



*Licht op duurzame energie*

## **Installatiehandleiding**

### **Pannendak 3 zonnepanelen**





Licht op duurzame energie

## Inhoudsopgave

### 1. Algemene informatie

1.1	Woord vooraf	3
1.2	Zonnestroom	3
1.3	Hoe werkt het opwekken van zonne-energie?	2
1.4	Een zonnestroomsysteem	3
1.5	Zonnepanelen	3
1.6	Algemeen	3

### 2. Materialen

2.1	Materialen	4
2.2	Benodigde gereedschappen en materialen	4

### 3. Installeren

3.1	Betreding van het dak	4
3.2	Plaatsbepaling op het dak	5
3.3	Montage systeem	3
3.4	Plaatsing van de rail	5
3.5	Aanbrengen van de verlengkabels	5
3.6	Montage eerste paneel	6
3.7	Montage volgende panelen	6
3.8	Monteren van de paneelkabels	7

### 4. Monteren van de omvormer

4.1	Monteren van de omvormer	7
4.2	Aansluiten van de omvormer	7

### 5. Bedieningshandleiding "Soladin 600"

### 6. Overige informatie

6.1	Onderhoud	9
6.2	Garantie	9
6.3	Technische gegevens	9



Licht op duurzame energie

## 1. Algemene informatie

### 1.1 Woord vooraf

Gefeliciteerd met de aankoop van uw eigen zonnestroomcentrale. Het systeem stelt u in staat om schone elektriciteit op te wekken met behulp van de geïnstalleerde zonnepanelen. Solar Electricity heeft voor u een hoogwaardige set samengesteld, de combinatie van InnovoSolar zonnepanelen en de zeer eenvoudig te gebruiken Mastervolt omvormer maakt het mogelijk om zonder omkijken groene energie uit zonlicht te genereren.

U dient bij het plaatsen zelf te zorgen voor uw eigen veiligheid! Deze handleiding geeft alleen een indicatie hoe het systeem aangesloten moet worden. Schakel altijd iemand met ervaring in om u te begeleiden. Bij een systeem met meer dan 3 panelen is het zelfs raadzaam een ervaren installateur in te schakelen; voor het aansluiten van de extra groep is dit zelfs noodzakelijk.

Lees bij plaatsing op een plat dak ook het betreffende Solar Bear installatievoorschrift aandachtig door.

### 1.2 Zonnestroom

Zonnestroom zal op de lange termijn een belangrijke rol in onze energievoorziening spelen. Samen met andere duurzame energiebronnen als wind en biomassa en het voorzichtig en schoon gebruiken van resterende fossiele brandstoffen, zal het gebruik van deze technologie leiden tot een milieuvriendelijke en duurzame energievoorziening.

### 1.3 Hoe werkt het opwekken van zonne-energie?

Zonnecellen zetten (zon)licht direct om in elektriciteit. Meerdere zonnecellen vormen samen een zonnepaneel. Er zijn panelen in allerlei soorten en maten verkrijgbaar, afhankelijk van het gebruik. Solar Electricity stelt voor ieder specifiek project de meest optimale systeemoplossing samen op basis van gedegen kennis en ervaring in deze technologie.

### 1.4 Een zonnestroomsysteem

Een compleet zonnestroomsysteem bestaat naast de zonnepanelen uit een draagconstructie, kabels en een omvormer, die de opgewekte gelijkstroom van de zonnecel omzet in 230 Volt wisselspanning, geschikt voor teruglevering aan het net. De opgewekte elektriciteit kan direct gebruikt worden in het pand waar de installatie geplaatst is. Overtollige energie kan aan het elektriciteitsnet worden terug geleverd. Bij een te lage zoninstraling wordt gewoon elektriciteit van het elektriciteitsnet gebruikt.

### 1.5 Zonnepanelen

De InnovoSolar zonnepanelen zijn opgebouwd uit 60 hoog rendement, 6 Inch, Multi kristallijn silicium zonnecellen. Het vermogen van het paneel op een willekeurig moment is afhankelijk van de hoeveelheid licht die er op valt en de temperatuur van het paneel. Het paneel levert onder zogenaamde STC (Standaard Test Condities) een maximaal vermogen van 230 W. Voor het zonnepaneel geldt een vermogens-garantie van 25 jaar.

### 1.6 Algemeen

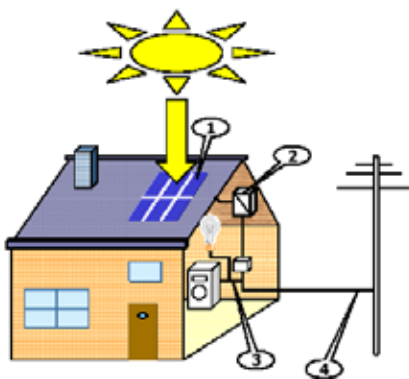
- Deze handleiding begeleidt u stap voor stap bij de montage van het 3 paneels zonnenergiesysteem voor particulieren van Solar Electricity. Lees voordat u begint deze handleiding eerst aandachtig door om fouten te voorkomen.
- Voor de montage van de zonnepanelen werkt u hoog op het dak. Dit brengt risico's met zich mee en de veiligheid zal bij de werkzaamheden dan ook altijd voorop staan. Voer daarom de werkzaamheden niet uit met harde wind of regen.
- Volg de aanwijzingen in deze handleiding zo veel mogelijk op.
- Werk tevens met twee personen, niet alleen voor uw veiligheid maar ook voor het gemak.
- Controleer voordat u begint de bouwkunige staat van het dak. Indien dit niet in orde is kunt u geen deugdelijke bevestiging maken en zult u eerst het dak in goede conditie laten brengen door een dakdekker. Dit is in het belang van uw eigen **veiligheid**, maar ook van die van anderen.



Licht op duurzame energie

### Bij afbeelding:

1. Het zonnepaneel zet zonlicht om naar elektrische energie.
2. De omvormer (of inverter) zet de gelijkspanning om in (230 V) wisselspanning.
3. De opgewekte elektrische energie kan direct in huis worden toegepast.
4. Overtollige energie wordt aan het openbare elektriciteitsnet teruggeleverd.



## 2. Materialen

### 2.1 Materialen

- 3x zonnepanelen 230 Wp inclusief kabel
- 1x verlengkabel van  $\pm 10$  meter (zwart)
- 1x verlengkabel van  $\pm 15$  meter (zwart met tekst RED)
- 2x aluminium montagerail 3055 mm
- 12x dakhaken
- 4x tussenbeugel
- 4x eindbeugel + gevelplaatschroef 6,5x63mm
- 4x gevelplaatschroeven 6,5x63mm
- 6x ophangbussen
- 6x rvs bouten M6x20mm
- 6x rvs moeren M6
- 1x Mastervolt Soladin 600 omvormer

## 2.2 Benodigde gereedschappen en materialen

- Ladder of steiger voor het betreden van het dak
- Boor machine of accu boor machine
- Steek/dop sleutel 10
- Speedboor 14 mm (t.b.v. dakdoorvoer)



## 3. Installeren

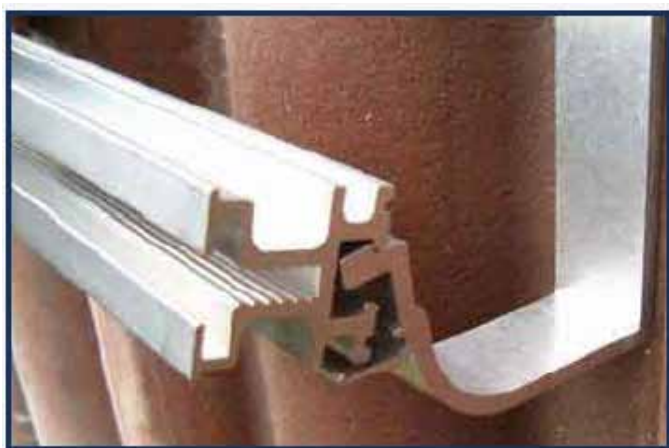
### 3.1 Betreding van het dak

Als u een ladder gebruikt om het schuine dak te betreden, plaats deze dan op een vlakke stevige ondergrond. Zorg dat de ladder niet kan wegzakken of wegglijden. Plaats de ladder onder een hoek die groot genoeg is en zorg ervoor dat de ladder 1 meter boven de dakrand uitsteekt. Op het dak kunt u zich het beste verplaatsen door enkele pannen omhoog te schuiven c.q. tijdelijk te verwijderen zoals op de onderstaande afbeelding te zien is.





Licht op duurzame energie



### 3.2 Plaatsbepaling op het dak

De eerste stap voor de montage van de zonnepanelen is het vaststellen van de plaats van het systeem. Voor het systeem dient voldoende oppervlak beschikbaar te zijn en georiënteerd tussen het zuidoosten en het zuidwesten. Let daarbij op schaduwen van andere gebouwen, bomen, schoorstenen en ventilatiepijpen. Schaduw vermindert de opbrengst van het systeem aanzienlijk. Houdt tevens rekening met de plaats van de kabeldoorvoer. De maximale afstand tussen de zonnepanelen en de omvormer is  $\pm 8$  meter.



### 3.3 Montage systeem

De dakpannen kunt u meestal eenvoudig omhoogschuiven onder de bovenliggende dakpan. Dat geeft u voldoende ruimte om de dakhaken in het dal van de golf van de onderliggende dakpannen te plaatsen door deze om de pan en de panlat te schuiven. Zorg ervoor dat de twee buitenste dakhaken  $\pm 12$  cm naar binnen worden geplaatst. De overige haken worden verdeeld over het tussenliggende vlak. De afstand tussen de beugels zal dan varië-

ren tussen de 40 en 45 cm. Dit is afhankelijk van het type dakpan op uw woning. Haak de dakhaak over dakpan. Zorg er voor dat de rails  $\pm 25$  cm van de onder- en bovenkant van het paneel gemonteerd kunnen worden. De onderlinge afstand bedraagt  $\pm 98,2$  cm.

Bij sommige dakpannen moet de pan, met een haakse slijper of een vijl, aan de dakhaak worden aangepast, zodat de dakpannen weer goed sluiten.

### 3.4 Plaatsing van de rail

Klik de montagerail op de al geplaatste dakhaken. Let op dat de montage rails recht boven elkaar zitten.

### 3.5 Aanbrengen van de verlengkabels

Bevestig de meegeleverde verlengkabels op de juiste plaatsen op de rail vast met behulp van de tyraps. (1 kabel aan het begin van de string en 1 aan het eind van de string)

U bent nu zo ver dat de panelen definitief op de montage rails gemonteerd kunnen worden. Hang het eerste paneel aan de ophangbussen aan de rail.





Licht op duurzame energie

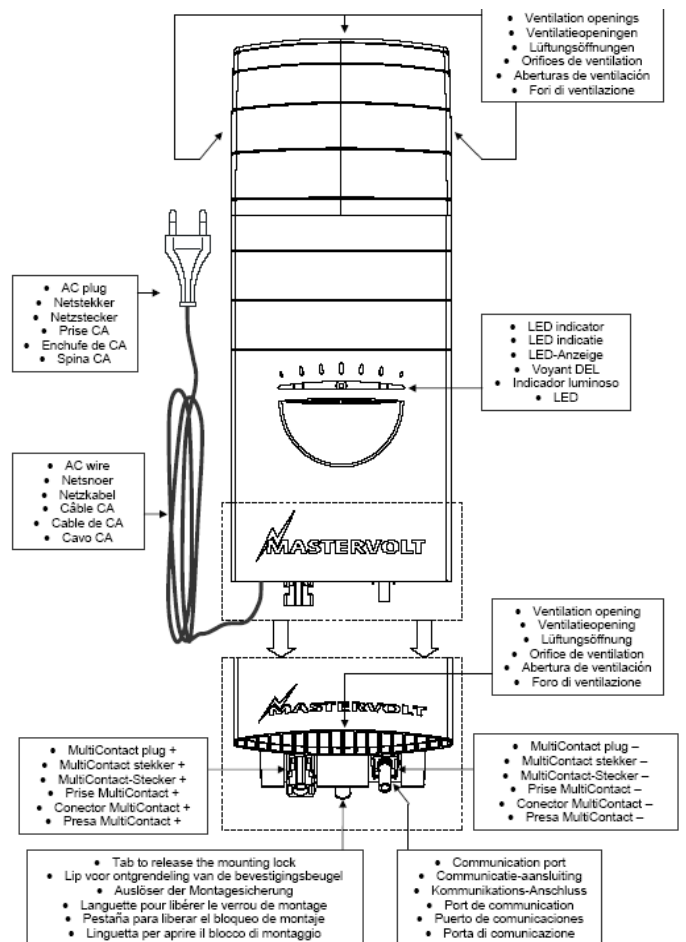
### 3.6 Montage eerste paneel

Schuif het paneel naar de zijkant tegen de eind-beugel. Zet het paneel vast met de meegeleverde rvs plaatschroeven. 6,5x60 mm



### 3.7 Montage volgende panelen

Hang het tweede paneel aan de montage rail en schuif deze naar het eerste toe, tot er een kier overblijft van ongeveer 7mm. Nu schroeft u de lange plaatschroef met een klemplaat in de rail. Let op dat de panelen goed recht liggen voor dat u de schroef vast draait. Het laatste paneel wordt net zo vastgezet als het eerste paneel. (zie 3.6)





Licht op duurzame energie

### 3.8 Monteren van de paneelkabels

De panelen zijn uitgerust met waterdichte stekkers van het merk Multi Contact. Steek de plus van het ene en de min van het andere paneel in elkaar. Zorg er hierbij voor dat de vergrendeling goed in elkaar klikt.

Het verbinden van de panelen doet u totdat u bij het laatste paneel van de string bent gekomen. Vanaf het eerste en het laatste paneel gaat u met de verlengkabels naar de omvormer toe.

De panelen worden aangesloten in een string (in serie). Dit betekent dat de open klem spanning (Uoc) flink kan oplopen bij een lange string. Elke omvormer kan een andere spanning aan, zodoende hebben wij voor u een juiste omvormer geselecteerd.



## 4. Monteren van de omvormer

### 4.1 Monteren van de omvormer

Zorg bij het monteren van de omvormers dat de ruimte rondom de omvormer vrij en goed geventileerd is.

Dit bevordert de werking en het rendement van de omvormer.

### 4.2 Aansluiten van de omvormer

De omvormer is voorzien van aansluitingen van Multi Contact 2 bij de Soladin omvormer. Controleer wat de plus- en min kabels zijn, u kunt dit meten met een universele multimeter. Vervolgens sluit u de omvormer aan op het elektriciteitsnet. Bij het aansluiten van de Soladin omvormer maakt u gebruik van het bijgeleverde netsnoer. Voor verdere details zie de meegeleverde Soladin gebruiksaanwijzing (deze bevindt zich in de doos van de Soladin omvormer).



Licht op duurzame energie

## 5. Bedieninghandleiding Mastervolt Soladin 600

De Soladin 600, verder aangeduid als "Soladin", is een netgekoppelde omvormer waarmee zonne-stroom, opgewekt door de bij u gemonteerde zonnepanelen, omgevormd wordt naar bruikbare stroom voor uw huisinstallatie. Zonnepanelen worden ook wel PV panelen of modules genoemd. PV komt van PhotoVoltaïsch, het opwek proces.

- De Soladin is uitsluitend geschikt voor het leveren van door zonnepanelen opgewekte elektrische energie aan het elektriciteitsnet. Zelfstandig gebruik zonder koppeling aan het elektriciteitsnet is niet mogelijk.

Na ingebruikname zal de Soladin bij voldoende zoninstraling inschakelen. De Soladin werkt geheel automatisch, d.w.z. bij onvoldoende lichtval van de zonnepanelen bijv. 's nacht, schakelt de Soladin uit (de LED-indicatie is dan ook uit); instellingen en bediening zijn daardoor niet nodig,

- Tijdens zonsopgang, zonsondergang en dichte bewolking detecteert de Soladin een (te) lage spanning. Dit wordt aangeduid door een rood knipperende LED-indicatie. Dit is een normale situatie.

De werking van de Soladin wordt weergegeven d.m.v. een LED-indicatie aan de voorzijde van de omvormer. In normaal bedrijf knippert de LED-indicatie oranje: hoe sneller deze indicatie oranje knippert, hoe meer vermogen omgezet wordt.

De Soladin heeft geen aan/uit schakelaar. Om de Soladin uit te schakelen dient u de netstekker uit het stopcontact te nemen.

LED-indicatie	Betekenis	Wat te doen?
LED is uit	onvoldoende instraling	Niets. De Soladin werkt normaal, maar krijgt onvoldoende energie uit de PV-Panelen (bijv. 's nachts)
LED is uit	geen vermogen van de pv panelen	Raadpleeg de installateur indien de LED overdag uit is. Mogelijk is de bedrading tussen de PV-panelen en de Soladin defect. Controleer op losse verbindingen en incorrecte polariteit (+ en - verwisseld)
..... oranje knippert	normaal bedrijf	Niets. De Soladin werkt normaal, hoe sneller de indicatie oranje knippert, hoe meer vermogen omgezet wordt.
----- lang rood knipperend	controle van de netspanning	Niets. Nadat de Soladin (weer) is aangesloten op het elektriciteitsnet voert deze enkele testen uit. Dit kan maximaal 5 minuten duren. Daarna wordt de Soladin ingeschakeld en gaat normaal werken.
----- snel rood knipperend	opstarten	Niets. Er wordt een systeemcontrole uitgevoerd tijdens zonsopkomst. Dit duurt maximaal 15 sec. voordat de Soladin zichzelf inschakelt.
Constant rood	geen netspanning	Steek de netstekker in van de Soladin in het stopcontact. Controleer de zekering in de meterkast





Licht op duurzame energie

Indien de LED-indicatie afwijkt van bovenstaande omschrijving raadpleeg dan Besseling Installatie

De Soladin is een onderhoudsvrij product. Gebruik eventueel een zachte doek om de Soladin schoon te maken.

- Gebruik nooit vloeibare, bijtende of schurend middelen om de Soladin schoon te maken.
- In de Soladin bevindt zich een ventilator, hierdoor dient er om de Soladin voldoende vrije ruimte aanwezig te zijn, zodanig dat de luchtstroom door de ventilatieopeningen niet belemmerd wordt.

Een uitlezing van de Soladin door middel van een zogenaamde PC-link is als optie verkrijgbaar bij Solar Electricity Systems. De PC link koppelt u aan uw computer.

## 6 Overige informatie

### 6.1 Onderhoud

Het zonnestroomsysteem heeft vrijwel geen onderhoud nodig. Het is wel raadzaam om 2 x per jaar alle onderdelen van de constructie en de aansluitingen te bekijken.

Het zonnepaneel staat op een helling opgesteld die groot genoeg is om het paneel schoon te spoelen bij iedere regenbui. Toch kan het zo zijn dat na verloop van tijd op een van de panelen wat vuil achter blijft. Wanneer dit het geval is, kunt u met een vochtige doek of borstel het paneel afdoende. Het gebruik van schoonmaakmiddelen met een oplossende of sterk reinigende werking wordt ten strengste afgeraden! Dit kan eventueel leiden tot beschadiging van de inkapseling van de zonnecellen.

Eventueel benodigde werkzaamheden aan de panelen, de omvormer en/ of aansluitdoos dienen uitgevoerd te worden door een landelijk erkend elektrotechnisch bedrijf. Neemt u hiervoor contact op met Solar Electricity Systems b.v., telefoonnummer 088 9000 272.

### 6.2 Garantie

Voor de zonnepanelen geldt een vermogensga-

rantie van 80% van het maximaal vermogen tot 25 jaar na de fabricage.

Op de omvormer geldt een garantie van 5 jaar. In geval van defecten kunt u contact opnemen met Solar Electricity.

***Wij wensen u veel zonnige dagen en plezier met uw duurzaam 3 paneels-690 Wp Zonnestroomsysteem!***

## 6.3 Technische gegevens Zonnepaneel

- Model type InnovoSolar 230WP
- Cell type Multikristallijn Silicium
- Aantal Cellen 60 stuks hoog rendement
- Maximum Vermogen Pmax 230 Wp
- Gegarandeerde min. Pmax 230 Wp
- Open klem spanning (Voc) 37,25 V
- Kortsluitstroom (Isc) 8,26 A
- Afmetingen 1640x992x40mm
- Gewicht 20 kg

## Omvormer

Model type	Mastervolt Soladin 600 EU
Max. PV ingangsvermogen	700 Wp
Nominale uitgangsspanning	230V / 50Hz
Interne voeding	Uit het zonnepaneel
Afmetingen hxbxd	365x143x75 mm
Gewicht	Ca. 2 kg
Installatie	Binnen (beschermings klasse IP23)

**www.solarelectricity.nu**