



# Installatie-/gebruikershandleiding

Op het elektriciteitsnet aangesloten fotovoltaïsche Micro-omvormer

**APsystems YC500I**

Rev 1.0

ALTENERGY POWER SYSTEM Inc.  
[www.APsystems.com](http://www.APsystems.com)

APsystems Europe  
Cypresbaan 7, 2908 LT, Capelle aan den IJssel, Nederland  
TEL: 0031-10-2582670 E-MAIL: [info@altenergy-power.com](mailto:info@altenergy-power.com)

© *Alle rechten voorbehouden*

(Voor Europa/Groot-Brittannië/Frankrijk/Duitsland)

<b>Belangrijke veiligheidsinstructies .....</b>	<b>2</b>
Veiligheidsinstructies .....	2
Verklaring over radio-interferentie.....	3
Symbolen vervangen woorden op de apparatuur, op een display of in handleidingen .....	4
<b>Inleiding APsystems Micro-omvormersysteem .....</b>	<b>5</b>
<b>Inleiding APsystems Micro-omvormer YC500I .....</b>	<b>7</b>
<b>Installatie APsystems Micro-omvormersysteem .....</b>	<b>8</b>
Extra installatieonderdelen van APsystems .....	8
Benodigde onderdelen en gereedschap .....	8
Installatieprocedures .....	9
Stap 1 - Breng de AC-buskabel aan .....	9
Stap 2 - Installeer de verdeeldoos voor het vertakte AC-circuit .....	9
Stap 3 - Sluit de APsystems Micro-omvormers aan op het rack of het PV-moduleframe .....	9
Stap 4 - De APsystems Micro-omvormer aansluiten op de AC-buskabel .....	10
Stap 5 - Plaats een AC-busbeschermdop op het uiteinde van de AC -buskabel.....	11
Stap 6 - De APsystems Micro-omvormer aansluiten op de PV-modules .....	11
Stap 7 - Vul de APsystems-installatiekaart in .....	12
Stap 8 - Een waarschuwing aanbrengen.....	13
<b>Bedieningsinstructies voor het APsystems Micro-omvormersysteem .....</b>	<b>14</b>
<b>Probleemoplossing .....</b>	<b>15</b>
Statusindicaties en fouten rapporteren .....	15
Opstart-LED.....	15
Bedrijfs-LED .....	15
GFDI-fout .....	15
Overige storingen .....	15
Probleem van een niet-werkende APsystems Micro-omvormer oplossen .....	16
<b>Onderhoud.....</b>	<b>16</b>
<b>Een Micro-omvormer vervangen .....</b>	<b>17</b>
<b>Technische gegevens .....</b>	<b>18</b>
Gegevensblad voor de APsystems YC500I Micro-omvormer .....	19
<b>Bedradingschema.....</b>	<b>20</b>
Voorbeeld bedradingschema - eenfasig.....	20
Voorbeeld bedradingschema - driefasig .....	21

# Belangrijke veiligheidsinstructies

Deze handleiding bevat belangrijke instructies die moeten worden opgevolgd tijdens de installatie en het onderhoud van de op het elektriciteitsnet aangesloten fotovoltatische omvormer (Micro-omvormer) van APsystems. Om het risico op elektrische schokken te verminderen en te zorgen voor een veilige installatie en bediening van de APsystems Micro-omvormer, worden de volgende symbolen gebruikt in dit document om gevaarlijke omstandigheden en belangrijke veiligheidsinstructies aan te duiden.

Specificaties kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd: zorg ervoor dat u de meest recente update op [www.APsystems.com](http://www.APsystems.com) gebruikt

---

**WAARSCHUWING:** Hiermee wordt een situatie aangeduid waarbij het niet volgen of niet goed toepassen van de instructies een ernstige hardwarestoring tot gevolg kan hebben of gevaar voor het personeel kan opleveren. Wees extreem voorzichtig tijdens het uitvoeren van deze taak.

---



WAARSCHUWINGS-  
SYMBOOL

---

**OPMERKING:** Hiermee wordt informatie aangeduid die belangrijk is voor het optimaal bedienen van de Micro-omvormer. Volg deze instructies nauwgezet.

---



OPMERKINGS-  
SYMBOOL

## Veiligheidsinstructies

- ✓ Koppel de PV-module **NIET** los van de APsystems Micro-omvormer zonder dat u eerst de netstroom hebt losgekoppeld.
- ✓ Alleen gekwalificeerd personeel mag APsystems Micro-omvormers installeren en/of vervangen.
- ✓ Voer alle elektrische installaties uit in overeenstemming met de lokale elektriciteitsvoorschriften.
- ✓ Lees voordat u de APsystems Micro-omvormer gaat installeren of gebruiken alle instructies en waarschuwingstekens in de technische documentatie, en op het APsystems Micro-omvormersysteem en de zonnepanelen.
- ✓ Let erop dat de APsystems Micro-omvormer zelf fungeert als koellichaam en een temperatuur van 80° C kan bereiken. Raak de Micro-omvormer zelf niet aan om het risico van verbranding te verminderen.
- ✓ Probeer de APsystems Micro-omvormer **NIET** te repareren. Neem, als deze defect is, contact op met de klantenondersteuning van APsystems om een RMA-nummer aan te vragen en de vervangingsprocedure in gang te zetten. Indien de APsystems Micro-omvormer wordt beschadigd of geopend, vervalt de garantie.
- ✓ Let op!  
De externe veiligheidsaardleiding is aangesloten op de veiligheidsaardaansluiting van de omvormer via de AC-aansluiting. Tijdens de aansluiting moet eerst de AC-aansluiting worden verricht zodat de omvormer is geaard. Vervolgens kan de DC-aansluiting worden verricht.  
Tijdens het loskoppelen moet eerst de netstroom worden afgezet door de vertakte circuitonderbreker te openen. Zorg dat de beschermende aardlekgeleiding in de vertakte circuitonderbreker aangesloten blijft op de omvormer. Vervolgens kunnen de DC-ingangen worden losgemaakt.
- ✓ Sluit in geen geval de DC-ingang aan wanneer de AC-aansluiting niet is aangesloten.
- ✓ Installeer isolerende schakelaars aan de AC-zijde van de omvormer.

## Verklaring over radio-interferentie







CE EMC-conformiteit: de apparatuur kan voldoen aan de CE EMC-norm, ontworpen om bescherming te bieden tegen schadelijke storing in een installatie in een woonomgeving. De apparatuur kan radiofrequentie-energie afgeven en dit kan een schadelijke storing veroorzaken voor radiocommunicatie, indien de instructies voor de installatie en het gebruik van de apparatuur niet worden gevolgd. Het is niet uitgesloten dat in specifieke installaties storing optreedt. Als de apparatuur storingen in radio- of televisieontvangst veroorzaakt, kunt u proberen de storing te verhelpen met een of meer van de volgende maatregelen:

- A) Verplaats de ontvangstantenne verder weg van de apparatuur.
  
- B) Raadpleeg de dealer of een ervaren radio- of televisiemonteur voor advies.

Elke wijziging of aanpassing die niet uitdrukkelijk is goedgekeurd door de partij die verantwoordelijk is voor conformiteit kan het recht op het gebruik van de apparatuur ongeldig maken.

# Belangrijke veiligheidsinstructies

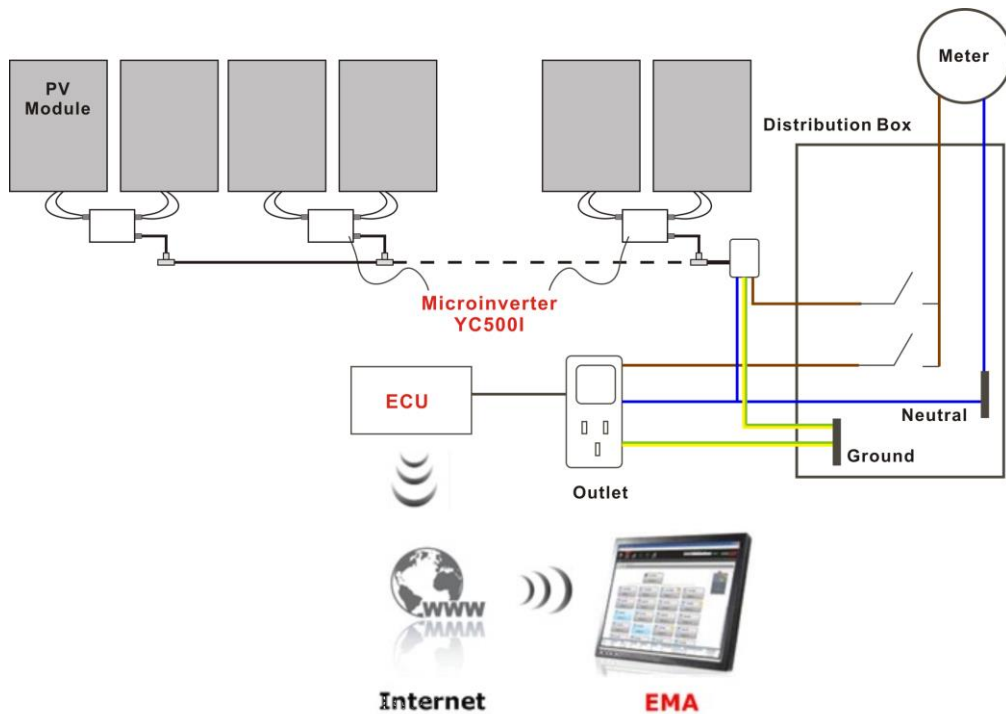
## Symbolen vervangen woorden op de apparatuur, op een display of in handleidingen

 <b>APsystems</b> ALTENERGY POWER	Handelsmerk
	Let op, kans op elektrische schokken
	Let op, kans op verbranding
	Symbol voor het markeren van elektrische en elektronische apparaten volgens Richtlijn 2002/96/EG. Geeft aan dat het apparaat, de accessoires en de verpakking niet bij het ongesorteerd restafval mogen worden aangeboden, maar gescheiden moeten worden ingezameld aan het einde van de gebruiksperiode. Volg de lokale milieuverordeningen of neem contact op met een gemachtigde vertegenwoordiger van de fabrikant voor informatie betreffende de buitengebruikstelling van apparatuur.
	De CE-markering is bevestigd aan de omvormer ter verificatie dat de unit conform de Europese laagspannings- en EMC-richtlijnen is
	Raadpleeg de bedieningsinstructies
Gekwalificeerd personeel	Personen die voldoende zijn geadviseerd of onder toezicht staan van een bekwam elektromonteur, zodat zij zich terdege bewust zijn van de risico's en gevaren die gepaard gaan met elektriciteit. Met de veiligheidsinformatie in deze handleiding als uitgangspunt, is een "gekwalificeerd persoon" iemand die bekend is met de vereisten aangaande veiligheid, koelsystemen en EMC, en die gemachtigd is om apparatuur, systemen en circuits onder stroom te zetten, te aarden en te labelen in overeenstemming met de gangbare veiligheidsprocedures. De omvormer en de daarmee samenhangende systemen mogen alleen in gebruik worden genomen en bediend door gekwalificeerd personeel.

# Inleiding APsystems Micro-omvormersysteem

De APsystems Micro-omvormer wordt gebruikt in nutstoepassingen die interactief gebruikmaken van het elektriciteitsnet en bestaat uit drie hoofdelementen:

- APsystems Micro-omvormer
- APsystems ECU (Energy Communication Unit)
- APsystems EMA (Energy Monitor and Analysis): een websysteem voor controle en analyse



Afbeelding 1

**OPMERKING:** Twee schakelaars die in serie zijn geschakeld, hoeven niet binnen de omvormer te worden geplaatst. Er worden externe isolerende schakelaars verstrekt die voldoen aan de VDE4105(VDE0126-1-1/A1)- of VDE 0126-norm. Bijvoorbeeld BISI 4.0 van Changetec of G4PF33-1 van TELE.



# Inleiding APsystems Micro-omvormersysteem

Dit geïntegreerde systeem biedt meer veiligheid, een maximale opbrengst aan zonne-energie en een hogere systeembetrouwbaarheid. Tevens is het design, de installatie, het onderhoud en het beheer van het zonnepaneelsysteem eenvoudiger.

## APsystems Micro-omvormers zorgen voor maximale PV-energielevering

Elke PV-module beschikt over afzonderlijke MPPT (Maximum Peak Power Tracking)-bediening, waarmee de maximale hoeveelheid stroom wordt afgegeven aan het elektriciteitsnet, ongeacht de prestaties van de andere PV-modules in de opstelling. Wanneer PV-modules in de opstelling worden beïnvloed door schaduw, stof, positie of een andere situatie waardoor een module minder presteert vergeleken met andere units, zorgt de APsystems Micro-omvormer voor topprestaties met de opstelling door de prestaties van elke module binnen de opstelling te maximaliseren.

## Betrouwbaarder dan gecentraliseerde of string-omvormers

Het gedistribueerde APsystems Micro-omvormersysteem voorkomt dat het volledige PV-systeem kan uitvallen door één storing. APsystems Micro-omvormers kunnen op volle kracht werken bij omgevingstemperaturen tot 65°C (149°F). De behuizing van de omvormer is ontworpen voor installatie buiten en voldoet aan de IP65-milieunorm voor behuizingen.

## Eenvoudig te installeren

U kunt de afzonderlijke PV-modules in een willekeurige combinatie van aantal, positie, type en vermogen installeren. **De aardkabel (PE) van de AC-kabel is aangesloten op het frame binnen in de Micro-omvormer, waardoor installatie van de aardkabel niet meer nodig is.**

## Slimme controle en analyse van systeemprestaties

De APsystems ECU (Energy Communication Unit) wordt geïnstalleerd door deze gewoon aan te sluiten op een stopcontact en een Ethernet- of Wi-Fi-verbinding via een breedbandrouter of modem te maken. Na het installeren van de ECU wordt het volledige netwerk van APsystems Micro-omvormers automatisch aangemeld bij de APsystems EMA (Energy Monitor and Analysis)-webserver. De EMA-software geeft prestatietrends weer, stelt u op de hoogte van abnormale gebeurtenissen en stuurt de afsluiting van het systeem aan als dat nodig is. (Raadpleeg de ECU-handleiding voor instructies.)

## Inleiding APsystems Micro-omvormer YC500I

De APsystems YC500I Micro-omvormers maken een verbinding met het eenfasig elektriciteitsnet en kunnen tevens meerdere eenfasige APsystems Micro-omvormers gebruiken om zo een driefasig net te realiseren. Daarnaast werken ze met PV-modules van zowel 60 als 72 cellen. Zie voor meer informatie de pagina met Technische gegevens (pag.18) van deze handleiding, of meld u aan op de APsystems-website voor een lijst met zonnepanelen die werken met APsystems Micro-omvormers:

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

<b>Model-nummer</b>	<b>Elektriciteitsnet</b>	<b>PV-module</b>	<b>Max. aantal Per vertakking</b>	<b>Moduleaansluiting</b>
YC500I	50 Hz/230 V	60,72 cellen	7 voor 20 A-onderbreker	MC-4-type of aanpassen



# Installatie APsystems Micro-omvormersysteem

Een PV-systeem dat gebruikmaakt van APsystems Micro-omvormers is eenvoudig te installeren. Elke Micro-omvormer kan gemakkelijk op het PV-frame, direct onder de PV-module(s), worden gemonteerd.

DC-laagspanningskabels kunnen rechtstreeks van de PV-module worden aangesloten op de Micro-omvormer, waardoor het risico van DC-hoogspanning wordt vermeden.

De installatie MOET conform de lokale regels en technische richtlijnen zijn uitgevoerd.

Speciale verklaring! *Er mag geen AC GFCI-apparaat worden gebruikt om het eigen stroomonderbrekingscircuit naar de APsystems Micro-omvormer te beveiligen, ondanks het feit dat het een buitencircuit is. Geen van de kleine GFCI-apparaten (5 mA - 30 mA) is ontworpen voor terugschakeling en zal daarbij schade oplopen. Op vergelijkbare wijze zijn AC AFCI's niet gecontroleerd op terugschakeling en kunnen ze schade oplopen bij terugschakeling via de uitgang van een PV-omvormer.*

---

**WAARSCHUWING:** Voer alle elektrische installaties uit in overeenstemming met de lokale elektriciteitsvoorschriften.

---

**WAARSCHUWING:** Denk eraan dat alleen gekwalificeerd personeel APsystems Micro-omvormers mag installeren en/of vervangen.

---

**WAARSCHUWING:** Lees voordat u een APsystems Micro-omvormer gaat installeren of gebruiken alle instructies en waarschuwingen in de technische documentatie en op het APsystems Micro-omvormersysteem zelf, alsmede op de PV-opstelling.

---

**WAARSCHUWING:** Denk eraan dat er tijdens de installatie van deze apparatuur gevaar bestaat op elektrische schokken.

---

**WAARSCHUWING:** Raak geen delen in het systeem aan die onder stroom staan, inclusief de PV-opstelling, wanneer het systeem is aangesloten op het elektriciteitsnet.

---

**OPMERKING:** Het wordt nadrukkelijk aanbevolen om overspanningsbeveiliging te installeren in de speciale meterkast.

---



## Extra installatieonderdelen van APsystems

- Beschermde dop voor de AC-bus (afzonderlijk verkrijgbaar)
- Afsluitdoppen (afzonderlijk verkrijgbaar)

## Benodigde onderdelen en gereedschap

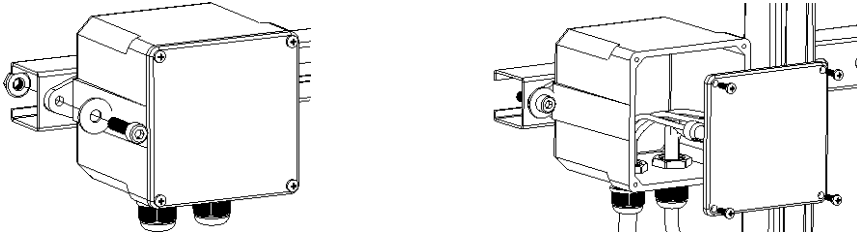
Naast uw PV-opstelling en de daarbij horende hardware hebt u de volgende items nodig:

- Een AC-verdeeldoos
- Montagehardware, geschikt voor het monteren van modules op het frame
- Doppen en sleutels voor de montage van hardware
- Continue aardgeleiding en aardingsplaatjes
- Een kruiskopschroevendraaier
- Een momentsleutel

# Installatieprocedures

## Stap 1 - Breng de AC-buskabel aan

## Stap 2 - Installeer de verdeeldoos voor het vertakte AC-circuit



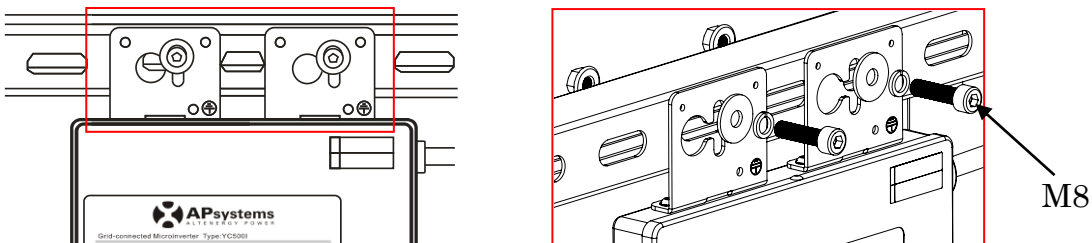
Afbeelding 2

- Installeer een passende verdeeldoos op een geschikte locatie op het PV-frame (meestal aan het uiteinde van een modulevertakking).
- Sluit het open draaduiteinde van de AC-buskabel aan op de verdeeldoos met een geschikte kabelwartel met trekcontlasting.
- Sluit de bedrading aan: L - BRUIN; N - BLAUW; PE - GEELGROEN.
- Sluit de verdeeldoos voor het vertakte AC-circuit aan op het interconnectiepunt.

## Stap 3 - Sluit de APsystems Micro-omvormers aan op het rack of het PV-moduleframe

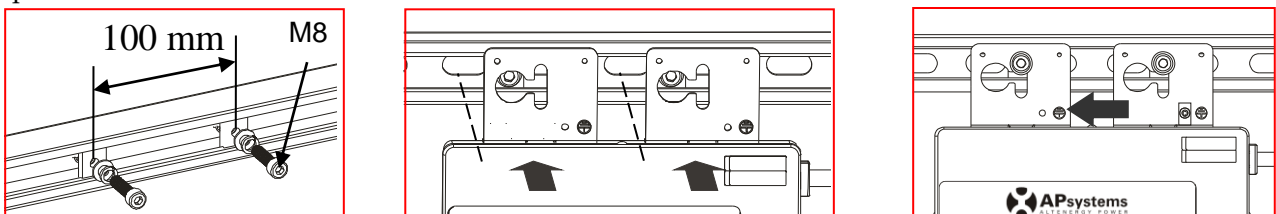
- Markeer de locatie van de Micro-omvormer op het frame, ten opzichte van de verdeeldoos van de PV-module of andere obstructies.
- Monteer op elk van deze locaties één Micro-omvormer met de hardware die wordt aanbevolen door de leverancier van het moduleframe.

Optie 1:



Afbeelding 3

Optie 2:



Afbeelding 4

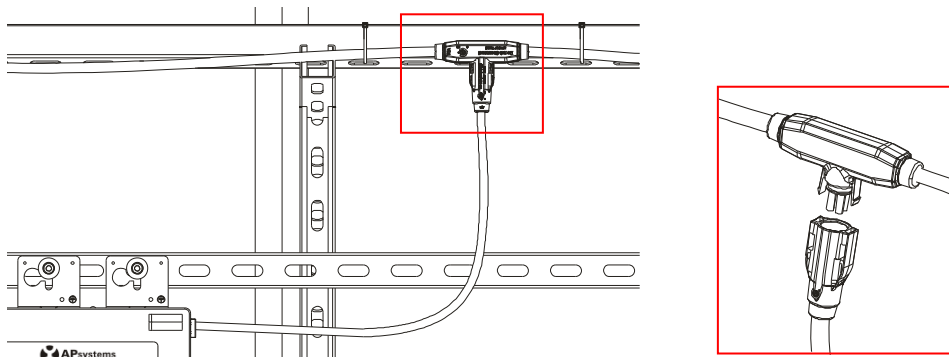
**WAARSCHUWING:** Voordat u een van de Micro-omvormers installeert, moet u controleren of de nutsspanning op het gemeenschappelijk verbindingspunt overeenkomt met de nominale spanning op het label van de Micro-omvormer.



**WAARSCHUWING:** Monteer de Micro-omvormer niet op een locatie waar deze wordt blootgesteld aan direct zonlicht. Laat ten minste 1,5 cm (3/4 inch) ruimte vrij aan de bovenkant en onderkant van de Micro-omvormer voor voldoende ventilatie.

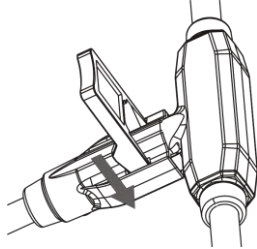


## Stap 4 - De APsystems Micro-omvormer aansluiten op de AC-buskabel



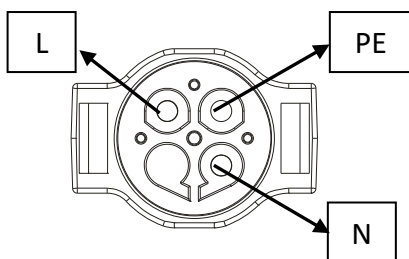
Afbeelding 5

*Aanbevolen procedure:* Gebruik het terugtrekgereedschap van de AC-bus om de aansluitingen te splitsen.



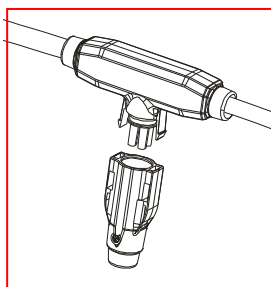
- Controleer de pagina met technische gegevens van de Micro-omvormer (pag. 24) voor het maximale aantal Micro-omvormers dat is toegestaan in elk vertakte AC-circuit.
- Sluit de AC-aansluiting van de Micro-omvormer aan op de AC-bus
- Plaats een AC-busbeschermdop op de open AC-aansluiting van de laatste Micro-omvormer in het vertakte AC-circuit.

*AC-aansluiting is als volgt aangesloten.*



Afbeelding 6

*Plaats afsluitdoppen op alle niet-gebruikte aansluitingen om de aansluitingen te beschermen.*



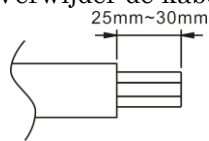
Afbeelding 7

**WAARSCHUWING:** Installeer NIET meer dan het maximale aantal Micro-omvormers in een vertakt AC-circuit, zoals weergegeven op pagina 7 van deze handleiding.

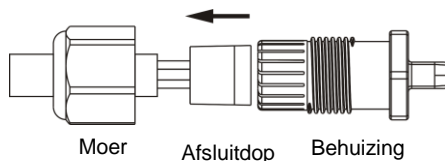


## Stap 5 - Plaats een AC-busbeschermdop op het uiteinde van de AC -buskabel

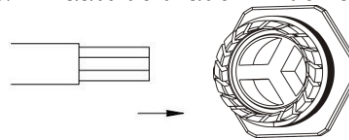
- a. Verwijder de kabelbescherming.



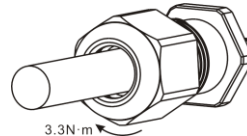
- b. Steek de kabeluiteinden in de afsluitdop.



- c. Plaats de draden in de kabelklemmen.

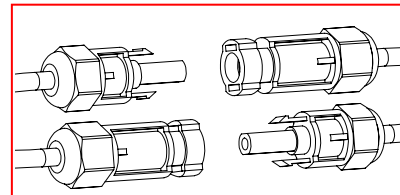
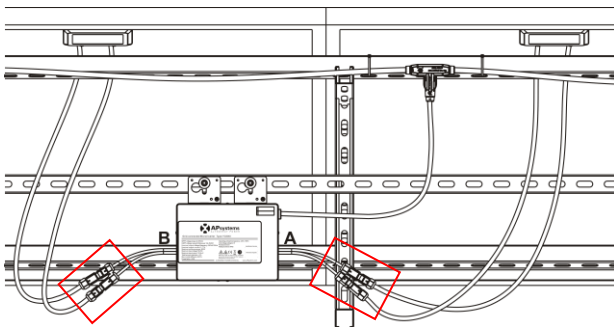


- d. Draai de moer aan met 3,3 Nm totdat het vergrendelingsmechanisme de onderkant raakt.



Afbeelding 8

## Stap 6 - De APsystems Micro-omvormer aansluiten op de PV-modules



Afbeelding 9

De negatieve pool van de DC-ingang voor de YC500-omvormer wordt aangesloten op een geaarde eenheid binnen de behuizing.

**OPMERKING:** Wanneer de DC-kabels worden aangesloten, moet de Micro-omvormer direct drie keer groen gaan knipperen. Dit gebeurt zodra de kabels worden aangesloten en geeft aan dat de Micro-omvormer correct functioneert. Deze volledige controlefunctie start en stopt binnen 5 seconden na het aansluiten van de unit, dus let goed op deze lampjes wanneer u de DC-kabels aansluit.



**WAARSCHUWING:** Controleer nauwkeurig of alle AC- en DC-bedrading correct is geïnstalleerd. Zorg ervoor dat er geen AC en/of DC-kabels bekneld of beschadigd raken. Controleer of alle verdeelkasten goed zijn dichtgemaakt.



**OPMERKING:** De A- en B-kanten komen overeen met de locatie van de modules, de EMA-registratie toont de instemming in deze installatie. Als er andere aansluitmogelijkheden zijn, stuur ons dan de installatietekeningen per e-mail om te registreren, anders komt de overeenkomstige onderdelenlocatie van de A, B-zijden niet overeen met de EMA-positie.

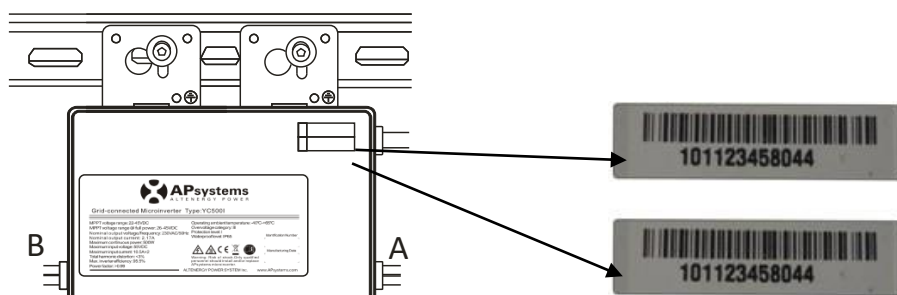


# Installatieprocedures

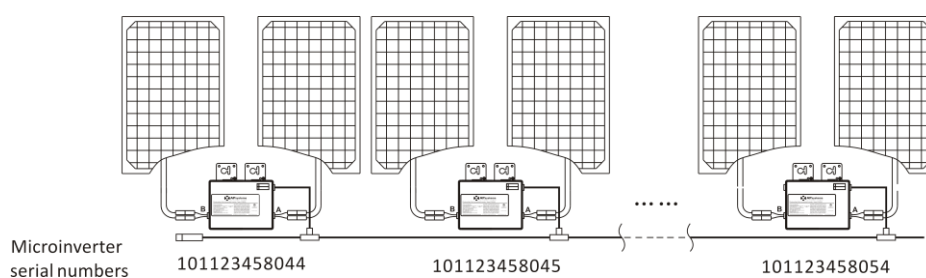
## Stap 7 - Vul de APsystems-installatiekaart in

Vul de APsystems-registratiekaarten in. Deze bevatten systeem informatie en de installatiekaart. U kunt uw eigen layout maken als een grotere of uitgebreidere installatiekaart is vereist. De opgegeven layoutkaart is ontworpen voor labels in verticale of horizontale richting, om tegemoet te komen aan alle veld-PV-verbindingen.

- Elke APsystems Micro-omvormer heeft verwijderbare serienummerlabels. Haal de labels los, plak er een op de desbetreffende locatie op de APsystems-installatiekaart, en vul A,B in op het onderstaande label (zoals in afbeelding 12) volgens de layout aan de bovenkant (zoals in afbeelding 11). Plak vervolgens een ander label op het PV-moduleframe waar het goed zichtbaar is. De garantiekaarten zijn te vinden in de bijlage van deze handleiding of op de APsystems-website [www.APsystems.com](http://www.APsystems.com)
- Vul de garantiekaarten in en stuur deze via e-mail naar APsystems: [emasupport@altenergy-power.com](mailto:emasupport@altenergy-power.com)
- APsystems maakt het EMA-account aan en stuurt de accountgegevens via e-mail naar u toe. Vervolgens kunt u via de EMA-website gedetailleerde prestaties van uw PV-systeem bekijken. U komt meer te weten over energiemonitoring en systeemanalyse op de APsystems-website [www.APsystems.com](http://www.APsystems.com)



Afbeelding 10



Afbeelding 11

# Installatieprocedures

## APsystems Microinverter&Energy Communication Unit Warranty Card

The APsystems Installation Map is a diagram of the physical location of each microinverter in your PV installation. Each APsystems microinverter has a removable serial number label located on the mounting plate. Peel the label and affix it to the respective location on the APsystems installation map.

Installation Map Template

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
B	A	B	A							B	A										

To register your APsystems microinverter, please mail this warranty registration card to: [emasupport@altenergy-power.com](mailto:emasupport@altenergy-power.com)

Afbeelding 12

- OPMERKING:**
1. De layout van de serienummers van de omvormers op de garantiekaart is alleen bedoeld voor algemene ordening.
  2. De stappen 1~7 kunnen in willekeurige volgorde worden uitgevoerd.
  3. De garantiekaart bevindt zich op de laatste pagina van de bijlage in deze handleiding.
  4. U kunt het scanapparaat of uw mobiele telefoon gebruiken om de serienummers op de kaart te scannen wanneer de ECU is ingesteld (zie de ECU-handleiding).

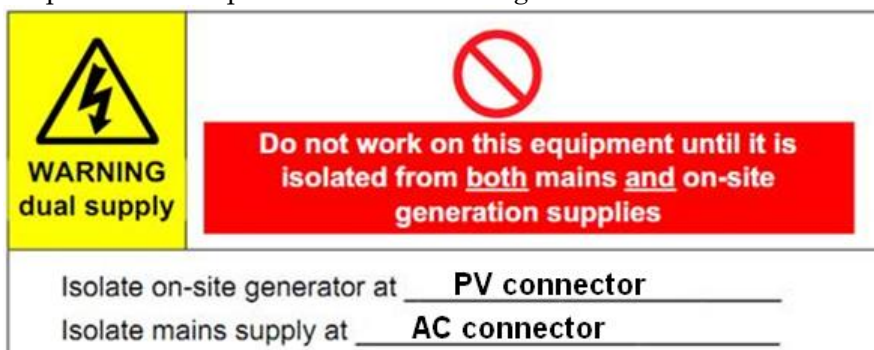


### Stap 8 - Een waarschuwing aanbrengen

Een waarschuwing moet op een zodanige positie worden geplaatst dat iedereen die toegang heeft tot onderdelen die onder spanning staan op voorhand wordt gewaarschuwd om deze onderdelen onder spanning vanaf alle voedingspunten te isoleren. Er moet met name op worden gelet dat de voeding, meetcircuits (sensorlijnen) en andere onderdelen niet worden geïsoleerd van het netwerk wanneer de schakelaar van de interfacebescherming is geopend.

Waarschuwinglabels moeten minimaal op de volgende locaties worden aangebracht:

- Op het schakelpaneel (DNO-paneel en consumentenunit) waarop de microgenerator is aangesloten;
- Op alle schakelpanelen tussen de consumentenunit en de microgenerator zelf;
- Op of in de microgenerator zelf;
- Op alle isolatiepunten voor de microgenerator.



Afbeelding 13

## Het PV-systeem van de APsystems Micro-omvormer bedienen:

1. Schakel de AC-circuitonderbreker IN voor elk vertakt AC-circuit van de Micro-omvormer.
2. Schakel de AC-hoofdcircuitonderbreker voor het elektriciteitsnet IN. Uw systeem begint na een wachttijd van twee minuten stroom te leveren.
3. De units moeten 5 minuten na het inschakelen van de AC-circuitonderbreker om de 2 seconden groen gaan knipperen. Dit betekent dat er normaal stroom wordt geleverd, maar dat er nog geen verbinding is met de ECU. Nadat de ECU is ingeschakeld en de Micro-omvormers zijn aangemeld, gaan ze om de 10 seconden knipperen.
4. Sluit de ECU aan en volg de instructies in de handleiding voor de ECU.
5. De APsystems Micro-omvormers beginnen prestatiegegevens via de elektriciteitskabels naar de ECU te sturen. De tijd die is vereist voor alle Micro-omvormers in het systeem om zich aan te melden bij de ECU varieert met het aantal Micro-omvormers in het systeem. U kunt een correcte werking van de APsystems Micro-omvormers controleren via de ECU. Zie de ECU Installatie- en bedieningshandleiding voor meer informatie.

---

**OPMERKING:** Nadat netvoeding is toegepast, kan ongeveer 0,1 A voeding en 25 VA(W) stroom worden gemeten voor elke Micro-omvormer. Deze voeding en stroom zijn reactief. De omvormers **WERKEN NIET**. Na een wachttijd van meer dan 60s beginnen de omvormers te werken.

---





Gekwalificeerd personeel kan de volgende stappen uitvoeren als het PV-systeem niet goed werkt:

## Statusaanduidingen en foutrapportage

### Opstart-LED

Een keer snel rood, gevolgd door drie keer kort knipperen wanneer DC-stroom voor het eerst wordt toegepast op de Micro-omvormer geeft aan dat de Micro-omvormer correct is opgestart.

### Bedrijfs-LED

**Langzaam groen knipperen (om de 10 sec.)** - Er wordt stroom geleverd en gecommuniceerd met de ECU

**Snel groen knipperen (om de 2 sec.)** - Er wordt stroom geleverd en gedurende 60 min. niet gecommuniceerd met de ECU

**Rood knipperen** - Er wordt geen stroom geleverd

**Continu rood branden** - Aardlekbeveiliging van elektrodegroep

### GFDI-fout

Een continu rood brandende LED geeft aan dat de Micro-omvormer een fout in de GFDI (Ground Fault Detector Interrupter) in het PV-systeem heeft aangetroffen. De LED blijft rood branden en de ECU blijft de fout melden totdat de GFDI-fout wordt gewist.

Volg na het herstellen van het aardlekprobleem de instructies in de Installatie- en bedieningshandleiding van de ECU om deze GFDI-foutmelding te wissen.

### Overige storingen

Alle overige storingen worden gemeld aan de ECU. Raadpleeg de Installatie- en bedieningshandleiding van de ECU voor een lijst van overige storingen en procedures voor het oplossen van problemen.

---

**WAARSCHUWING:** Alleen gekwalificeerd personeel mag direct omgaan met de APsystems Micro-omvormer.

---



---

**WAARSCHUWING:** Maak nooit de DC-kabelaansluitingen los als deze worden belast. Controleer of er geen stroom door de DC-kabels loopt voordat u deze losmaakt. Een transparante afdekking kan worden gebruikt om de module te bedekken voordat u deze losmaakt.

---



---

**WAARSCHUWING:** Koppel altijd eerst de AC-voeding los voordat u de draden van de PV-module losmaakt van de APsystems Micro-omvormer. U kunt de desbetreffende AC-circuitonderbreker losmaken of de eerste AC-aansluiting van de eerste Micro-omvormer in een vertakt circuit losmaken.

---



---

**WAARSCHUWING:** De APsystems Micro-omvormer krijgt stroom via de DC-voeding van de PV-module. NADAT de DC-voeding is losgemaakt, moet u er tijdens het opnieuw aansluiten van de PV-modules op de Micro-omvormer op letten dat de LED drie keer kort knippert.

---





## Probleem van een niet-werkende APsystems Micro-omvormer oplossen

Er zijn twee mogelijke probleemgebieden:

- A. Er is een probleem in de Micro-omvormer zelf.
- B. De Micro-omvormer zelf werkt goed, maar kan niet communiceren met de ECU. De onderstaande items hebben betrekking op Micro-omvormerproblemen en niet op communicatieproblemen (deze komen in de ECU-handleiding aan de orde).

Hier volgt een snelle manier om te bepalen of het gaat om een probleem in de Micro-omvormer zelf of een communicatieprobleem met de ECU:

1. **Diagnose via de Micro-omvormer:** Een rood lampje – knipperend of continu brandend op de Micro-omvormer, of helemaal geen lampje. Geen lampje of een rood lampje betekent zeker een probleem in de Micro-omvormer.
2. **Diagnose via de ECU:**
  - a. **Geen gegevens op de display:** Dit is waarschijnlijk een communicatieprobleem en geen Micro-omvormerprobleem.
  - b. **Onregelmatige weergave op de display:** Gegevens worden korte tijd weergegeven en vervolgens worden er geen gegevens meer weergegeven: dit is hoogstwaarschijnlijk een communicatieprobleem.
  - c. **0 watt of 2 watt:** Dit is mogelijk een Micro-omvormerprobleem
  - d. **Grillige gegevensdisplay** die niet wordt gecoördineerd met displays van andere units: hoogstwaarschijnlijk een Micro-omvormerprobleem.

### Volg de onderstaande stappen in de juiste volgorde om problemen met een niet-werkende APsystems Micro-omvormer op te lossen:

1. Controleer of de nutsspanning en -frequentie binnen de bereiken liggen die vermeld worden in de sectie Technische gegevens van deze handleiding.
2. Controleer de verbinding met het elektriciteitsnet. Controleer of de desbetreffende omvormer nutsstroom ontvangt door eerst de AC-voeding en vervolgens de DC-stroom los te koppelen. **Maak nooit de DC-kabels los terwijl de Micro-omvormer stroom levert.** Sluit de aansluitingen van de DC-module opnieuw aan en let erop dat de LED drie keer kort knippert.
3. Controleer de interconnectie van het AC-circuit tussen alle micro-omvormers. Controleer of elke omvormer stroom krijgt van het elektriciteitsnet, zoals in de vorige stap is uitgelegd.
4. Controleer of alle AC-circuitonderbrekers correct functioneren en zijn gesloten.
5. Controleer de DC-verbindingen tussen de Micro-omvormer en de PV-module.
6. Controleer of de DC-spanning van de PV-module binnen het bereik ligt dat vermeld wordt in de sectie Technische gegevens van deze handleiding.
7. Als het probleem blijft optreden, neemt u contact op met de klantenondersteuning van APsystems.

---

**WAARSCHUWING:** Probeer de APsystems Micro-omvormer niet te repareren. Als de probleemoplossingsmethode is mislukt, stuurt u de Micro-omvormer ter vervanging terug naar uw distributeur.

---



### Onderhoud

Er is geen onderhoud nodig.

## **Volg deze procedure om een defecte APsystems Micro-omvormer te vervangen**

- A. Koppel de ASystems Micro-omvormer op de onderstaande wijze los van de PV-module:
  1. Koppel de AC-voeding los door de afgeleide circuitonderbreker uit te schakelen.
  2. Koppel de eerste AC-aansluiting in het vertakte circuit los.
  3. Koppel de DC-kabelaansluitingen van de PV-module los van de Micro-omvormer.
  4. Verwijder de Micro-omvormer uit de PV-opstelling in het rack.
  5. Bedek de module met een transparante afdekking.
  
- B. Installeer een vervangende Micro-omvormer in het rack. Vergeet niet te controleren of het LED-lampje knippert zodra de nieuwe Micro-omvormer wordt aangesloten op de DC-kabels.
  
- C. Sluit de AC-kabel van de vervangende Micro-omvormer en de naastgelegen Micro-omvormer aan om de aansluitingen van het vertakte circuit te voltooien.
  
- D. Sluit de vertakte circuitonderbreker en controleer of de vervangende Micro-omvormer werkt.

## Technische gegevens

---

**WAARSCHUWING:** Controleer of de spannings- en stroomspecificaties van uw PV-module overeenkomen met die van de Micro-omvormer. Raadpleeg de APsystems-website [www.APsystems.com](http://www.APsystems.com) voor een overzicht van goedgekeurde PV-modules.

---



---

**WAARSCHUWING:** Het operationele DC-spanningsbereik van de PV-module moet overeenkomen met het toelaatbare ingangsspanningsbereik van de APsystems Micro-omvormer.

---



---

**WAARSCHUWING:** De maximale open-circuitspanning van de PV-module mag niet hoger zijn dan de opgegeven maximale ingangsspanning van de APsystems Micro-omvormer.

---



# Gegevensblad voor de APsystems YC500I Micro-omvormer

<b>Regio</b>	Denemarken, Zweden, Nederland, Noorwegen, enz.	Frankrijk	Groot-Brittannië	Duitsland
<b>Model</b>	YC500I-EU	YC500I-FR	YC500I-UK	YC500I-VDE

## Ingangsgegevens (DC)

Aanbevolen vermogensbereik (STC) PV-module	180W-310 W
MPPT-spanningsbereik	22V-45 V
Operationeel spanningsbereik	16V-52 V
Maximale ingangsspanning	55 V
Opstartspanning	22 V
Maximale ingangsstroom	10,5 A x 2
Maximale DC-kortsluitingsstroom	15 A

## Uitgangsgegevens (AC)

Maximaal uitgangsvermogen	500 W			
Nominale uitgangsspanning	230 V			
Nominale uitgangsstroom	2,17 A			
Standaard/Beschermd uitgangsspanningsbereik	184-253 V*	195,5-253 V*	200,1-262,2 V*	184-264,5 V*
Uitgebreid/Opnieuw uitgangsspanningsbereik	aangesloten 149-278 V		149-278 V	195,5-253 V
Nominale uitgangsfrequentie	50 Hz			
Standaard/Beschermd uitgangsfrequentiebereik	48-51 Hz*	47,5-50,6 Hz*	47,5-51,5 Hz*	47,5-51,5 Hz*
Uitgebreid/Opnieuw uitgangsfrequentiebereik	aangesloten	45,1-54,9 Hz		47,5-50,05 Hz
Vermogensfactor	>0,99			
Totale harmonische vervorming	<3%			

## Efficiëntie

Max. efficiëntie omvormer	95,5% (met HF-transformator)
Nachtstroomverbruik	120 mW

## Mechanische gegevens

Operationeel omgevingstemperatuurbereik	-40 °C tot +65 °C
Opslagtemperatuurbereik	-40 °C tot +85 °C
Afmetingen (B x H x D)	221 mm x 167 mm x 29 mm
Gewicht	2,5 kg
Maximale stroom AC-bus	20 A
Beschermingsgraad	IP67
Koeling	Natuurlijke convectie - geen ventilatoren
Classificatie voor vochtige omgevingen	Voor vochtige omgevingen
Classificatie voor vervuilingsgraad	PD3
Relatieve vochtigheidspercentage	0-95%
Maximale hoogte	Al deze gegevensspecificaties zijn getest bij een hoogte van <2000 m
Overspanningscategorie	OVC II voor PV-ingangscircuit, OVC III voor netvoedingcircuit

## Funcities & conformiteit

Communicatie (omvormer naar ECU)	Communicatie elektriciteitskabel			
Ontwerp transformator	Hoog-frequentie transformatoren, galvanisch geïsoleerd			
Controle	Via EMA**-software			
Veiligheids- en EMC-conformiteit	EN 62109-1; EN 62109-2; EN61000-6-1; EN61000-6-2; EN61000-6-3; EN61000-6-4;			
Netaansluitingsconformiteit	EN50438	VDE0126-1-1/A1	G83 Issue2	VDE4105 en VDE0126-1-1/A1

Automatische ont koppeling Geïntegreerd automatisch ont koppelingsapparaat

\*Programmeerbaar via ECU om aan de behoeften van de klant te voldoen.

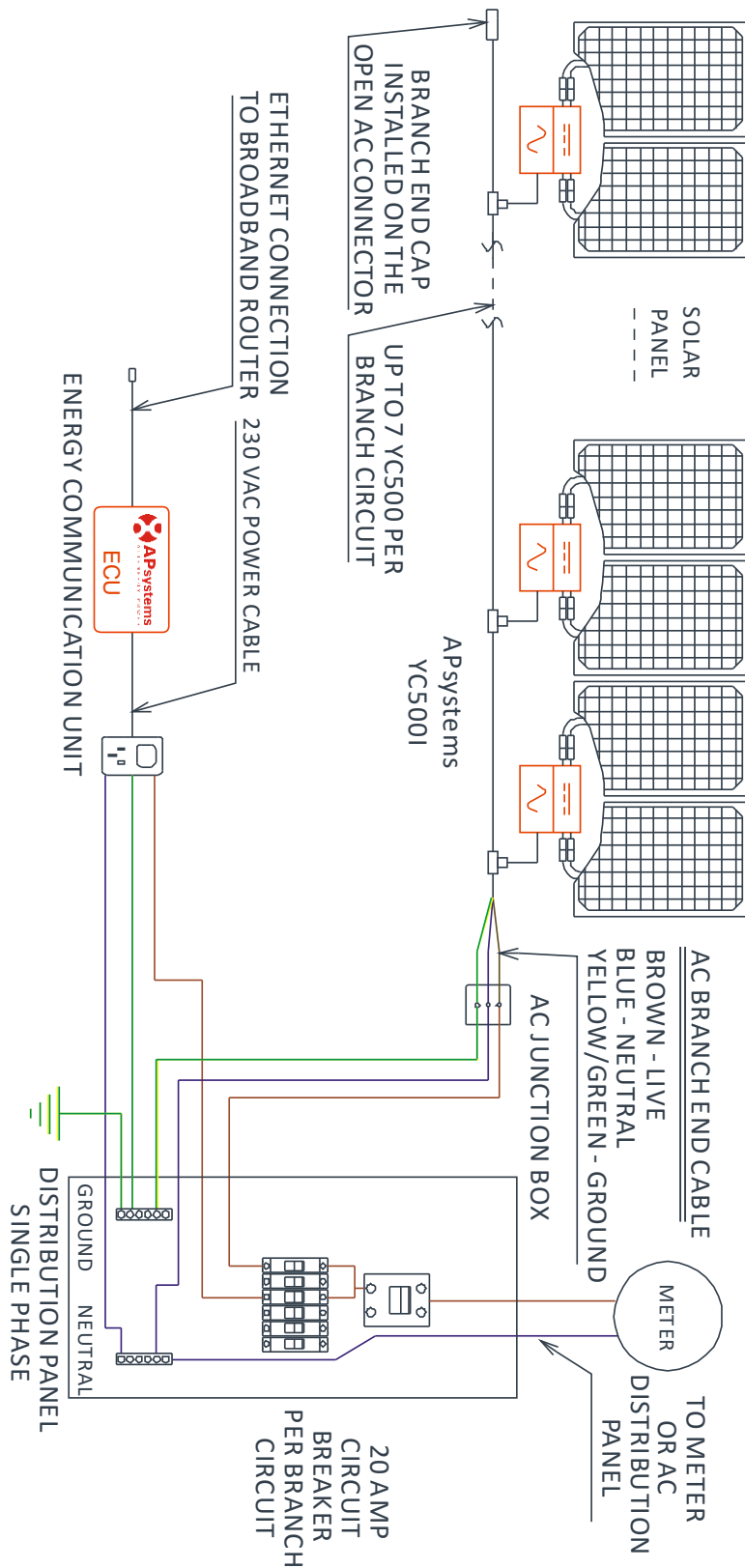
\*\*Analyse van energiebeheer

*Specificaties kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd.*

© Alle rechten voorbehouden

# Bedradingschema

## Voorbeeld bedradingschema - eenfasig

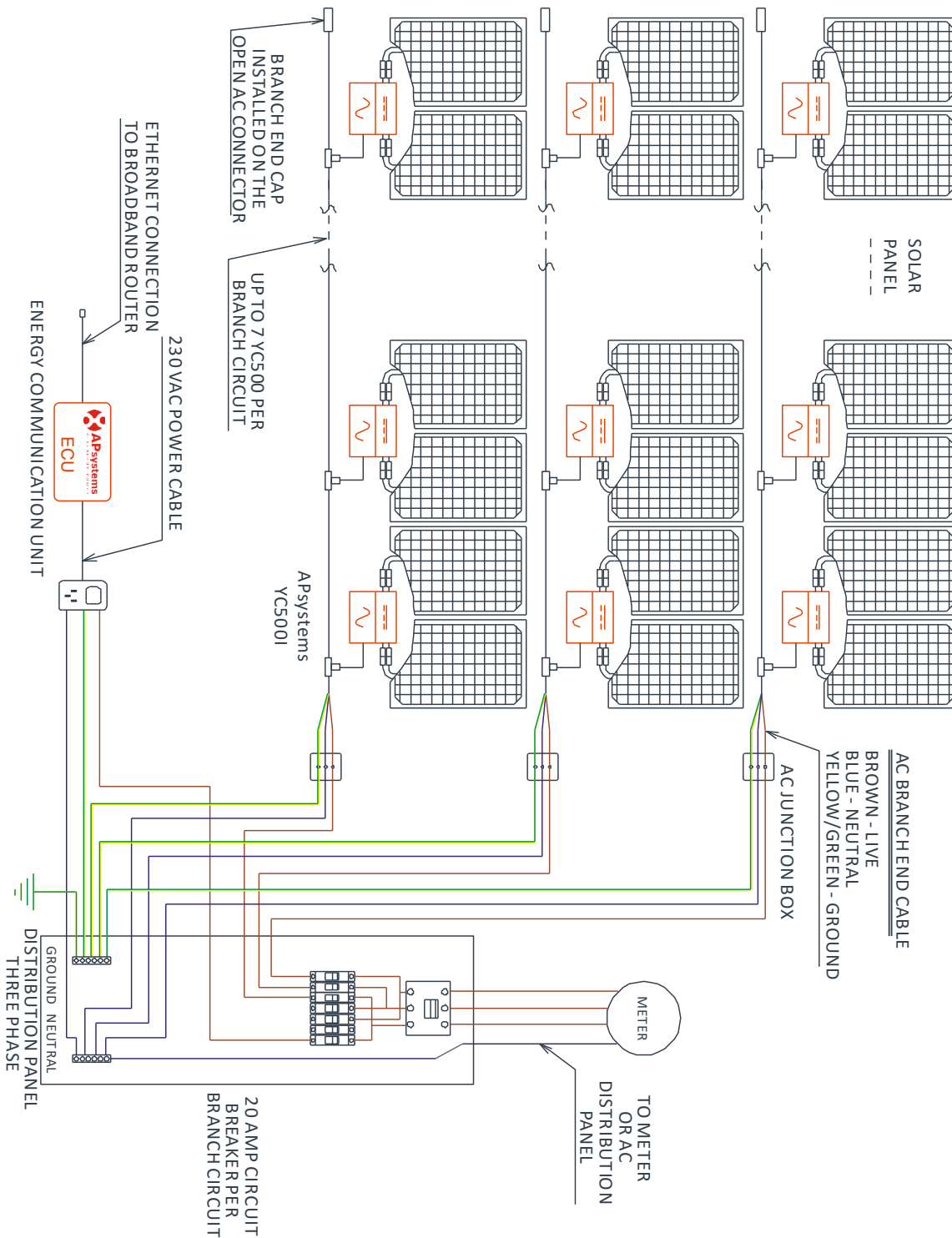


Afbeelding 28

**OPMERKING:** Alleen voor landen die VDE 4105 gebruiken: elke fase moet zijn uitgerust met NS-beveiliging en het maximum van 3,68 KVA mag niet worden overschreden.



## Voorbeeld bedradingschema - driefasig



Afbeelding 2

**OPMERKING:** Alleen voor landen die VDE 4105 gebruiken: het stroomopwekkingsstelsel mag de 3,68 KVA per stroomcircuitverdeler niet overschrijden, de stroom van elke fase mag niet hoger zijn 3,68 KVA en elk fase moet zijn uitgerust met een NS-beveiliging. Uiteindelijk wordt dit bepaald door de netbeheerder.



## Garantiekaart APsystems Micro-omvormer & ECU

De APsystems-installatiekaart is een schema van de fysieke locatie van elke Micro-omvormer in uw PV-installatie. Elke APsystems Micro-omvormer heeft een afneembaar serienummerlabel op de montageplaat. Verwijder het label en plak het op de desbetreffende locatie op de APsystems-installatiekaart.

Installatiekaartsjabloon

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

Als u uw APsystems Micro-omvormer wilt registreren, stuur dan deze garantieregistratiekaart per e-mail naar: [emasupport@altenergy-power.com](mailto:emasupport@altenergy-power.com)