



---

# GEBRUIKERSHANDLEIDING HONEYBEE POWER OPTIMIZERS



---

**Copyright © Jiangsu GNE New Energy Technology Co., Ltd. Alle rechten voorbehouden.**

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, fotografisch, magnetisch of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van GNE/Cedel BV.

Dit document is uitsluitend voor het gebruik van de klanten en medewerkers van GNE/Cedel BV.

Het materiaal dat in dit document wordt verstrekt, wordt geacht nauwkeurig en betrouwbaar te zijn. GNE/Cedel BV aanvaardt echter geen verantwoordelijkheid voor het gebruik van dit materiaal. GNE/Cedel BV behoudt zich het recht voor om te allen tijde en zonder voorafgaande kennisgeving wijzigingen in het materiaal aan te brengen. U kunt de webshop van Cedel ([webshop.cedel.nl](http://webshop.cedel.nl)) raadplegen voor de laatste versie.

Alle bedrijfs- en merkproducten en servicenamen zijn handelsmerken of gedeponeerde handelsmerken van hun respectieve eigenaars.

#### **Ontheffing van aansprakelijkheid**

De algemene leveringsvoorwaarden van Cedel BV zijn van toepassing.

De inhoud van deze documenten wordt voortdurend beoordeeld en waar nodig aangepast. Afwijkingen kunnen echter niet worden uitgesloten. Voor de volledigheid van deze documenten wordt geen garantie gegeven.

#### **Ondersteuning en contact**

Als u technische ondersteuning nodig heeft betreffende onze producten, neem contact met ons op:

##### **Cedel BV**

Portugallaan 5

9403 DR Assen

E-mail : [info@cedel.nl](mailto:info@cedel.nl)

Tel: : +31 (0)592 545 542



---

## Inhoud

<b>1 Over deze handleiding</b> .....	<b>5</b>
1.1 Geldigheid .....	5
1.2. Doelgroep.....	5
1.3. Extra informatie .....	5
1.4 Uitleg symbolen.....	6
<b>2. Veiligheidsinstructies</b> .....	<b>6</b>
2.1 Juist gebruik .....	6
2.2 Veiligheidsinstructies.....	7
<b>3 Installeren van de GNE Power Optimizers</b> .....	<b>9</b>
3.1 Waarschuwingen en opmerkingen.....	9
3.2. Transport en opslag .....	10
3.3 Inhoud pakket.....	10
3.4. Voorbereiding .....	11
3.4.1. Uitpakken .....	11
3.4.2. Lijst gereedschap.....	11
3.5. De optimizers monteren .....	12



---

<b>4. De GNE Power Optimizers verbinden.....</b>	<b>13</b>
4.1 De GNE Power Optimizers verbinden met een PV-module.....	14
4.2 De GNE Power Optimizers aansluiten op strings .....	15
4.3 Controle goede aansluiting Power Optimizer.....	16
4.3.1. Meten.....	16
<b>5. Onderhoud en schoonmaak.....</b>	<b>19</b>
5.1 Schoonmaken .....	19
5.2. HoneyBee toevoegen, verwijderen of vervangen .....	19
<b>6. Troubleshooting .....</b>	<b>20</b>
<b>7 Technische specificaties .....</b>	<b>21</b>
<b>8 Recycling en verwijdering .....</b>	<b>22</b>
<b>9 Service .....</b>	<b>22</b>

---

## 1 Over deze handleiding

Hartelijk dank voor uw aankoop van een HoneyBee Power Optimizer. Wij hopen dat het apparaat tot uw tevredenheid zal werken. We hopen ook dat u waardevolle suggesties kunt doen over de functies en prestaties, zodat wij onze producten voortdurend kunnen verbeteren.

### 1.1 Geldigheid

Deze handleiding beschrijft de montage, installatie, ingebruikname en het onderhoud van de Power Optimizers van GNE. Bewaar deze handleiding op een handige plaats voor toekomstig gebruik, bijvoorbeeld in de buurt van de installatie zodat deze te allen tijde beschikbaar is.

### 1.2. Doelgroep

Deze handleiding is bestemd voor gekwalificeerd personeel. De in deze handleiding beschreven werkzaamheden mogen alleen door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd.

### 1.3. Extra informatie

Raadpleeg de Installatiehandleiding voordat u de Power Optimizer van GNE gebruikt. Meer informatie, zoals technische parameters en productcertificaten vindt u op [www.gnetek.com](http://www.gnetek.com)

## 1.4 Uitleg symbolen

In deze handleiding worden de volgende veiligheidssymbolen gebruikt. Neem kennis van deze symbolen en hun betekenis voordat u het instrument installeert of bedient.



### WAARSCHUWING

Geeft een gevaar aan. Het vestigt de aandacht op een procedure die, indien niet correct uitgevoerd of gevolgd, lichamelijk letsel of de dood tot gevolg kan hebben. Ga niet verder na een waarschuwingsteken voordat de aangegeven voorwaarden volledig begrepen en vervuld zijn



CAUTION

### WEES VOORZICHTIG

Geeft een gevaar aan. Het wijst op een procedure die, indien niet correct uitgevoerd of gevolgd, kan leiden tot beschadiging of vernieling van het instrument. Ga niet verder na een waarschuwingsteken totdat de aangegeven voorwaarden volledig begrepen en vervuld zijn.



NOTICE

### LET OP

Geeft aanvullende informatie, benadrukte inhoud of tips over het huidige onderwerp aan, die u kunnen helpen problemen op te lossen of tijd te besparen.

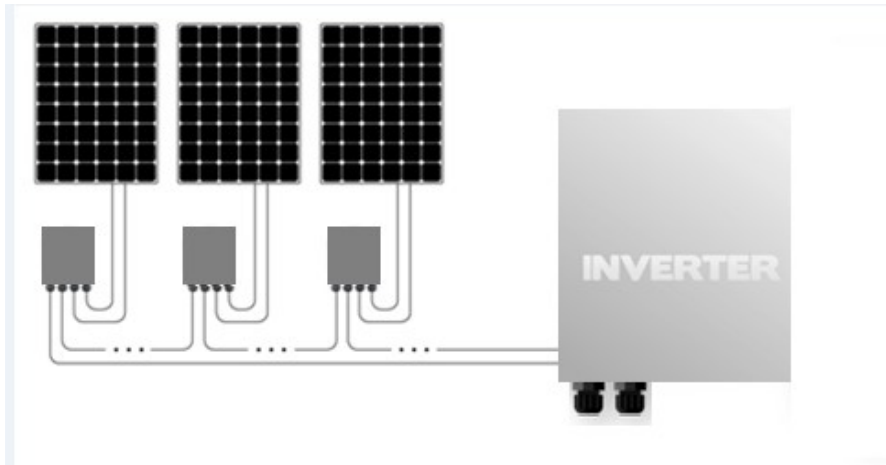
## 2. Veiligheidsinstructies

### 2.1 Juist gebruik

Het net-gekoppelde PV-systeem bestaat uit PV-modules, power optimizers, en net-gekoppelde omvormers (zie afb. 1). De power optimizers van GNE zijn DC-DC-omvormers aangesloten op PV-modules om de energie die elke zonne-module genereert te maximaliseren. Het kan op moduleniveau maximum power point tracking (MPPT) bereiken en speelt een cruciale rol in het hele energiesysteem.

Elke power optimizer verzendt de opbrengst-gegevens van de aangesloten module eventueel naar een Beehive + Swarm combinatie of Beebox. De signalen van de gekoppelde power optimizers en omvormers worden door de datacommunicator ontvangen en kunnen voor bewaking en onderhoud op afstand worden gebruikt.

De power optimizers worden wijsd gebruikt in netgekoppelde toepassingen van het PV-vermogenssysteem, van proeflocaties voor het opwekken van energie tot aan enorme zonne-energieparken.



Afbeelding 1 PV Power-systeem met HoneyBee 400

## 2.2 Veiligheidsinstructies



### WAARSCHUWING

Levensgevaar door hoge spanningen in de omvormer

- Alle werkzaamheden aan de omvormer mogen alleen door gekwalificeerd vakpersoneel worden uitgevoerd.
- Het apparaat mag niet worden gebruikt door kinderen of personen met beperkte fysieke, sensorische of mentale vermogens, of gebrek aan ervaring en kennis.
  - Kinderen moeten onder toezicht staan om ervoor te zorgen dat ze niet met het apparaat spelen.










### WAARSCHUWING

Demonteer de behuizing van HoneyBee350/700 niet, tenzij er toezicht of instructie is gegeven.



## Verklaring symbolen

Dit hoofdstuk geeft een uitleg van alle symbolen op het label.

Symbol	Explanation
	TÜV SÜD certificering. Apparatuur van GNE voldoet aan de corresponderende Europese normen.
	CE-verklaring van overeenstemming, Apparatuur van GNE voldoet aan de corresponderende CE-richtlijn.
	Belangrijke veiligheidsinformatie. Overtreding van de waarschuwing kan leiden tot letsel of schade aan de apparatuur van GNE.
	Pas op voor gevaarlijke elektrische spanning, Apparatuur van GNE werkt op hoge spanningen. Alle werkzaamheden aan de power optimizer mogen alleen door gekwalificeerd vak personeel worden uitgevoerd.
	Pas op voor hete oppervlakken, Apparatuur van GNE kan tijdens het gebruik heet worden. Aanraking tijdens bedrijf vermijden.
	Ontlading van condensatoren. Koppel de DC-ingangs- en DC-uitgangconnectoren niet los binnen 30S na het uitschakelen van de voedingsbron.
	Neem alle documentatie door die bij de HoneyBee350/400/700/800 hoort.
	Apparatuur van GNE mag niet samen met het huisvuil worden weggegooid.
	Apparatuur van GNE is apparatuur van klasse II.



### 3 Installeren van de GNE Power Optimizers

#### 3.1 Waarschuwingen en opmerkingen

De volgende waarschuwingen en opmerkingen zijn van toepassing bij het installeren van de HoneyBee Power Optimizers:



#### WAARSCHUWING

De installatie en het onderhoud van de power optimizer moet worden uitgevoerd door een elektrotechnisch installateur. Ondeskundige handelingen kunnen tot levensgevaarlijke elektrische schokken leiden!



CAUTION

#### WEES VOORZICHTIG

Bij directe montage op het frame van de module of de module zelf dient u eerst contact op te nemen met de fabrikant van het zonnepaneel voor richtlijnen met betrekking tot de locatie en de gevolgen voor de garantie van het zonnepaneel.



NOTICE

#### LET OP

Als de fotovoltaïsche installatie wordt blootgesteld aan licht, levert deze een DC-spanning.



NOTICE

#### LET OP

Het beschermingsniveau van de power optimizer is IP65. De optimizer is waterdicht en heeft geen beschutting nodig en kan in elke stand worden geplaatst, wat betekent dat hij geen bovenkant heeft.



NOTICE

#### LET OP

De power optimizer moet worden geïnstalleerd op een plek waar ventilatie en schaduw is voor goede warmteafvoer.



NOTICE

#### LET OP

Volledig beschaduwde PV-modules kunnen ertoe leiden dat de GNE optimizers tijdelijk worden uitgeschakeld. Dit zal geen invloed hebben op de prestaties van de andere optimizers in de string.



NOTICE

#### LET OP

Zorg ervoor dat de stroomkabels uit de buurt van water en andere geleidende voorwerpen blijven tijdens de installatie.



NOTICE

#### LET OP

Plaats de power optimizer dicht genoeg bij de module zodat de kabels kunnen worden aangesloten. De lengte van de ingangskabel (van de PV-module naar de power optimizer) mag niet langer zijn dan 30 m.



NOTICE

#### LET OP

Om warmteafvoer mogelijk te maken, dient u een vrije afstand van 2,5 cm aan te houden tussen de power optimizer en andere voorwerpen.

---

## 3.2. Transport en opslag

De **GNE** Power Optimizer moet in de originele verpakking worden vervoerd, zonder onnodige schokken. Als de originele verpakking niet meer beschikbaar is, kan een soortgelijke doos worden gebruikt die bestand is tegen het gewicht van de power optimizer.

Bewaar de **GNE** Power Optimizer op een droge plaats waar de omgevingstemperaturen altijd tussen  $-40^{\circ}\text{C}$  en  $+85^{\circ}\text{C}$  liggen en de relatieve vochtigheid tussen 0% en 100%.

## 3.3 Inhoud pakket

- GNE Power Optimizer(s)
- Montage materiaal
- Deze handleiding

---

## 3.4. Voorbereiding

### 3.4.1. Uitpakken

De GNE Power Optimizer is geïnspecteerd voor verpakken en transport, maar kan tijdens het transport nog steeds beschadigen. Controleer de levering op volledigheid en zichtbare uitwendige beschadigingen.



Montage materiaal

Afbeelding 2 Pakket inhoud

Neem contact op met Cedel BV in geval van onvolledigheid of schade en bewaar het originele pakket in het geval dat u het product of de accessoires terugstuurt.

### 3.4.2. Lijst gereedschap

Tijdens de installatie van de GNE Power Optimizer kunnen standaard gereedschappen worden gebruikt door de installateur:

- Schroevendraaier
- Megohm-meter en Multimeter
- Boor (optioneel)

### 3.5. De optimizers monteren

Om een veilige, snelle en eenvoudige installatieprocedure van de GNE Power Optimizers te garanderen, raden wij u aan de onderstaande installatievolgorde te volgen:

**STAP 1:** Bepaal de montageplaats van iedere power optimizer. De power optimizer kan met het montage materiaal direct op het montagegat in het paneelframe worden gemonteerd of op het montageframe worden geïnstalleerd. Het gat moet ook zo dicht mogelijk in de buurt zijn van de modules, zodat de power optimizer kan worden aangesloten op elke PV-module.



#### WEES VOORZICHTIG

Boor geen gaten in de Power Optimizer. Voordat u het apparaat direct op het paneel of paneelframe monteert, dient u eerst contact op te nemen met de fabrikant van het apparaat voor informatie over de juiste positionering en de gevolgen daarvan voor de garantie van het paneel.

#### LET OP

Eenmaal aangesloten op het zonnepaneel, mag de Power Optimizer niet worden verwijderd.



**LET OP**

De oppervlakte die nodig is voor de Power Optimizer kan verschillen per model (zie datasheet)

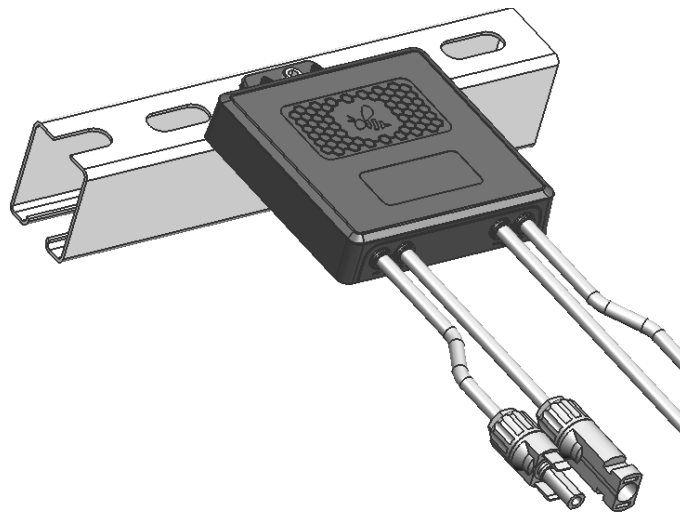


**LET OP**

Sluit de Power Optimizer niet aan achter de balken van het bevestigingsmateriaal. In de meeste gevallen is de hoogte van Power Optimizer groter dan die van het frame van het paneel.

**STAP 2:** Schuif de sluitringen over de bout.

**STAP 3:** Vergrendel de bout met het gereedschap. Controleer of de power optimizer goed is aangesloten.



Figuur 3 Bout vergrendelen

#### 4. De GNE Power Optimizers verbinden



**WAARSCHUWING**

Controleer of het vermogen van een enkele PV-module aangesloten op HoneyBee 350/700 niet hoger is dan het maximale uitgangsvermogen.

Controleer of de panelen zijn losgekoppeld van de omvormer voordat u de volgende handelingen uitvoert.



**LET OP**

De ingangs- en uitgangskabels van de power optimizer zijn voorzien van het opschrift "+" en "-".

**LET OP**

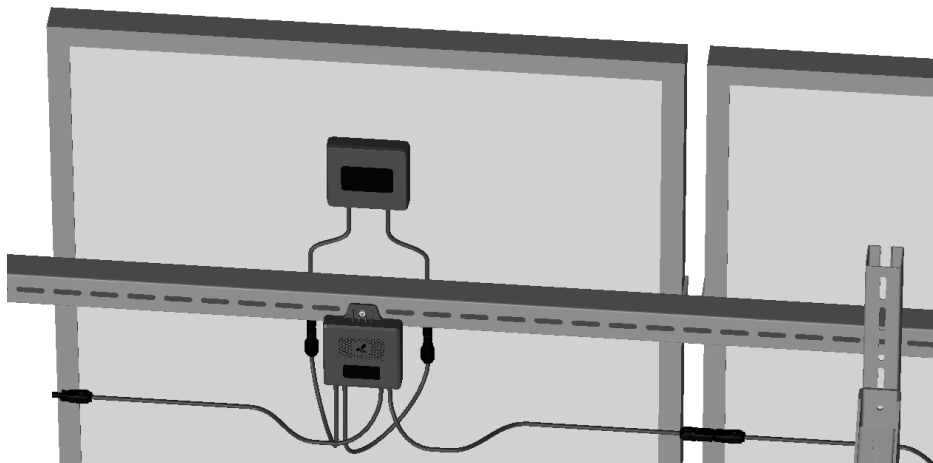
De ingangskabels van de power optimizer zijn de korte kabels, de uitgangskabels zijn de lange kabels, voor aansluiting op andere power optimizers of omvormer.

#### 4.1 GNE verbinden met PV-module

De HoneyBee Power Optimizer wordt met de PV-modules verbonden via de twee ingangen (een plus- en een min-ingang). Sluit de Plus (+) uitgang van het zonnepaneel aan op de Plus (+) ingang van de power optimizer. Sluit de uitgangsaansluiting Minus (-) van het zonnepaneel aan op de ingangsaansluiting Minus (-) van de power optimizer.

**WAARSCHUWING**

Controleer of u de in- en uitgangen correct hebt geïdentificeerd. Sluit geen zonnepanelen aan op de uitgangen van de HoneyBee Power Optimizer



Figuur 4 Verbinding Power Optimizer



LET OP

De HoneyBee Power Optimizer is beschermd tegen polariteitsverwisseling. Toch moet u de juiste polariteit controleren door de polariteit van de PV-module met een voltmeter te controleren.

## 4.2 GNE Power Optimizers aansluiten op strings

Om strings te kunnen bouwen, moeten power optimizers in serie worden geschakeld om het gewenste spanningsniveau van de omvormer te genereren die met de string is verbonden.



LET OP

De volledige string kan ofwel direct op de omvormer worden aangesloten of parallel aan andere strings worden aangesloten en vervolgens, afhankelijk van het vermogen van de gebruikte omvormer, op de omvormer worden aangesloten.



LET OP

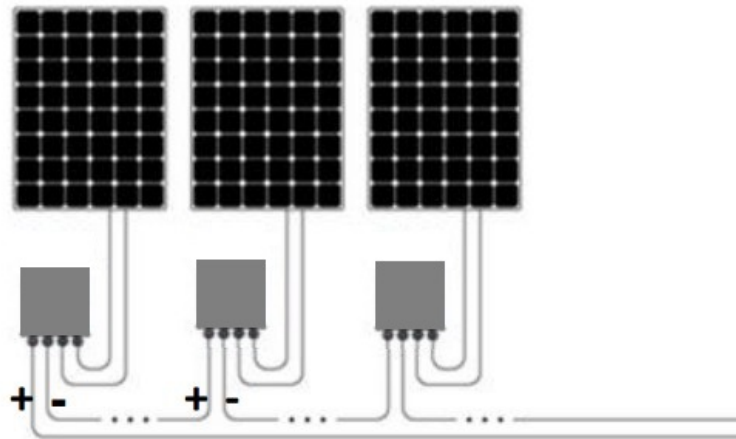
Een verschil in lengte van de parallelle strings is toegestaan, wat betekent dat het aantal GNE power optimizers in elke string niet hetzelfde hoeft te zijn.



LET OP

Houd rekening met de werkrichting van de strings. Deze moet worden bepaald op basis van het zonnepaneel dat het verst van de omvormer is geplaatst (het eerste) naar het zonnepaneel dat het dichtste bij de omvormer is geplaatst (het laatste).

Sluit de Plus (+)-aansluiting van de uitgangskabel van de eerste GNE power optimizer aan op de Minus (-)-aansluiting van de tweede. Sluit de rest van de power optimizers in de string op dezelfde manier aan. Deze procedure is vergelijkbaar met de standaardprocedure voor het aansluiten van zonnemodules om de PV-strings te vormen.



Figuur 5 Power Optimizer in series verbonden



**WEES VOORZICHTIG**

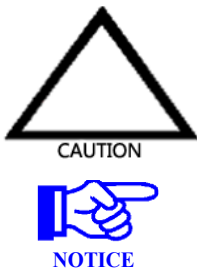
Zorg ervoor dat de plus- (+) en mini- (-) verbindingkabels goed en volledig zijn aangesloten.

## 4.3 Controle correcte aansluiting Power Optimizer

### 4.3.1. Meten

Bij aansluiting op een PV-module geeft de power optimizer een standaard spanning. Daarom moet de totale stringspanning gelijk zijn aan de standaard spanning maal het aantal power optimizers in serie aangesloten in de string. De juistheid van de aansluiting van de power optimizer kan worden geverifieerd door de polariteit en de grootte van de totale stringspanning te meten.





#### WEES VOORZICHTIG

Elke string moet afzonderlijk worden gecontroleerd voordat deze op andere strings of op de omvormer wordt aangesloten. Onjuiste polariteit of waarde van de totale stringoutput kan de power optimizer in andere strings of de omvormer beschadigen.

#### LET OP

Zorg ervoor dat de PV-modules tijdens dit controleproces aan zonlicht worden blootgesteld. Anders is het mogelijk dat de power optimizers niet worden gevoed.

Elke HoneyBee Power Optimizer verbonden met een PV-module produceert aanvankelijk een bepaalde spanning. Van bijvoorbeeld  $31\pm 2V$  (HoneyBee 350/400) of  $61\pm 2V$  (HoneyBee 700/800). De spanning is afhankelijk van het aangesloten paneel. Voorbeeld: als tien HoneyBee 400 optimizers zijn aangesloten in een string, moet er  $310\pm 10V$  worden geproduceerd. Gebruik een voltmeter met ten minste 0,1V meetnauwkeurigheid om te controleren of de totale geproduceerde spanning in overeenstemming is met het aantal HoneyBee Power Optimizers in de string.

### Troubleshooting

- Als de spanning nul is, kan het zijn dat een of meer van de power optimizers niet zijn aangesloten of worden overgeslagen tijdens het aansluiten van de string. Oplossing: Sluit alle power optimizers aan.
- Als de spanning niet nul is, maar lager dan de hoeveelheid HoneyBee power optimizers, kan dit worden veroorzaakt door een van de volgende redenen:

(1) een of meer PV-modules is niet correct aangesloten op de betreffende power optimizer.

Oplossing: Sluit alle PV-modules goed aan op de betreffende power optimizers.

(2) een of meer van de power optimizers is niet juist op de betreffende polariteit aangesloten.

Oplossing: Controleer of alle power optimizers correct zijn aangesloten op hun polariteit.

- Als de spanning niet nul is, maar hoger dan de hoeveelheid HoneyBee power optimizers, kan dit worden veroorzaakt door een van de volgende redenen:

(1) Er is een extra power optimizer aangesloten in de string;

Oplossing: Controleer of er een extra power optimizer is aangesloten in de string.

(2) Het kan zijn dat de uitgang van een PV-module is aangesloten op de string in plaats van op de uitgang van een power optimizer;

Oplossing: Controleer of een PV-module zonder power optimizer is aangesloten in de string.

(3) Een storing in een van de HoneyBee power optimizers.

Oplossing: Controleer en bepaal de plek van de storing. Neem hierna contact op met Cedel.



#### WEES VOORZICHTIG

Voer de volgende stappen uit als de totale stringspanning te hoog is:

1. Koppel de draden los die de optimizers op de string aansluiten.
2. Meet de spanning voor elke afzonderlijke optimizer om degene te vinden die de juiste spanning niet afgeeft.
3. Als de defecte optimizer is gelokaliseerd, controleer de aansluitingen, de polariteit, de PV-module en de spanning.
4. Als de storing niet kan worden omzeild of opgelost, slaat u de defecte optimizer over en sluit u een kortere string aan.

**Ga niet door totdat het probleem is gevonden en de defecte power optimizer is verwijderd.**

## 5. Onderhoud en schoonmaak

### 5.1 Schoonmaken

De GNE Power Optimizers hebben normaal gezien geen speciaal onderhoud en reiniging nodig. Niemand mag de behuizing van GNE Power Optimizers demonteren om elk risico op elektrische schokken te vermijden.

De momenten van reiniging zijn afhankelijk van de omgevingscondities. Als de behuizing bedekt is met los stof of sneeuw, kunt u deze schoonmaken met een zachte borstel of een vochtige doek. Gebruik voor het reinigen nooit oplosmiddelen, schuurmiddelen of bijtende stoffen.

### 5.2. HoneyBee toevoegen, verwijderen of vervangen

**STAP 1:** Maak de AC-switch van de omvormer en de DC-switch van de omvormer achtereenvolgens los.



#### WAARSCHUWING

Een verkeerde volgorde kan schade aan de apparatuur of brandgevaar veroorzaken.



#### WAARSCHUWING

Wacht meer dan 30 seconden nadat de kabel is losgekoppeld. Als de interne capaciteit niet volledig wordt ontladen, kan er een onveilige situatie ontstaan.

## STAP 2: De nodige GNE Power Optimizers toevoegen of verwijderen



### LET OP

Voer de GNE Power Optimizers af volgens de lokale regelgeving.

## STAP 3: Controleer of de aansluiting in overeenstemming is met de beschrijving in hoofdstuk 4.3.



### LET OP

De lay-out van Honeypot (GNE-monitoringsysteem) zal worden gewijzigd na de vervanging van de GNE Power Optimizers. Log in op de Honeypot en pas het system aan.

## 6. Troubleshooting

- **De vermogensoptimalisatie sist tijdens het gebruik**

Het lichte sissen tijdens het gebruik is normaal. Als het geluid van een power optimizer echter aanzienlijk hoger is dan die van andere, neem dan contact op met Cedel B.V. voor verdere troubleshooting.

- **De power optimizer warmt op tijdens gebruik**

Lichte opwarming tijdens het gebruik is normaal. Als de temperatuur van de ene power optimizer echter aanzienlijk hoger is dan die van andere, neem dan contact op met Cedel B.V. voor verdere troubleshooting.

- **Geen uitgangsstroom**

Zie hoofdstuk 4.3 voor het controleren van de aansluitingen. Als alle klemmen stevig zijn aangesloten, kan het apparaat defect of beschadigd zijn.



---

## Abnormale open-circuit spanning string

Zie hoofdstuk 4.3 voor het controleren van de aansluitingen. Als alle punten stevig en correct zijn aangesloten, neem dan contact op met GNE voor verdere troubleshooting.

## 7 Technische specificaties

Bekijk het datasheet van de betreffende GNE Power Optimizer via de productpagina op [webshop.cedel.nl](http://webshop.cedel.nl).

## 8 Recycling en verwijdering

Zowel de power optimizer als de transportverpakking zijn voornamelijk gemaakt van recyclebare grondstoffen.

Gooi de defecte Power Optimizer en de accessoires niet weg met het huisvuil.

Zorg ervoor dat de defecte Power Optimizer, de accessoires en transportverpakking op de juiste manier worden afgevoerd.



### LET OP

Als u de GNE Power Optimizers permanent demonteert en weggooit, dient u de afvalverwijderingsmethoden te gebruiken volgens de lokale regelgeving.

## 9 Service

GNE geeft standaard een garantie van 25 jaar, te rekenen vanaf de datum van de aankoopfactuur. GNE verleent alleen garantie als het defecte apparaat wordt geretourneerd, samen met een kopie van de factuur en garantie die door de dealer aan de gebruiker is verstrekt. Het apparaat moet ook worden geretourneerd in de originele of gelijkwaardige verpakking, bewaar dus de originele verpakking. Bovendien moet het serienummerplaatje op het apparaat volledig leesbaar zijn. Als niet aan deze vereisten wordt voldaan, behoudt GNE zich het recht voor om garantieservices te weigeren.

---

**Garantieclaims zijn uitgesloten voor directe of indirecte schade als gevolg van:**

- Na de garantiedatum zijnde, en als de originele identificatiemarkeringen (handelsmerk of serienummer) van de betreffende Power Optimizer zijn beschadigd, gewijzigd of verwijderd.
- Verkeerd gebruik, verwaarlozing, manipulatie, veranderd of op een andere manier beschadigd, zowel aan de binnenkant als buitenkant;
- Onjuist geïnstalleerd, bediend, behandeld of gebruikt, waaronder gebruik onder omstandigheden waarvoor het product niet is ontworpen, gebruik in een ongeschikte omgeving of gebruik op een manier die in strijd is met de GNE-gebruikershandleiding of toepasselijke wetten of voorschriften; onjuist gebruik, bediening en ombouwen;
- Schade door vervoer;
- Het niet in acht nemen van de relevante veiligheidsinstructies en het werken in een omgeving die afwijkt van de aanbevolen instructies in deze handleiding;
- Blootstelling aan incidentele schade of gevolgschade als gevolg van defecten aan andere componenten van de PV-installatie;
- Blootstelling aan brand, water, algemene corrosie, biologische plagen, overmacht, of ingangsspanning die operationele voorwaarden creëren die buiten de maximum- of minimumgrenzen van de specificaties van de Power Optimizer van de Module vallen, met inbegrip van hoge ingangsspanning van generators of blikseminslag.