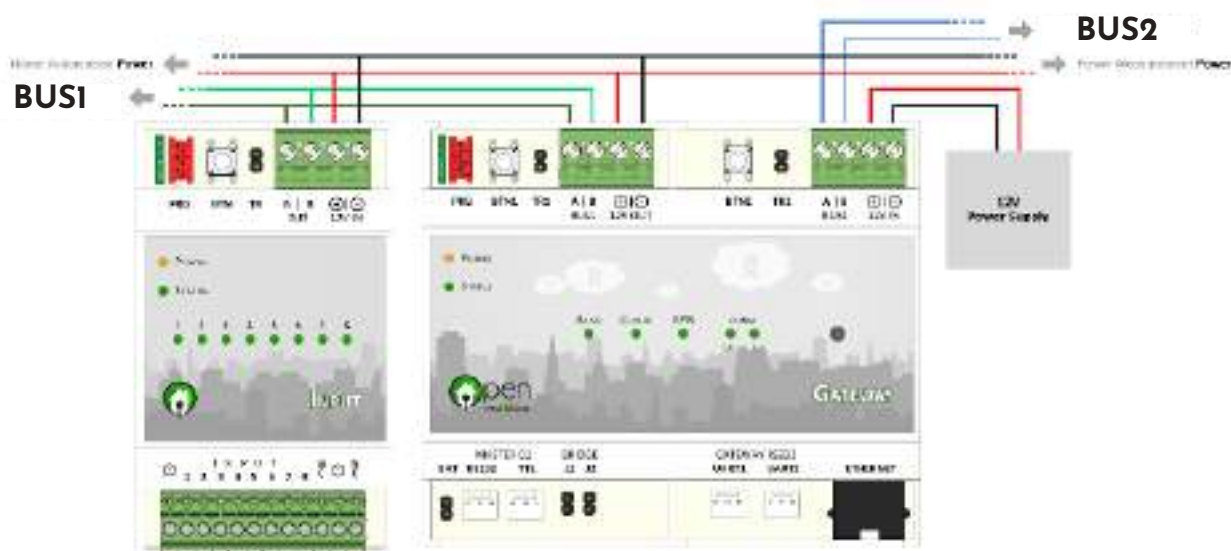


# Algemeen principeschema: Smart Living systeem.





## Gateway module installeren en connecteren.



De Gateway module is het brein van elke installatie. Aangezien deze module aanwezig is in elk OpenMotics Smart Living systeem, leggen we in deze sectie uit hoe u de andere modules (welke dit zijn hangt steeds af van de installatie) connecteert met de Gateway module. Elke module wordt namelijk volgens hetzelfde principe geïnstalleerd.

We staan eerst en vooral even stil bij het algemene principe van de Gateway module. Zoals u kan zien op de afbeelding, heeft de Gateway module **2 busverbindingen**:

- **BUS1** (voorgesteld als de groene draden op schema) verbindt alle OpenMotics DIN rail modules (met uitzondering van de Energy module) .
- **BUS2** (voorgesteld als de blauwe draden op schema) verbindt alleen de OpenMotics Energy module.

Belangrijk voor de connectie van de modules is dat de A- en B-draad van elke bus UTP moet zijn. Bij langere afstanden wordt Cat5e of Cat6 sterk aangeraden.

Daarnaast is het ook uiterst belangrijk dat de **eerste en laatste module op zowel BUS1 als BUS2** (indien er een Energy modules aanwezig zijn) een **terminatie jumper** hebben. Deze wordt geplaatst op de respectievelijke 'TR' pinnen. Bij alle andere modules mag deze niet geplaatst worden.

Nu u het algemene principe van de module connectie en de Gateway module kent, leggen we stapsgewijs uit hoe u de Gateway module moet installeren en de connectie tussen de modules dient te maken:

1. Sluit de netaansluiting (110-230VAC) aan op de **12-24VDC voeding**. Zorg ervoor dat deze **op een afzonderlijke zekering** is geïnstalleerd, zodat onderhoud gemakkelijk kan worden uitgevoerd.
2. Zorg ervoor dat de stroomtoevoer is uitgeschakeld en dat aan alle plaatselijke veiligheidsmaatregelen voor het werken in de zekeringkast is voldaan!
3. Verbind de '+' en de '-' van de voeding met de '+ 12V IN' en '-12 V IN' aansluiting op de Gateway module.
4. Sluit de '-12V OUT' van de Gateway module aan op de '-12 V IN' aansluitingen op alle andere modules (zwarte draad op schema vorige pagina).

#### Let op:

- Koppel bij gebruik van meerdere voedingen (bijv. in geval van meerdere zekeringkasten) altijd de '-' aansluitingen (maar niet de '+' aansluitingen) van alle voedingen in de installatie!
- Gebruik een draad met voldoende diameter (afhankelijk van het aantal modules) die de piekstromen kan ondersteunen (bijvoorbeeld bij het schakelen van relais).
- Draai de anders niet te hard aan. Dit kan zorgen voor slecht contact op de connector.

5. Sluit de '+ 12V OUT' van de Gateway module aan op de '+ 12V IN' -aansluitingen op alle andere modules (rode draad op schema vorige pagina)
6. Connecteer de Gateway module met de andere modules (behalve de Energy module) als volgt:
  - Verbind de 'A' en 'B' draden van BUS1 op de Gateway module met de respectievelijke 'A' en 'B' BUS aansluitingen van alle modules op de bus (exclusief de Energy module): van de 1e tot de 2e module, 2e t / m 3e, etc.
  - Plaats de bij uw Gateway module geleverde jumper op de 'TR' -jumperpennen van de laatste module op BUS1. Controleer of er geen jumpers geplaatst zijn op de "TR" van de modules daartussenin.
7. Connecteer de Gateway module met de Energy module (indien van toepassing):
  - Verbind de 'A' en 'B' draden van BUS2 op de Gateway module met de respectievelijke 'A' en 'B' BUS aansluitingen van alle Energy modules op de bus: van de 1e tot de 2e module, 2e tot de 3e, etc.
  - Plaats de bij uw Gateway module geleverde jumper op de 'TR' jumperpennen van de laatste module op BUS2. Controleer of er geen jumpers geplaatst zijn op de "TR" van de modules daartussenin.

8. Sluit een standaard Ethernet-kabel met RJ45-stekkers (niet meegeleverd) aan op de Ethernet-connector op de Gateway module en op uw thuisnetwerk (merk op dat DHCP moet zijn ingeschakeld).
9. Schakel de 12-24VDC-voeding in en controleer de status van alle geïnstalleerde modules door te controleren of alle power-LED's op het voorpaneel oplichten. Is dit niet het geval: schakel dan meteen de stroom uit en zoek naar mogelijke oorzaken.

Zorg ervoor dat zowel de 'Cloud' en 'VPN' LED's op het voorpaneel van de Gateway module na een paar minuten oplichten. Dit duidt op een werkende internetverbinding naar de OpenMotics Cloud.

10. Schakel de 12-24VDC-voeding uit en sluit alle ingangen, uitgangen, sensoren enz. aan op uw OpenMotics modules (zie volgende hoofdstukken).

#### Let op:

- Houd 230V-kabels en alle laagspanningskabels (Zoals UTP tussen de modules, EIB kabels etc.) strikt gescheiden voor veiligheid en interferentie!
- Vermijd het plaatsen van 230V-kabels en laagspanningskabels in dezelfde buis.
- 230V op een van de aansluitingen van de OpenMotics modules (behalve de relisaansluitingen van de Output-module) kan het volledige systeem vernietigen.

#### Een installatie met meerdere zekeringkasten:

Belangrijk om weten is dat het OpenMotics systeem het gebruik van **meerdere zekeringkast** in 1 enkel systeem ondersteunt.

Als je per gebouw of per verdieping een zekeringkast wil gebruiken, moeten de zekeringkasten in een bus met elkaar verbonden worden door gebruik te maken van een goede **twisted pair kabel** (bijvoorbeeld UTP cat5e of beter) voor de RS485 bus.

Nadat de modules zijn aangesloten, moet je ervoor zorgen dat de RS485-terminatie jumper op de eerste en laatste module van de RS485-bus is geplaatst. De RS485-bus mag maximaal 600 meter lang zijn.

Zorg er zeker ook voor dat bij gebruik van meerdere voedingen alle '-' aansluitingen van de verschillende voedingen met elkaar doorverbonden zijn!



## Input module installeren.

De Input module wordt gebruikt om **schakelaars, drukknoppen of elk ander type ingangs-apparaat** (bijv. bewegingsmelders, raam-/deurcontacten, pulsuitgangen voor elektriciteit, water en gas ...) in een **STER-topologie** aan te sluiten.

Drukknoppen met elektronica en NC (normaal gesloten) drukknoppen mogen niet aangesloten worden op de module. Het is belangrijk dat er enkel drukknoppen die over een potentiaal vrij contact beschikken, aangesloten worden.

Aangezien een Input module enkel van toepassing is in een STER bekabelde installatie, gaat elke drukknop in de woning van de drukknop naar de Input module. Gebruik hiervoor **SVV, UTP** of andere **massieve koperen kernbekabeling**.

Connecteer de Input module(s) met de Gateway module die reeds werd geïnstalleerd in uw zekeringkast en sluit vervolgens de ingangen aan volgens het hiernaast voorgestelde schema of volgend stappenplan:

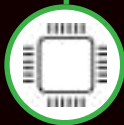
1. Schakel de stroomtoevoer uit.
2. Connecteer de gemeenschappelijke ader van de drukknop met de GND connector van de Input module.
3. Connecteer de tweede ader van de drukknop met een van de input module (tot 8 mogelijk).
4. Schakel de stroomtoevoer in.



### Let op:

- **Elke ingang heeft een pull-up-weerstand heeft tot + 5VDC.** Het is dus belangrijk om geen spanningen op de module aan te brengen, behalve de '-' of 'GND'-verbinding (indien geschakeld). In geval van twijfel, kan u de uitgang meten om er zeker van te zijn dat er geen spanningen worden aangelegd.
- Sluit **slechts 1 geleider per connector** aan! Als er meerdere geleiders op dezelfde connector moeten worden aangesloten: gebruik een draadconnector.
- De Input module **ondersteunt 230VAC niet!**





# CAN Control en micro CAN modules installeren.

Het OpenMotics systeem ondersteunt ook drukknoppen die zijn aangesloten in een **BUS topologie**. Hiervoor worden onze CAN Control module (wordt in de zekeringkast geplaatst) en micro CAN modules (worden door het hele gebouw geplaatst) gebruikt.

We staan eerst en vooral stil bij de CAN Control module. Deze voert de **conversie** uit tussen **RS485 en CAN**. Een OpenMotics installatie ondersteunt tot maximaal 4 CAN Control modules.

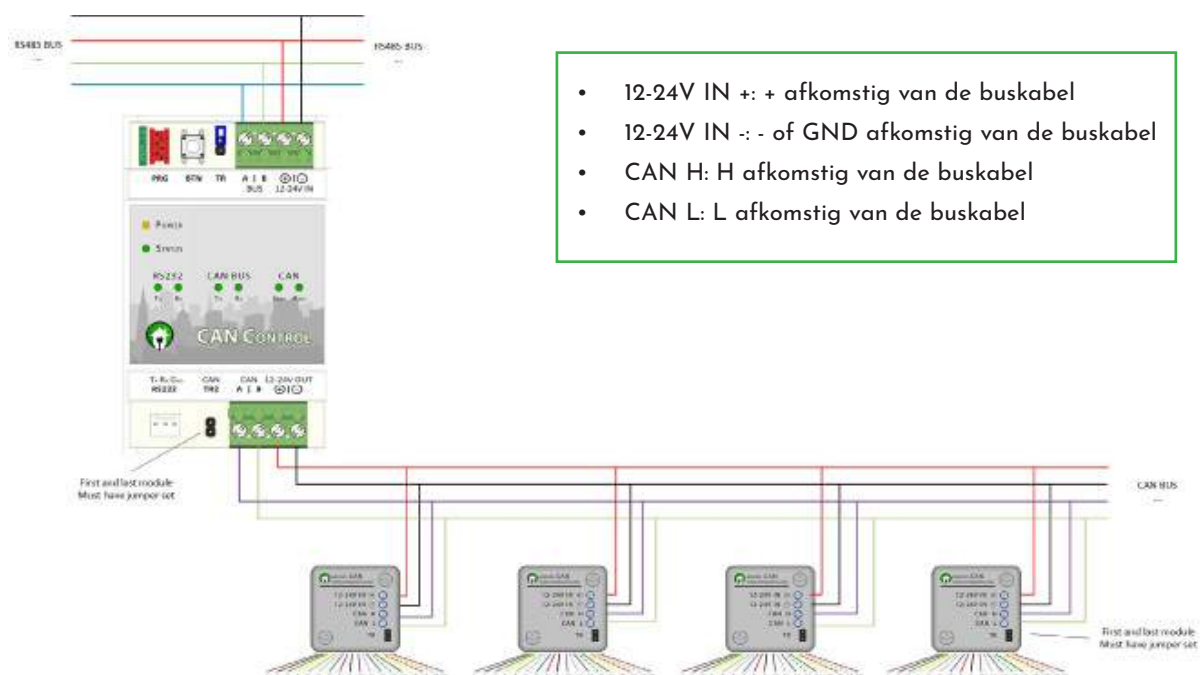
Op de **micro CAN module** kunnen **drukknoppen, bewegingssensoren, feedback LEDs en temperatuur- en vochtigheidssensoren** worden aangesloten.

Belangrijk bij de installatie van deze modules is dat de **CAN-bus** tussen de CAN Control module en de micro CAN module(s) moet worden **getermineerd op de eerste en laatste module** op de CAN-bus. Dit doet u door de bij uw CAN Control module geleverde jumper op de 'TR' pennen van de eerste en de laatste module op de CAN-bus te plaatsen (let op: de eerste module hoeft niet altijd de CAN Control module te zijn). Controleer of er geen jumpers geplaatst zijn op de "TR" van de micro CAN modules daartussenin.

Vooraleer u kunt overgaan naar de installatie van de modules, is het belangrijk om te weten dat dat u tussen CAN Control module en de micro CAN modules een **EIB (2x2x0,8, twisted pair, volledig koper, afgeschermd, 0,8 mm) of UTP CAT6** (bij lange afstanden) kabel moet gebruiken.

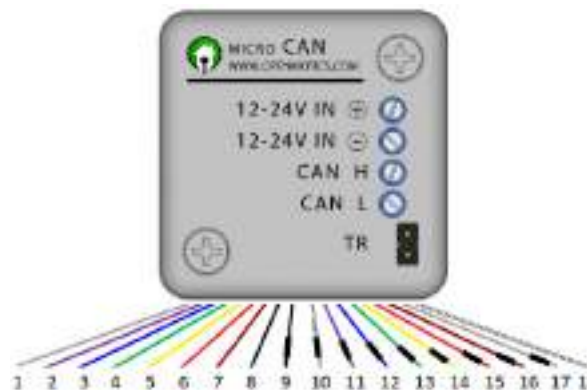
## Installatie van de CAN Control module(s) en connectie met micro CAN module(s):

Connecteer de CAN Control module(s) met de Gateway module die reeds werd geïnstalleerd in uw zekeringkast. Schakel eerst en vooral de stroomtoevoer uit en connecteer vervolgens de CAN Control module(s) met de micro CAN module(s) volgens het hieronder voorgestelde schema:



## Connectie van de micro CAN module(s) met drukknoppen, LED feedbacks en sensoren:

Nadat u de micro CAN module(s) heeft geïnstalleerd en geconnecteerd met de CAN Control module(s), dienen de micro CAN module(s) geconnecteerd te worden met drukknoppen, LED feedbacks en sensoren. Een micro CAN module is voorzien van 18 kabels. Om duidelijk te maken hoe u de inputs moet aansluiten, geven we u een overzicht van deze kabels en hun functies:



Kabelnummer	Kleur	Omschrijving
1	Grijs	Gemeenschappelijk (als de LEDs bijvoorbeeld worden gevoed door 12-24VDC, wordt de + van de 12-24VDC aangesloten op deze aansluiting en op de gemeenschappelijke anode van alle LEDs die op deze module zijn aangesloten) - Max 24VDC - De LEDs kunnen NIET worden gevoed via aansluiting 10 ( 5V UIT) !!
2	Paars / lichtroze	LED 6 (de kathode van LED 6 wordt op deze aansluiting aangesloten)
3	Blauw	LED 5 (de kathode van LED 5 wordt op deze aansluiting aangesloten)
4	Groen	LED 4 (de kathode van LED 4 wordt op deze aansluiting aangesloten)
5	Geel	LED 5 (de kathode van LED 5 wordt op deze aansluiting aangesloten)
6	Rood	LED 6 (de kathode van LED 6 wordt op deze aansluiting aangesloten)
7	Bruin	LED 7 (de kathode van LED 7 wordt op deze aansluiting aangesloten)
8	Zwart (GND)	Gemeenschappelijk voor alle drukknoppen en GND voor sensoren

Kabelnummer	Kleur	Omschrijving
9	Zwart (M - GND)	Gemeenschappelijk voor alle drukknoppen en GND voor sensoren
10	Wit (M)	5V OUT Om de externe sensoren van stroom te voorzien (sensoren zijn doorgaans reeds aangesloten)
11	Paars / lichtroze (M)	Ingang 6 (om drukknop 6 aan te sluiten)
12	Blauw (M)	Ingang 5 (om drukknop 5 aan te sluiten)
13	Groen (M)	Ingang 4 (om drukknop 4 aan te sluiten)
14	Geel (M)	Ingang 3 (om drukknop 3 aan te sluiten)
15	Rood (M)	Ingang 2 (om drukknop 2 aan te sluiten)
16	Bruin (M)	Ingang 1 (om drukknop 1 aan te sluiten)
17	Grijs (M)	Sensoruitgang 2 / Sensor SCL (i2c)
18	Wit (M)	Sensoruitgang: 1 / sensor SDA (i2c)



## Output module installeren.

De OpenMotics Output module is uitgerust met 8 bi-stabiele 16A NO (normaal open) relais om 8 elektrische circuits of 4 rolluiken te bedienen (4x omhoog + omlaag). Hierbij wordt de bi-stabiele relais gebruikt om het stroomverbruik van de module drastisch te verlagen. Een standaardrelais verbruikt continu 1 W en 2 W wanneer het wordt geactiveerd, terwijl een bi-stabiel relais geen stroom verbruikt (behalve enkele milliseconden tijdens het schakelen). De relais worden gebruikt om het 110-230VAC en laagspannings-DC-belastingen te schakelen.

Bij het aansluiten van de Output module moet u met volgende zaken rekening houden:

- Gebruik **zekeringen van max. 16A per bank/COMMON**
- De Output module heeft 2 'banken' van 4 relais, elk met een eigen gemeenschappelijke aansluiting
  - Bank 1: relais met het label 'OUTPUT 1' + '2' + '3' + '4' met gemeenschappelijke verbinding met het label 'COMMON 1-2-3-4'
  - Bank 2: relais met het label 'OUTPUT 5' + '6' + '7' + '8' met gemeenschappelijke aansluiting met het label 'COMMON 5-6-7-8'

Bank 1 en 2 hebben elk hun eigen gemeenschappelijke aansluiting voor hun 4 relais. Met andere woorden, er is geen galvanische scheiding voor de 4 relais binnen een bank, maar er is een volledige galvanische scheiding tussen 2 banken.

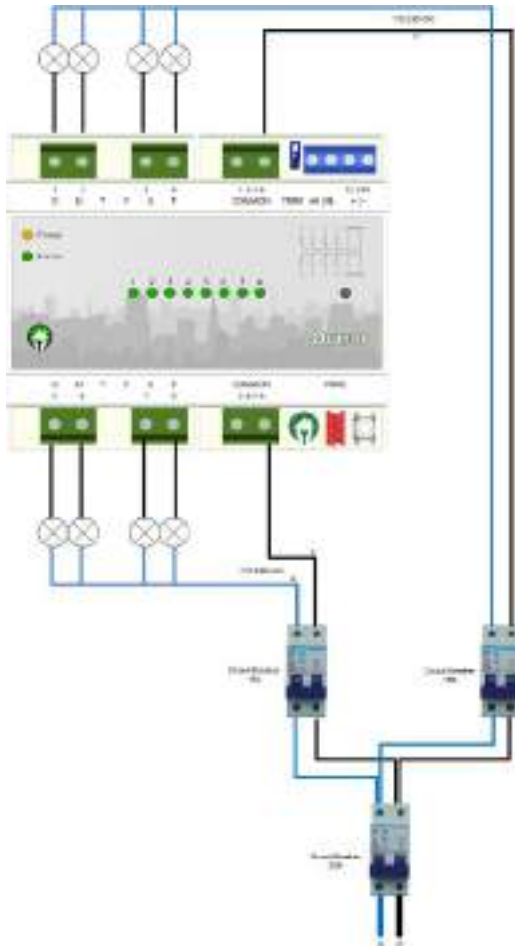
Als relais 1 bijvoorbeeld wordt gebruikt om 230 VAC te schakelen, kunnen relais 2, 3 en 4 ook alleen worden gebruikt om dezelfde voeding te schakelen, omdat ze dezelfde gemeenschappelijke draad delen.

- De Output module kan werken in de 'normale' (standaard) of 'shutter'-modus.
  - In de **normale modus** kunnen de 8 relais worden gebruikt om 8 elektrische circuits te besturen.
  - In de **shutter modus** kunnen de 8 relais worden gebruikt om 4 rolluiken te bedienen: 4x omhoog + omlaag.

**Om van modus te wisselen: druk gedurende 5 seconden op de knop** met het label 'BTN' totdat alle 8 LEDs (normale modus) of slechts LED 1, 3, 5 en 7 (shutter modus) op het voorpaneel beginnen te knipperen. Stel de juiste modus in voordat u belastingen aansluit en voordat u de module initialiseert.

Connecteer de Output module(s) met de Gateway module die reeds werd geïnstalleerd in uw zekeringkast. De installatie van de Output module is afhankelijk van de functionaliteit. We sommen graag even de verschillende installatie mogelijkheden op in het verdere verloop van dit hoofdstuk.

### Installatie van de Output module om AC-belastingen te kunnen schakelen:



Zet de Output module in de **normale modus** voordat u belastingen aansluit en schakel vervolgens de stroomtoevoer uit.

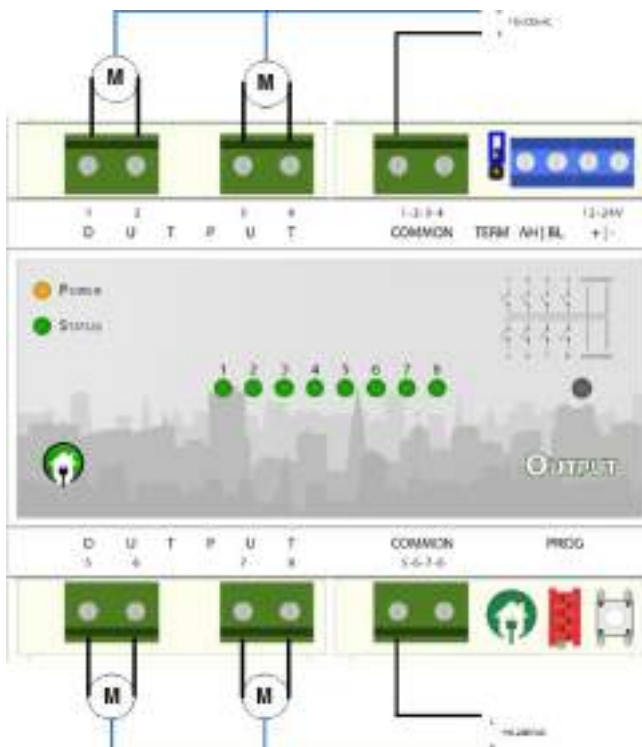
Het ontwerp van de stroomonderbrekers is afhankelijk van de elektrische installatie, de belasting en de lokale voorschriften.

Een courante installatie wordt hiernaast weergegeven waarbij de 32A-stroomonderbreker ook een 40 of 64A-stroomonderbreker kan zijn die wordt gebruikt voor alle 16A-stroomonderbrekers.

U kunt ook 1 stroomonderbreker per Output module gebruiken wanneer de totale belasting van de 8 uitgangen minder is dan 16A. Om dit toe te passen dient u de commons van beide banken met elkaar te verbinden. Verbind de "L" van de stroomonderbreker met een van de 2 ingangen op Common 1-2-3-4. Vervolgens verbindt u de tweede ingang met een ingang op Common 5-6-7-8. Dit werkt perfect ook andersom (van Common 5-6-7-8 naar Common 1-2-3-4).

Merk ook op dat de 32A-stroomonderbreker in het ontwerp kan worden gebruikt voor meerdere Output modules, zolang de 32A de volledige belasting van alle aangesloten Output modules en de belasting van de outputs kan dragen. Om definitieve schade aan uw Output module te voorkomen raden wij aan om een 16A-stroomonderbrekers per bank als beveiliging te blijven gebruiken.

## Installatie van de Output module voor het aansturen van shutters/rolluiken/screens:



Zet de Output module in de **shutter modus** voordat u rolluiken aansluit.

In Shutter modus werken alle 8 relaisconnectoren in paren van 2, ook wel motorpaar of connectorpaar genoemd. Per paar worden de 2 acties van een motor gestuurd, op en neer, links en rechts, achter en voor etc.. Shutter mode zorgt ervoor deze 2 acties niet tegelijkertijd kunnen worden geschakeld om schade aan de motor te voorkomen. De motor dient te worden aangesloten aan een connectorpaar (1-2, 3-4, 5-6, 7-8).

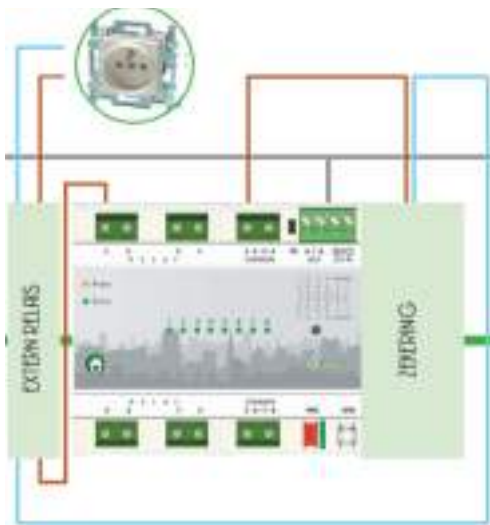
Het motor- of connectorpaar die de 2 acties van elke shutter regelen, kunnen niet tegelijkertijd worden ingeschakeld om schade aan de motor te voorkomen.

- Koppel 1: uitgang 1 en 2
- Koppel 2: uitgang 3 en 4
- Koppel 3: uitgang 5 en 6
- Koppel 4: uitgang 7 en 8

### Let op:

Zorg ervoor dat alle relais zijn uitgeschakeld voordat u de wisselstroom naar de Output module in de shutter modus inschakelt. Output modules die de fabriek verlaten, kunnen door transport relais hebben ingeschakeld, wat resulteert in schade aan uw apparatuur. Test indien nodig de toestand van het relais met een multimeter voordat u de spanning aanzet!

## Installatie van de Output module voor geschakelde stopcontacten.



Voor de installatie van een Output module voor geschakelde stopcontacten, dient u de ingangen aan te sluiten volgens het hiernaast voorgestelde schema of op basis van volgend stappenplan:

1. Schakel de stroomtoevoer uit.
2. Connecteer de neutrale draad van de zekering met het stopcontact en extern relais.
3. Connecteer de fasedraad van de zekering met de Common connector van de Output module.
4. Connecteer de fasedraad van het stopcontact met één van de 4 uitgangen van de module in dezelfde bank als de Common van stap 2.
5. Schakel de stroomtoevoer in.

Per bank is een verbruik van maximaal 3680W mogelijk. Om het maximale uit uw Output module te halen, raden wij aan gebruik te maken van extern relais per geschakeld stopcontact. Dit zorgt ervoor dat u of eindgebruiker niet hoeft na te denken over het limiet van 16A. Overigens maakt dit het ook mogelijk om zowel uw verlichting en uw stopcontacten te schakelen.

## Installatie van de Output module voor het aansturen van ventilatie:



Je kan **2** soorten ventilatie aansluiten:

1. **Ventilatie met 3 standen of boost functionaliteit** aangesloten op de Output module.
2. **Ventilatie met percentage gerichte sturing** aangesloten (zie hoofdstuk 'Dim Control module')

Voor de installatie van een Output module voor ventilatie met 3 standen, volgt u het hiernaast voorgestelde schema of volgend stappenplan:

1. Schakel de stroomtoevoer uit.
2. Connecteer de neutrale draad van de zekering met het stopcontact en extern relais.
3. Connecteer de fasedraad van de zekering met de Common connector van de Output module.
4. Connecteer de fasedraad van het stopcontact met één van de 8 uitgangen van de module.
5. Schakel de stroomtoevoer in.

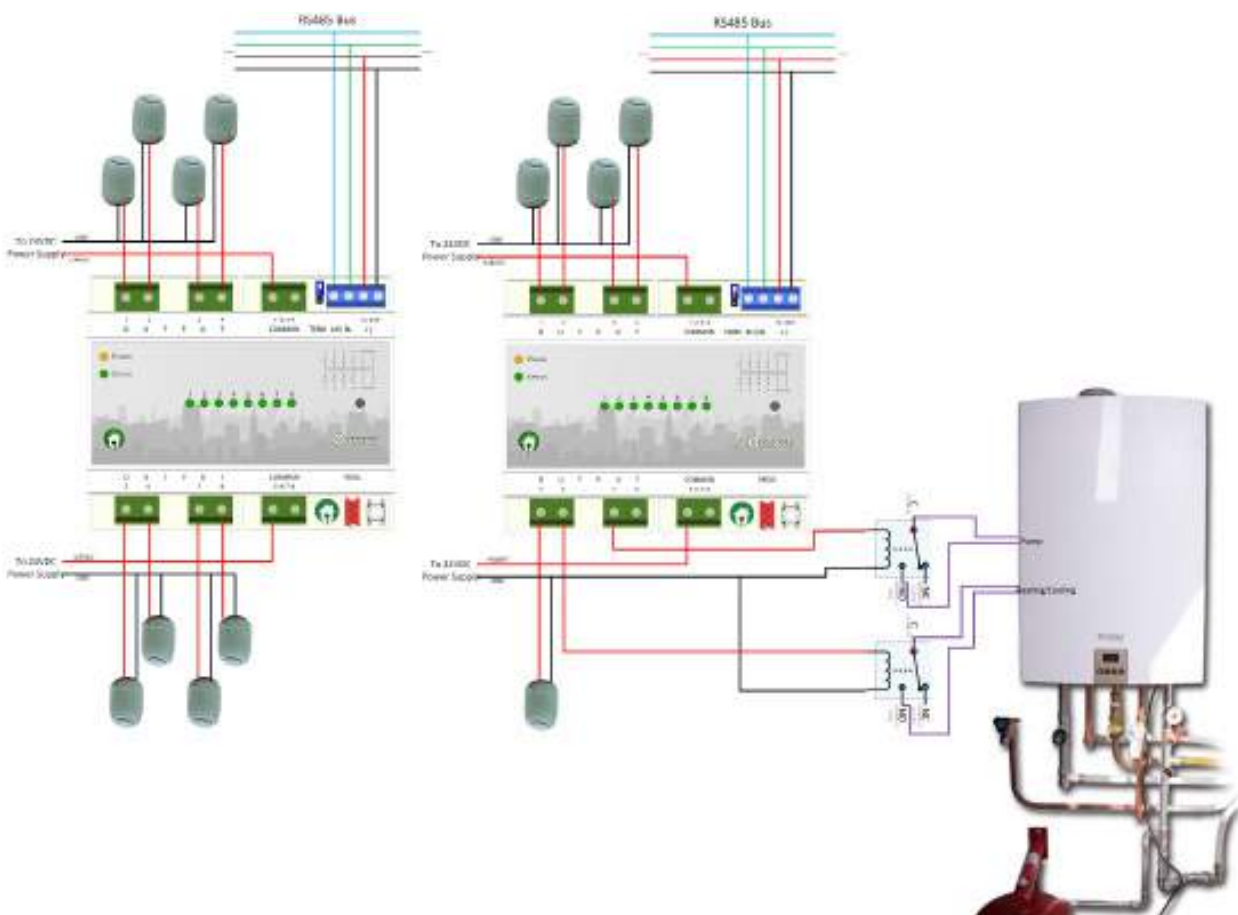
## Installatie van de Output module om kleppen van uw verwarming aan te sluiten:

Zet de Output module in de **normale modus** voordat u belastingen aansluit.

Met het OpenMotics systeem kunt u **2 soorten verwarmings- / koelventielen aansluiten**:

1. **Open / sluit kleppen** (24V, 230V enz.) aangesloten op de Output module.
2. **0-10V geregelde verwarmingskleppen** aangesloten op de Dim Control module (zie hoofdstuk 'Dim Control module')

Aangezien dit hoofdstuk focust op de installatie van de Output module zal, ziet u hieronder een voorbeeldontwerp van een verwarmings- / koelsysteem met 13 actuatoren (kleppen) die werken op 12-24VDC, een pompcontact (wanneer verwarming / koeling vereist is) en een droog contact dat schakelt tussen koelen en verwarmen.



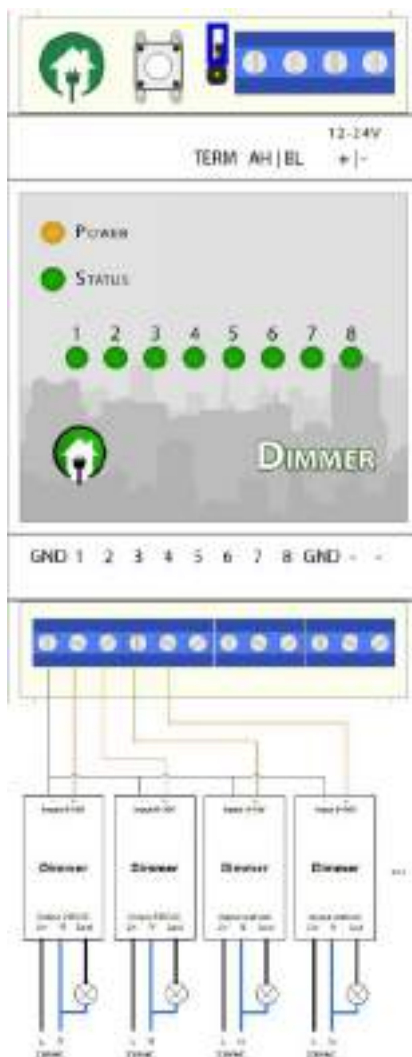
### Opmerking:

Bovenstaande afbeelding is slechts een voorbeeld. Bekijk de specificaties van de door u gebruikte kleppen en het verwarmingstoestel alvorens u de spanning inschakelt!





## Dim Control module installeren.



De Dim Control module heeft 8 analoge 0-10V DC uitgangen die gebruikt kunnen worden om onder andere externe 0-10V dimmers van verschillende merken aan te sluiten evenals 0-10V DC verwarmingskleppen. Merk dus op dat **1-10V externe dimmers niet worden ondersteund**. De OpenMotics Dim Control module **ondersteunt alleen "current sourcing" dimmers**, met andere woorden, de Dim Control levert een 0-10V signaal aan de externe dimmer. "Current Sinking" dimmers bestaan ook en worden niet ondersteund door OpenMotics.

### Installatie van de Dim Control module om verlichting te dimmen:

Connecteer de Dim Control module(s) met de Gateway module die reeds werd geïnstalleerd in uw zekeringkast en sluit vervolgens de ingangen aan volgens het hiernaast voorgestelde schema of volgend stappenplan:

1. Schakel de 12-24VDC-voeding uit.
2. Elke externe 0-10V dimmer heeft een GND (of 0V) aansluiting en een analoge in (0-10V). Verbind de GND aansluiting van elke externe dimmer met de '-' of 'GND' van de Dim Control module.
3. Sluit een van de 1-8 connectoren van de Dim Control module aan op de 0-10V ingang van de externe dimmer.
4. Volg de installatie- en veiligheidsinstructie om de externe dimmer op het armatuur aan te sluiten.

### WAARSCHUWING

De '-' of 'GND' aansluiting is niet hetzelfde als de aarding of N aansluiting van het lichtnet 110-230VAC! De '-' of 'GND' aansluiting is galvanisch gescheiden van het AC net. Op deze module mogen alleen laagspanningsaansluitingen (max 12-24VDC) worden gemaakt. Onjuiste bekabeling kan ernstig letsel, brand, defecte apparatuur, ... tot gevolg hebben.

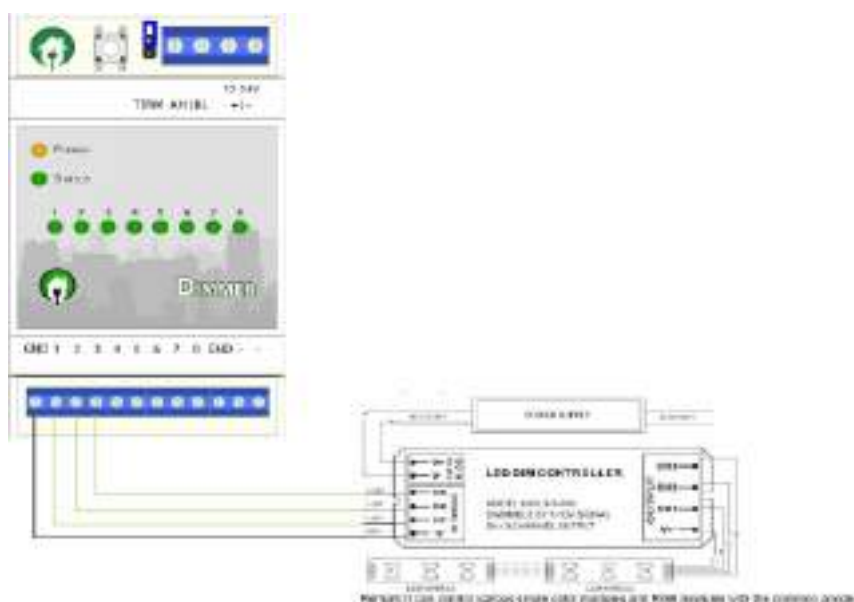
## Installatie van de Dim Control module voor de regeling van LED-strips:

U kan normale LED-strips (enkele kleur of RGB) aansluiten op uw OpenMotics installatie. Dankzij de koppeling met de OpenMotics Dim Control module, bent u in de mogelijkheid om uw strips te dimmen en uw kleur te kiezen (bij gebruik van RGB strips).

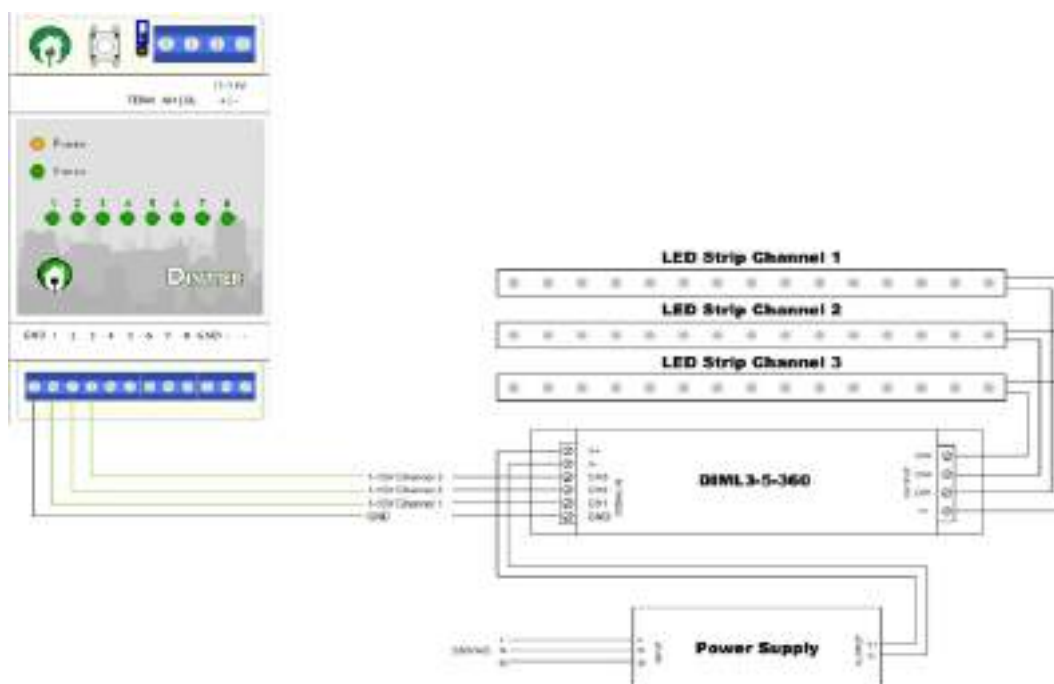
Zowel bij single color als RGB LED-strips is het belangrijk om deze niet rechstreeks aan te sluiten op de 0-10V uitgang van de Dim Control module zoals aangetoond op het aansluit-schema. Een externe LED-dimmer zoals de DimL3-5-360 of een andere LED-dimmer met een 0-10V dimmer moet tussen de LED strip en de module worden aangesloten.

Indien u bovengenoemde DimL3-5-360 wenst te koppelen, let er dan zeker op dat u bij het kopen van RGB LED-strips gewone anodestrips koopt. Ook adviseren wij u om beschermde strips (met IP6x) te geruiken aangezien deze minder gevoelig zijn.

### Connecteren van RGB LED-strips met de Dim Control module:



### Connecteren van single color LED-strips met de Dim Control module:

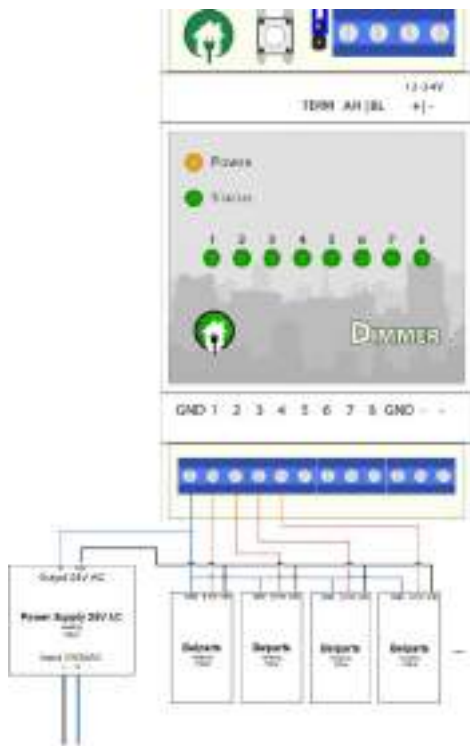


## Installatie van de Dim Control module om 0-10V kleppen van uw verwarming aan te sluiten:

Met het OpenMotics systeem kunt u **2 soorten verwarmings- / koelventielen** aansluiten:

1. **0-10V geregelde verwarmingskleppen** aangesloten op de Dim Control module
2. **Open / sluit kleppen** (24V, 230V enz.) Aangesloten op de Output module.

Aangezien dit hoofdstuk focust op de installatie van de Dim Control module zal, ziet u hieronder een voorbeeldontwerp van een verwarmings- / koelsysteem met 0-10V geregelde verwarmingskleppen en hoe u deze moet aansluiten.



1. Schakel de 12-24VDC-voeding uit.
2. Maak de netaansluiting (110-230VAC) naar de 24V-voeding.
3. Schakel de 24VAC-voeding uit.
4. Verbind de 0V of aarding van de 24VAC voeding met de '-' of 'GND' van de module.
5. Sluit de GND van elke klep (blauwe kabel) aan op de '-' of 'GND' van de Dim Control module. Gebruik alleen kabels die zijn ontworpen voor 250mA (of 2W) (minimaal 0,5 mm<sup>2</sup>).
6. Sluit de 24VAC van elk ventiel (zwarte kabel) aan op de 24VAC van de voeding. Gebruik alleen kabels die zijn ontworpen voor 250mA (of 2W) (minimaal 0,5 mm<sup>2</sup>).
7. Sluit de 0-10V van elke klep (rode kabel) aan op een dimmeruitgang (1-8) van de Dim Control-module.

### Let op:

Wanneer de kleppen worden ingeschakeld, wordt een zelftest uitgevoerd. Tijdens deze test (10 minuten) zal de klep volledig openen en sluiten en kunnen deze niet gebruikt worden.

## Installatie van de Dim Control module voor het aansturen van ventilatie:

Met het OpenMotics systeem kunt u **2 soorten ventilatie aansluiten**:

1. **Ventilatie met percentage gerichte sturing** aangesloten op de Dim Control module
2. **Ventilatie met 3 standen of boost functionaliteit** aangesloten op de Output module.

Hoe het systeem precies geïnstalleerd moet worden, is echter volledig afhankelijk van het door u gekozen ventilatiesysteem.



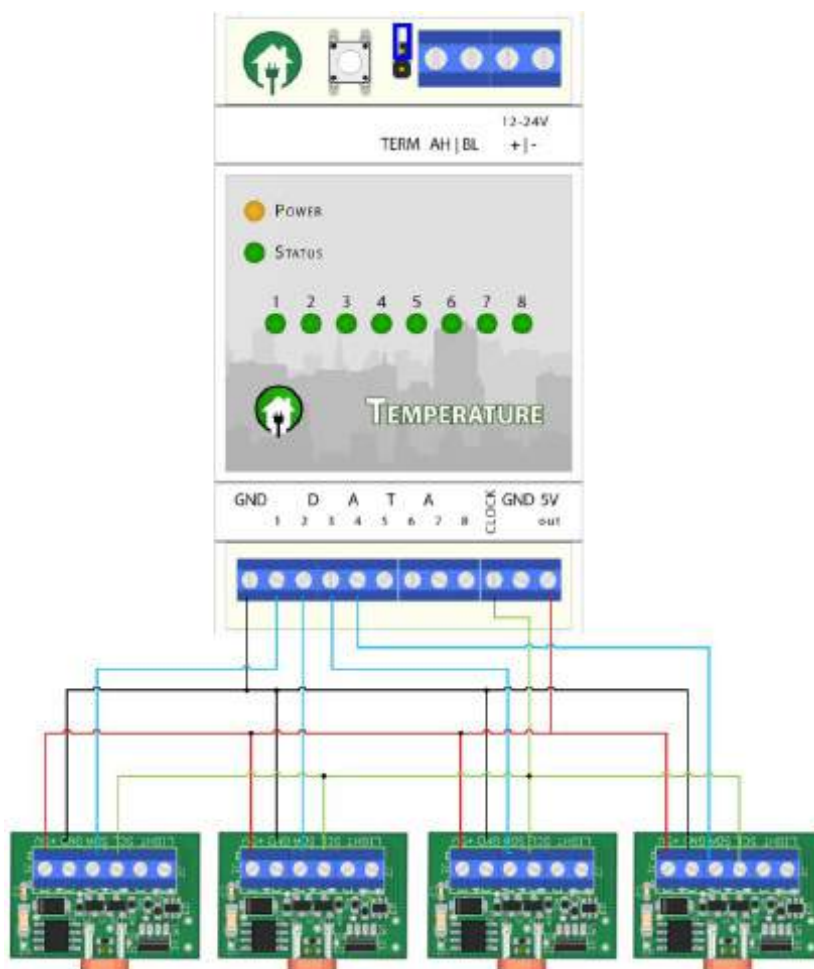
## Temperature & Sensor module installeren.

De Temperature & Sensor module wordt doorgaans gebruikt in **STER bekabelde installaties**. Deze module voegt omgevingsparameters toe aan uw OpenMotics systeem om uw verwarming te regelen en / of extra speciale functies uit te voeren zoals het regelen van screens/rolluiken op basis van weersomstandigheden, aansturen van verlichting op basis van bewegingssensoren, aansturen van ventilatie op basis van vochtigheid...

Het gehele OpenMotics systeem is ontworpen om sensoren te verwerken die zijn aangesloten met zeer lange kabels (tot 200 meter). Elke Temperature & Sensor module kan **maximaal 8 verschillende sensoren** aansluiten en elk OpenMotics systeem kan **maximaal 4 temperatuurmodules** aan, waardoor er maximaal 32 sensoren per installatie mogelijk zijn. In ons gamma zijn meerdere soorten sensoren beschikbaar:

- Temperatuur sensor
- Temperatuur en vochtigheidssensor

Connecteer de Temperature & Sensor module(s) met de Gateway module die reeds werd geïnstalleerd in uw zekeringkast en sluit vervolgens de ingangen aan volgens het hieronder voorgestelde aansluitschema of het stappenplan op volgende pagina. Voor gebruiksgemak raden we aan om een **UTP kabel** te gebruiken voor het aansluiten van de sensoren.



1. Schakel de stroomtoevoer van het systeem uit
2. Verbind '-' of 'GND' op de module met de 'GND' aansluiting van elke sensor.
3. Sluit '5V out' op de module aan op de '+ 5V'-aansluiting van elke sensor.
4. Sluit 'CLK' op de module aan op de 'SCL'-aansluiting van elke sensor. Merk op dat de CLK (clock) draden van meerdere Temperature & Sensor modules niet mogen worden gemengd. Elke Temperature & Sensor module moet zijn eigen lijn hebben voor de aangesloten sensoren.
5. Sluit elke sensor " SDA " verbinding aan op een beschikbare 'SENSOR 1-8' verbinding. Elk van de 'SENSOR 1-8' aansluitingen kan slechts worden gebruikt om 1 sensor aan te sluiten.
6. Schakel de voeding van het systeem in. Wanneer een sensor is aangesloten, gaat de bijbehorende LED op het voorpaneel van de Temperature & Sensor module branden. Het duurt echter een paar minuten voordat het systeem de juiste omgevingswaarden zal zien.

De **sensoren worden over het algemeen geïnstalleerd achter drukknoppen** of zelfs in lege muurbevestigingsdozen afgewerkt met een blanco (geperforeerde) afdekking. **Zorg ervoor dat er geen externe luchtstroom in de montagedoos** is (bijv. door de buis) en dat er voldoende isolatie wordt gebruikt om ervoor te zorgen dat de meting de kamertemperatuur weerspiegelt en niet de 'wand'-temperatuur.

#### Let op:

- De sensoren werken alleen op de beschermde en stroombeperkte 5V die bij de module wordt geleverd. De Temperature & Sensor module kan de 5V schakelen en dus de sensoren resetten wanneer dit nodig zou zijn (sensor geblokkeerd bijvoorbeeld). Verbind ze NIET met een andere bron omdat dit ze kan vernietigen!
- Omdat lage snelheid i2c wordt gebruikt, wat geen differentiële technologie is, kan de busverbinding gevoelig zijn voor externe ruis. Daarom raden we ten eerste aan om de **sensorkabel en de 230V-kabels niet samen te voegen** (bijvoorbeeld in dezelfde buis).



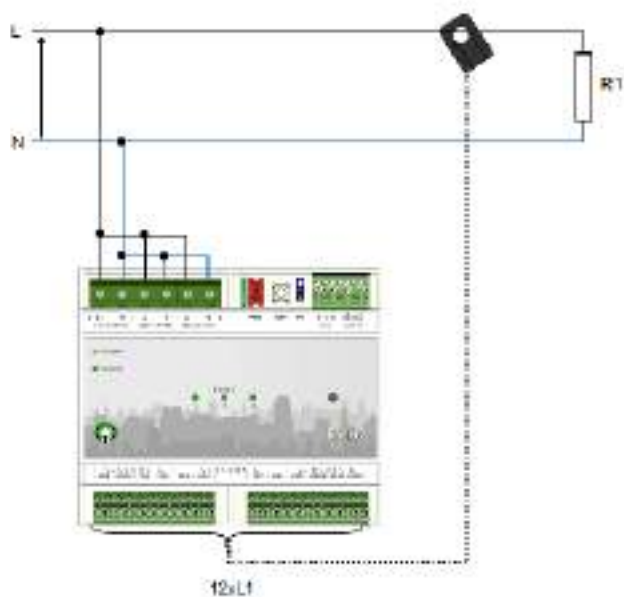
# Energy module installeren.

Zoals reeds aangegeven in het eerste hoofdstuk is het connecteren van de Energy module met de Gateway module net iets anders dan bij alle andere modules. We herhalen het principe hier nogmaals:

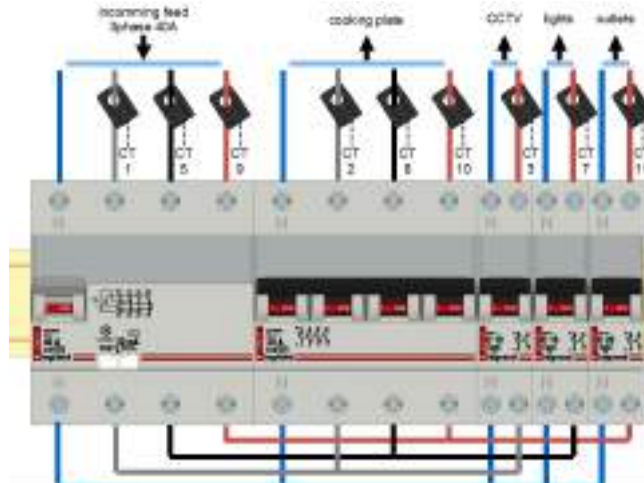
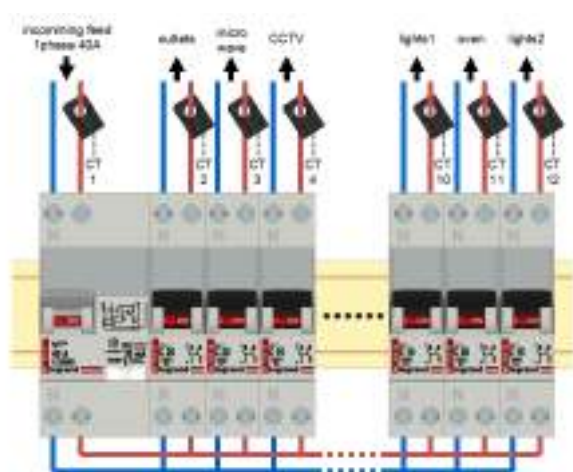
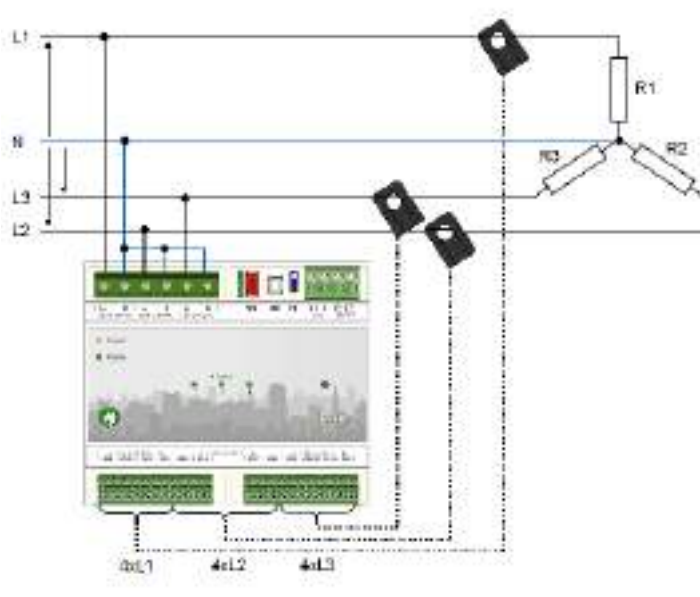
- Verbind de 'A' en 'B' draden van BUS2 op de Gateway module met de respectievelijke 'A' en 'B' BUS aansluitingen van alle Energy modules op de bus: van de 1e tot de 2e module, 2e tot de 3e, etc.
- Plaats de bij uw Gateway module geleverde jumper op de 'TR' jumperpennen van de laatste module op BUS2. Zorg ervoor dat er geen 'TR' jumpers zijn geplaatst op modules daartussenin.

Bovendien verschilt de installatie van de Energy module afhankelijk van het feit of deze enkel- of 3-fasig is. Schakel in eerste instantie de 12-24VDC-voeding en alle 110-230VAC-circuits uit. Vervolgens kunt u de module installeren zoals aangetoond in volgende aansluitschema's.

## Enkelefas installatie:



## 3 fase installatie:





Betekenis LEDs frontpaneel



# Gateway module

De Gateway module heeft 7 LEDs:

**1. Power:** Groene LED

- Continu groen: de module heeft stroom

**2. Status:** Oranje LED

- Continu oranje: geen Ethernet-kabel gedetecteerd
- Knipperend: Indicate Gateway (handig voor grote gebouwen met meerdere gateways)
- Uit: Normale werkende conditie

**3. Alive:** groene LED

- Langzaam knipperend Groen: netwerkactiviteit; geeft een solide en werkend netwerk aan
- Uit: geen netwerkactiviteit

**4. Cloud:** Groene LED

- Continu groen: verbinding met de OpenMotics Cloud is mogelijk
- Uit: geen toegang tot de OpenMotics Cloud

**5. VPN:** groene LED

- Continu groen: VPN-tunnel is open en klaar voor bidirectionele communicatie (bediening vanop afstand)

**6. COM1:** Groene LED

- Kort op: tijdens communicatie met de Energy module(s)

**7. COM2:** Groene LED

- Short On: tijdens communicatie met andere modules







# Input module

De Input module heeft 8 LEDs:

**1. Power LED:** Groene LED

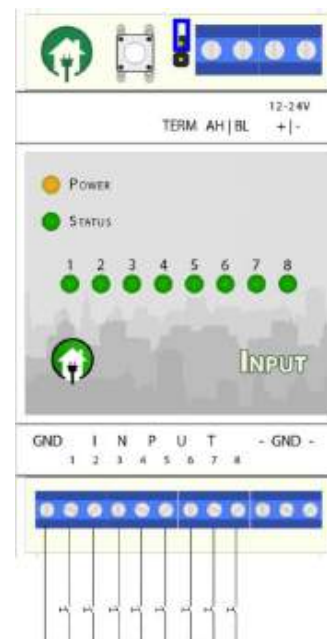
- Continu groen: de module heeft stroom
- Uit: geen stroom

**2. Status LED:** Oranje LED

- Continu oranje: module bevindt zich in detectiemodus (samen met alle andere modules op de RS485-bus)
- Short On: Wanneer deze module communicatie van de Master ontvangt, gaat de status-LED om de paar seconden aan (wat normaal is)

**3. 8 Input LEDs:** Groene LEDs

- Continu groen: wanneer de aangesloten drukknop gesloten is
- Uit: wanneer de aangesloten drukknop open is
- Knipperend: wanneer de functie "input indicate" wordt gebruikt (via onderhoudsmodus) of wanneer de indicatiefunctie in de interface wordt gebruikt (configuratie van inputs)



Belangrijke opmerking: de 8 Input-LEDs van de Input module kunnen in oudere firmware versies in slaapstand gaan (wat automatisch gebeurt), dus als de indicatie niet werkt en u moet de leds laten werken, ga dan naar de onderhoudsmodus en activeer de LEDS opnieuw met behulp van de volgende instructie :

```
basic action activate 64 1
```



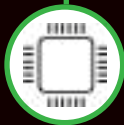
# CAN Control module

De CAN Control module heeft 8 LEDs:

- 1. Power LED: Groene LED**
  - Continu groen: de module heeft stroom
  - Uit: geen stroom
- 2. Status LED: Oranje LED**
  - Continu oranje: module bevindt zich in detectiemodus (samen met alle andere modules op de RS485-bus)
  - Short On: Wanneer deze module communicatie van de Master ontvangt, gaat de Status-led om de paar seconden aan
- 3. RS232 Tx LED: groene LED**
  - Short On: uitgaande communicatie op de RS232 connector
  - Uit: er wordt geen informatie verzonden
- 4. Rs232 Rx LED: groene LED**
  - Short On: inkomende communicatie op de RS232 connector
  - Uit: er wordt geen informatie ontvangen
- 5. CAN BUS Tx LED: Groene LED**
  - Short On: Informatie wordt verzonden naar de micro CAN modules
  - Uit: er wordt geen informatie verzonden
- 6. CAN BUS Rx LED: Groene LED**
  - Short On: Informatie wordt ontvangen van een van de micro CAN modules
  - Uit: er wordt geen informatie ontvangen
- 7. CAN Pwr: Groene LED**
  - Continu groen: er wordt stroom geleverd op de CAN-connector
  - Uit: Geen stroom op de CAN-connector en dus hebben de micro CAN modules geen stroom
- 8. CAN STAT: Groene LED**
  - Continu groen: CAN-bus werkt correct en de CAN Control module heeft de afgelopen minuut bidirectionele communicatie gehad met een van de micro CAN modules
  - Groen knipperend: niet-geïnitieerde input / sensor / output-modules zijn beschikbaar in de CAN Control module, maar nog niet toegevoegd aan de master. Voer het init-proces uit (via de portal of via de onderhoudsmodus met behulp van de instructie module `discover start` en druk op de init-knop van de CAN Control module)
  - Uit: Geen bidirectionele communicatie met een van de micro CAN modules gedurende de laatste minuut



Opmerking: tijdens het opstartproces van de processor gaan de 6 leds (RS232, CAN BUS en CAN) 200 ms branden als een test van hun functionaliteit.



## micro CAN module

1. **4 keer knipperen:** De LED knippert elke 15 seconden 4 keer (en tijdens het opstarten) om de status aan te geven:

- Flash 1: Geeft de CAN-busstatus aan
  - Blauw: Communicatie met CAN Control module OK
  - Rood: Geen communicatie gedetecteerd
- Flash 2: geeft de status aan van de temperatuur- en vochtigheidssensor
  - Groen: temperatuur- en vochtigheidssensor OK en gebruikt
  - Rood: geen temperatuur- en vochtigheidssensor gevonden
- Flash 3: geeft de status aan van de temperatuursensor (DS1820) die is aangesloten op de eerste uitgang
  - Groen: temperatuursensor OK
  - Rood: geen temperatuursensor op uitgang 1 gevonden
- Flash 4: geeft de status aan van de temperatuursensor (DS1820) die is aangesloten op de tweede uitgang.
  - Groen: temperatuursensor OK
  - Rood: geen temperatuursensor op uitgang 2 gevonden



2. **Groen knipperen:** Zolang een van de verbonden drukknoppen wordt ingedrukt, knippert de LED groen

3. **Groen dim/aan/uit:** Als de instructie `input indicate` wordt gebruikt en een ingang van deze micro CAN module is geselecteerd

4. **Blauw dim/aan/uit:** Wanneer de instructie "sensor aangeven" wordt gebruikt en een sensor (ingebouwde sensor, temperatuur / vochtigheidssensor of DS1820 op uitgang 1) van deze micro CAN module is geselecteerd

5. **Roze dim/aan/uit:** Als de instructie "sensor aangeven" wordt gebruikt en een sensor (DS1820 op uitgang 2) van deze micro CAN module is geselecteerd

6. **Rood knipperen:** Kortsluiting of overstroom wordt gedetecteerd op de 5VDC-uitgang



# Output module

De Output module heeft 8 LEDs:

## 1. Power Led: Groene LED

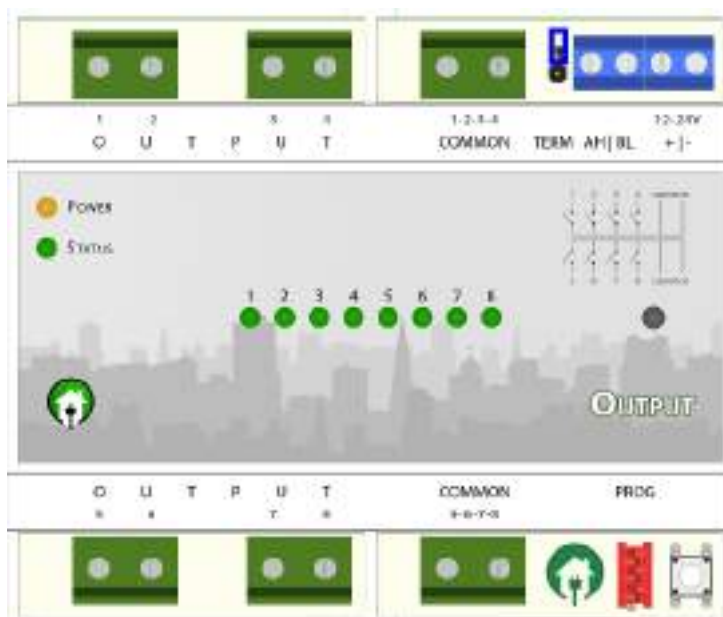
- Continu groen: de module heeft stroom
- Uit: geen stroom

## 2. Status LED: Oranje LED

- Continu oranje: module bevindt zich in detectiemodus (samen met alle andere modules op de RS485-bus)
- Short On: Wanneer deze module communicatie van de Master ontvangt, gaat de status-LED om de paar seconden aan (wat normaal is)

## 3. 8 uitgangsLEDs: groene LEDs

- Continu groen: wanneer de corresponderende uitgang AAN staat
- Uit: wanneer de overeenkomstige uitgang UIT is
- Knipperend: wanneer de functie `output indicate` wordt gebruikt (via onderhoudsmodus) of wanneer de indicatiefunctie in de OpenMotics Cloud wordt gebruikt (configuratie van outputs)



Belangrijke opmerking: de 8 uitgangsLEDs van de Output module kunnen in oudere firmware versies in slaapstand gaan (wat automatisch gebeurt), dus als de indicatie niet werkt en u moet de LEDs laten werken, ga dan naar de onderhoudsmodus en activeer de LEDs opnieuw met behulp van de volgende instructie :

```
basic action activate 64 1
```



## Dim Control module

De Dim Control module heeft 8 LEDs:

### 1. Power LED: Groene LED

- Continu groen: de module heeft stroom
- Uit: geen stroom

### 2. Status LED: Oranje LED

- Continu oranje: module bevindt zich in detectiemodus (samen met alle andere modules op de RS485-bus)
- Short On: Wanneer deze module communicatie van de Master ontvangt, gaat de Status-led branden (wanneer bijvoorbeeld een uitgang van status verandert)

### 3. 8 uitgangsLEDs: groene LEDs

- Continu groen: wanneer de corresponderende uitgang AAN staat
- Uit: wanneer de overeenkomstige uitgang UIT is
- Knipperend: wanneer de functie `output indicate` wordt gebruikt (via onderhoudsmodus) of wanneer de indicatiefunctie in de OpenMotics Cloud wordt gebruikt (configuratie van outputs)



Belangrijke opmerking: de 8 uitgangsLEDs van de Dim Control module kunnen in oudere firmware versies in slaapstand gaan (wat automatisch gebeurt), dus als de indicatie niet werkt en u moet de LEDs laten werken, ga dan naar de onderhoudsmodus en activeer de LEDs opnieuw met behulp van de volgende instructie :

```
basic action activate 64 1
```



# Energy module

De Energy module heeft 5 leds:

## 1. Power: Groene LED

- Continu groen: de module heeft stroom

## 2. Status: Oranje LED

- Continu oranje: module bevindt zich in detectiemodus (samen met alle andere modules op de RS485-bus)
- Knipperend: het hoofdproces is actief, maar er is een fout opgetreden en een normale programma-uitvoering is niet mogelijk



## 3. Voltage 1-3 led: groene LED

- Continu groen: er is een spanningssignaal gemeten op het corresponderende spanningskanaal en de spanning is hoger dan 50V.
- Traag knipperend: er is communicatie met de processor die de spanning meet, maar het spanningsniveau is te laag.
- Snel knipperend: er is een probleem om te communiceren met de processor die de spanning meet.



[linkedin.com/openmotics](https://www.linkedin.com/company/openmotics)



[facebook.com/openmotics](https://www.facebook.com/openmotics)



[twitter.com/openmotics](https://twitter.com/openmotics)



[instagram.com/openmotics](https://www.instagram.com/openmotics)

## **OpenMotics bv**

Vlasgaardstraat 52 - 9000 Gent

[support@openmotics.com](mailto:support@openmotics.com)

[www.openmotics.com](http://www.openmotics.com)

+32 472 22 66 68