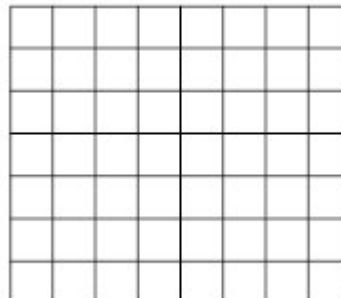
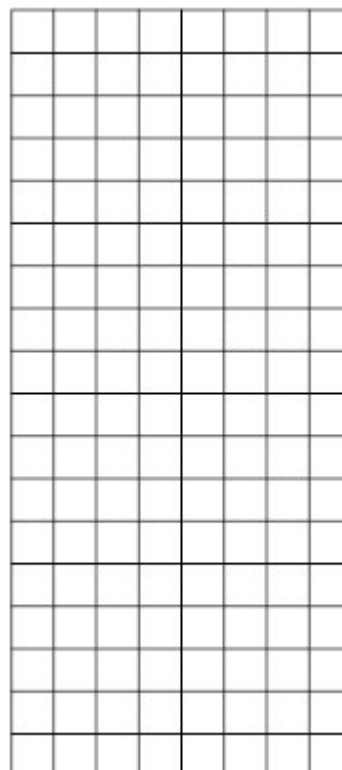


Bestnr. 11 02 63



**Zonne-energieset
voor boten en jachten**



Belangrijk! Beslist lezen!

Deze gebruiksaanwijzing is een integraal onderdeel van dit product. Er staan belangrijke aanwijzingen in betreffende de ingebruikneming en het gebruik.

Lees deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig door! Bij schades, die ontstaan door het niet opvolgen van de handleiding, vervalt het recht op garantie. Voor volgschades, die hieruit ontstaan zijn wij niet aansprakelijk.

Bewaar deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig!

Introductie

Geachte klant,

Gefeliciteerd met de aankoop van de SUNSET zonne-energieset. Met deze installatie kunt u uw stroom ver van elk stopcontact voor verlichting, radio, etc. zelf produceren en dit milieuvriendelijk, geruisloos en schoon. Als u problemen tijdens de opbouw van uw zonne-energieset ondervindt, aarzel niet en neem contact op met onze technische helpdesk.

Lees eerst de navolgende gebruiks-/ bedradingsaanwijzing door, voordat u met de montage van uw zonne-energie-installatie begint.

Wanneer u de gebruiksaanwijzing in acht neemt en de bedrading volgens onze aanwijzingen uitvoert, zult u vele jaren plezier met u nieuwe zonne-energie-installatie hebben.

Wij wensen u veel succes met uw zonne-energie-installatie.

Bij vragen kunt u zich wenden tot onze Technische helpdesk:

Nederland: Tel. 053 – 428 54 80

ma. t/m do. 8:30 - 20:00 uur

vr. 8:30 - 18:00 uur

e-mail: helpdesk@conrad.nl

Modulefabrikant SUNSET

De zonnepanelen SM 45 en SM 45 L zijn speciaal ontwikkeld voor de toepassing in middelgrote privé- en industriële installaties (b.v. stroomverzorging voor de verlichting van een tuinhuisje of berging of als onafhankelijke stroomverzorging voor pompinstallaties enz).

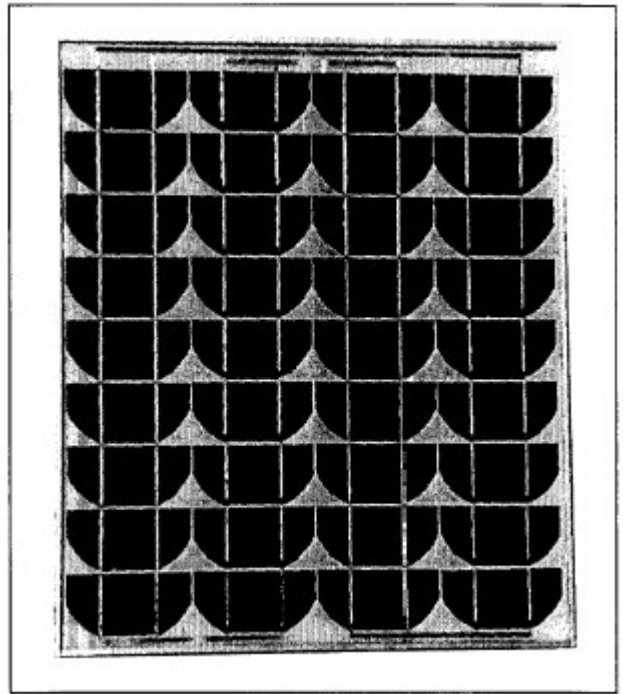
De 36 halve-cellen uit monokristallijne silicium bereiken een topprestatie van 45 Wp. De zonnecellen zijn textureerd en met een antireflectielaag voorzien en ingekapseld in het zachte EVA-kunststof (ethyleen-vinyl-acetaat) van het modulelaminaat. Dit waarborgt vochtbestendigheid, UV-stabiliteit alsook elektrische isolatie en maakt thermische uitzetting mogelijk.

De frontafdekking van de SM 45 is gemaakt van speciaal gehard hoogtransparant glas en is uiterst lichtdoorlatend en robuust. De vaste kunststof-achterkant uit Tedlar is permanent verbonden met de glazen afdekking.

De geëloxeerde aluminiumprofielen vormen een torsiestijve moduleframe waarmee het laminaat ingelijst is en zorgen voor een gemakkelijke montage.

De SM 45 is hiermede optimaal beschermd tegen mechanische en klimaatsinvloeden.

Bij het zonnepaneel SM 45L bestaat de frontafdekking uit hoogwaardig kunststof. De aluminium achterzijde is permanent verbonden met de kunststofafdekking. Door de toegepaste speciale materialen kan de module licht gebogen worden en kan hiermee tot een bepaalde graad aan de verschillende oppervlaktes aangepast worden.



Technische gegevens		SM	SM
		45/36	45 L/36
Nom. vermogen P_{max}	[W _p]	45	45
Nom. stroom I_{MPP}	[A]	2,55	2,55
Nom. spanning U_{MPP}	[V]	17,6	17,6
Kortsluitstroom I_K	[A]	2,78	2,78
Onbel. spanning U_L	[V]	20,9	20,9
Lengte	[mm]	640	645
Breedte	[mm]	530	535
Hoogte	[mm]	20	12
Hoogte aansluitdoos	[mm]	12	12
Gewicht	[kg]	4,2	2,2

Garantie: 10 jaar op het prestatievermogen:

Watt_p [W_p]: topprestatie onder testomstandigheden:
Air Mass AM = 1,5
Instraling E = 1000 W/m²
celtemperatuur T_c = 25 °C

Handleiding voor zonne-energiesets

Bedrading

De zonnemodule (1) is uitgerust met een 2-aderige kabel in de kleuren rood en zwart. De rode kabel (+) verbindt u met de laadregelaar (2) klem "symbool moduul +". De zwarte kabel (-) verbindt u met klem "symbool moduul -". Indien de kabel van de zonnemodule voor uw toepassing te kort is, kunt u deze met het meegeleverde montagekabel (3) verlengen.

Als tweede stap wordt nu de accu aangesloten.

Let op! Een accu kan een hoge kortsluitingstroom produceren, wees voorzichtig!

Bevestig de **poolklemmen (4) (+/-)** aan de accu. Verbindt het resterende montagekabel met de laadregelaar. Schroef hiervoor de blauwe kabel aan klem "symbool accu (+)" en de bruine kabel aan klem "symbool accu -". Klem de blauwe kabel aan de pluspool van de accu en de bruine kabel aan de minpool.

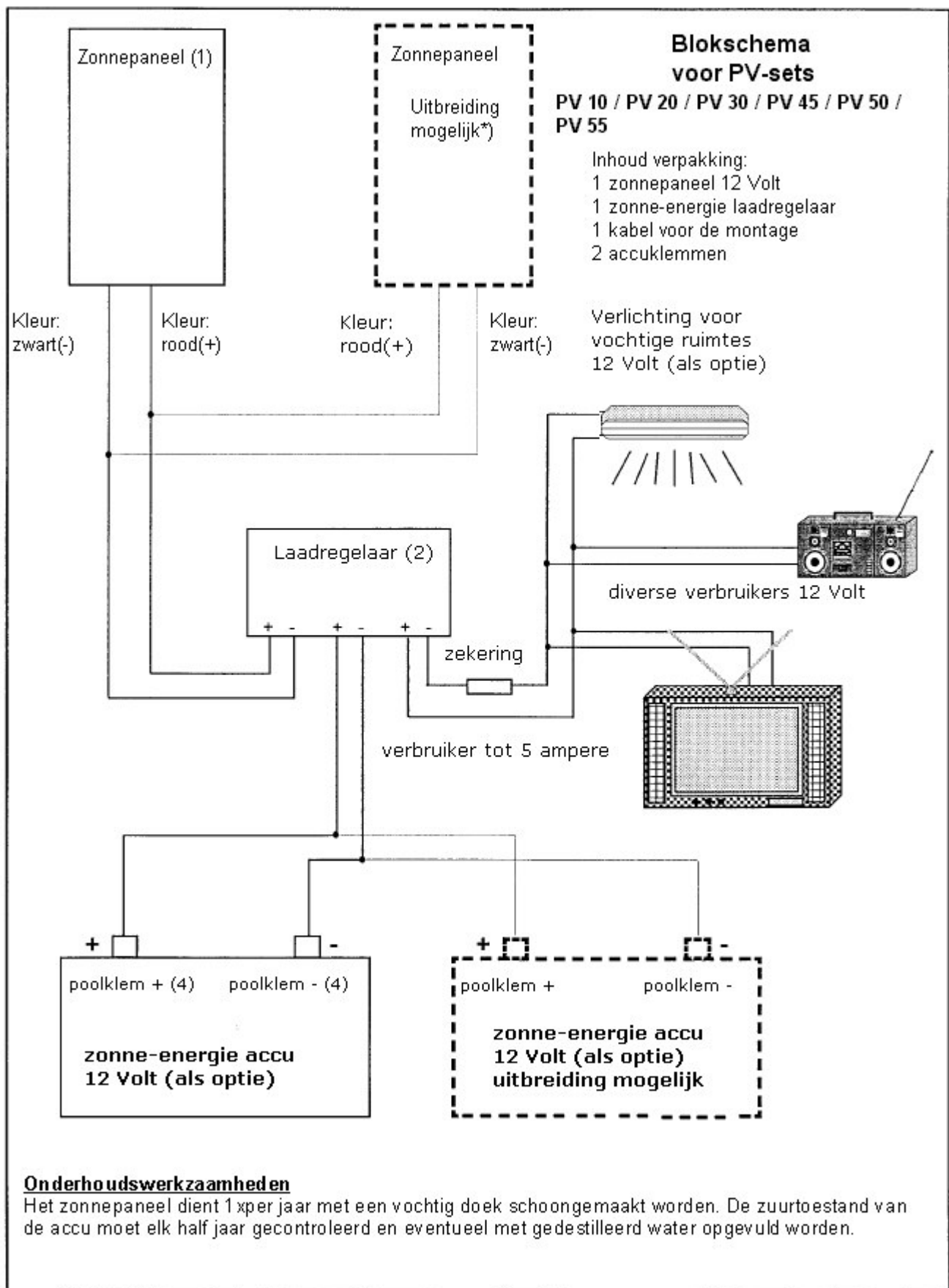
Uw zonne-energie-installatie is nu gebruiksklaar.

De verbruikers, zoals b.v. radio, televisie, worden overeenkomstig met de polariteit direct aan de laadregelaar aangesloten. Raadpleeg hiervoor de gebruiksaanwijzing van de laadregelaar. De maximale laststroom van 5 ampère (PV50 en PV 55 8 ampère) mag niet overschreden worden.

Om de accu eerst volledig op te laden, raden wij aan, om de installatie aanvankelijk een paar zonnige dagen te gebruiken voor het opladen van de accu. Daarna is uw zonne-energie-installatie klaar voor gebruik en de gebruikers kunnen met de opgewekte zonnestroom gevoed worden. U kunt de accu ook vooraf opladen via een conventionele oplader.

De laadtoestand van de accu kan steeds afgelezen worden op de laadregelaar.

- *) De PV-sets "PV 10 en PV 20" kunnen zonder problemen uitgebreid worden met een tweede zonnemodule. Voor de PV-sets "PV 20, PV 45, PV 50 en PV 55" is een uitbreiding na overleg eveneens mogelijk.



Onderhoudswerkzaamheden

Het zonnepaneel dient 1 x per jaar met een vochtig doek schoongemaakt worden. De zuurtoestand van de accu moet elk half jaar gecontroleerd en eventueel met gedestilleerd water opgevuld worden.

Belangrijke aanwijzing:

De accu('s) is (zijn) als laatste onderdeel aan te sluiten

Laadregelaar voor zonne-energie

5.6 / 5.0 / 8.8 / 8.0

Kenmerken

- Temperatuurcompensatie
- 12 / 24V-omschakeling
- Gasregeling
- Beveiliging tegen diepontlading
- CE-keurmerk

Lees a.u.b. deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig door, voordat u de laadregelaar in gebruik neemt.

Gebruiksaanwijzing en beschrijving van de laadregelaar met beveiliging tegen diepontlading, gasregeling en temperatuurcompensatie

In fotonvoltaïsche zonne-installaties worden meestal loodaccu's gebruikt voor het opslaan van zonne-energie. Loodaccu's moeten beschermd worden tegen te diep ontladen en tegen overlading. Met deze laadregelaar wordt aan beide taken in één apparaat voldaan. Hij is geschikt voor alle 12 en 24 V-systemen.

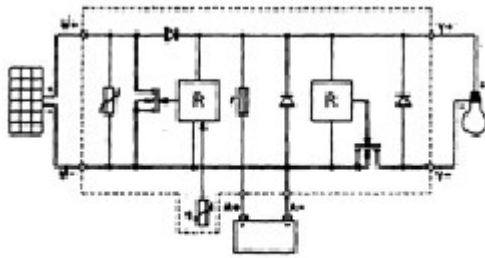
Beveiliging tegen overladen

Wanneer de accu de laadeindspanning overschrijdt begint deze gas te vormen. Omdat dit proces temperatuurafhankelijk is, wordt de laadeindspanning, door een in de regelaar geïntegreerde sensor, automatisch aangepast aan de omgevingstemperatuur.

Sterke gasvorming leidt tot verlies van elektrolyt en uiteindelijk tot vernieling van de accu. Na het bereiken van de laadeindspanning is de accu nog niet volledig geladen en daarom mag de laadstroom niet helemaal uitgeschakeld worden. De laadregelaar reduceert de laadstroom voor de accu, zodat de laadeindspanning niet overschreden wordt. Deze laadprocedure wordt "IU-laden" genoemd en laadt de accu bijzonder sparend en snel. De vermindering van de stroomtoevoer wordt bereikt, door heel snel en kortstondig de zonnegenerator kort te sluiten (pulsbreedte gemoduleerd shuntprocédé).

Regeling gasvorming

De laadeindspanning wordt afhankelijk van de ontlaaddiepte veranderd. Als een loodaccu langere tijd gebruikt wordt zonder enige gasontwikkeling, bestaat het gevaar dat zich schadelijke zuurlaag vormt. Deze zuurlaag kan door begrensd en gecontroleerd gassen voorkomen worden. Deze functie wordt door de gasregeling overgenomen. Deze schakelt de beveiliging tegen overlading buiten werking wanneer de accu te veel ontladen was en de "gas-actief"-spanning onderschreden werd en wel zo lang tot de zogenoemde gaseindspanning bereikt is. Bovendien zorgt deze gasregeling bij veel cyclische bewerkingen voor het verhogen van de laadspanning, hierdoor wordt de accucapaciteit beter benut. Deze regeling is eveneens temperatuurgestuurd en ook geschikt voor gel-accu's.



Afb. 1 Principe schakelschema

Beveiliging tegen diepontlading

Accu's moeten beveiligd worden tegen te diep ontladen, omdat anders deze beschadigd worden. De laadregelaar beschermt de accu tegen te diep ontladen, hij schakelt de verbruikers uit, wanneer de ontladeindspanning onderschreden wordt. Zodra de accu bijgeladen is en de drempel voor het terugschakelen van de belasting bereikt wordt, zullen de verbruikers automatisch weer ingeschakeld worden.

Displays:

De laadregelaar is voorzien van een groene LED en een meerkleurige LED, waarvan de kleuren van rood via groen in tien verschillende kleurstappen kunnen veranderen. De groene LED licht op, zodra door de zonnemodule energie opgewekt wordt. Wanneer de regelaar de laadstroom begrenst, knippert deze LED. De meerkleurige-LED geeft de spanning weer via de kleuren. Een dreigende belastingsuitschakeling wordt door snel knipperen van deze LED aangeduid. Zodra de belasting uitgeschakeld is knippert deze LED langzaam.

Let er op, dat alle aangesloten verbruikers tezamen niet meer stroom mogen uithalen dan de maximaal toegestane belastingsstroom.

Aanwijzingen voor het installeren

De laadregelaar moet in de buurt bij de accu geplaatst worden en beschermd worden tegen weersinvloeden. Bovendien moet er op gelet worden dat de accu in een goed geventileerde ruimte geplaatst wordt. Voor de werking van de regelaar is het schoorsteeneffect belangrijk, d.w.z. bij de montage moeten de klemmen naar beneden wijzen.

Om gebruik te maken van de veiligheidsfuncties van de laadregelaar moet deze verbonden worden met de zonnemodule, de accu en de verbruikers.

Alle componenten van het systeem, dus zonnemodule, loodaccu, verbruiker en laadregelaar moeten voor wat betreft de spanning op elkaar afgestemd zijn. Controleer dit voor de installatie! Let er op, dat uw laadregelaar op de juiste nominale spanning ingesteld is.

Vraag, als u twijfelt, advies aan een vakman.

A.u.b. voor de installatie onderstaande volgorde aanhouden:

1. Verbindt de accu via de hiervoor bedoelde schroefklemmen met de laadregelaar. Om het spanningsverval klein en de daarmee samenhangende kabelopwarming laag te houden, wordt een zo groot mogelijke kabeldoorsnede aanbevolen (zie Technische gegevens). Als u de bedrading uitvoert met kortsluitingbestendige kabel kan het afzekerken van de accukabel achterwege blijven. Anders moet een zekering direct op de pluspool van de accu aangebracht worden om te voorkomen dat er kortsluiting in de kabel naar de regelaar kan ontstaan. Beide componenten moeten in dezelfde ruimte op geringe afstand van elkaar geïnstalleerd worden, omdat de sensor voor het meten van de temperatuur in de laadregelaar geïntegreerd is.
2. Verbind de zonnemodule met de respectieve schroefklemmen op de laadregelaar.
3. Verbind tenslotte de verbruiker met de laadregelaar.

Let beslist op de juiste polariteit bij de afzonderlijke componenten!

Oorzaken van fouten bij het aansluiten

Verkeerd polen van de accu:

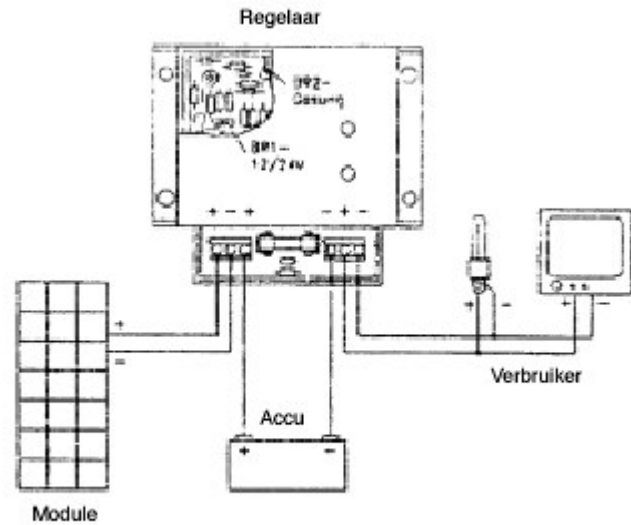
Steekzekering gesmolten; vervangen door andere zekering van hetzelfde type.

Verkeerd polen van de module:

Beslist vermijden!

Verkeerd polen van de verbruiker:

Deze kunnen vernield worden, voordat de zekering in werking treedt. In accu's zijn grote hoeveelheden energie opgeslagen. Bij kortsluiting kunnen deze energiehoeveelheden in korte tijd vrij komen en op de plaats van de kortsluiting door een grote hitteontwikkeling brand veroorzaken.



Afb. 2 Aansluitpunten

Waarschuwingen

1. Kortsluitingen moeten beslist vermeden worden: brandgevaar!
2. Verbruikers die bepaald door de functie niet via de lastuitschakeling van de accu gescheiden mogen worden, moeten via een zekering direct op de accu aangesloten worden (b.v. positielicht).
3. Bij installaties met gelijkspanning kan vooral tijdens het aansluiten, maar ook tijdens de werking, vonkvorming ontstaan. Installeer daarom geen PV-componenten in ruimtes, waarin licht ontvlambare gassen kunnen ontstaan (b.v. door gasflessen, lakken, oplosmiddelen). In geval van twijfel, raadpleeg altijd een vakman.

Het instellen van de nominale spanning

De instelling op 12 / 24 V wordt tijdens het installeren automatisch uitgevoerd.

Wanneer u de gebruiksaanwijzing in acht neemt heeft u beslist jarenlang plezier met uw zonne-energie-installatie. De accu zal, afhankelijk van het gebruik, een levensduur van ca. 10 jaar of langer bereiken. De zonnemodule en de laadregelaar zullen veel langer meegaan en zodoende hoeft alleen maar de accu vervangen te worden. Een defecte accu is vaak te herkennen aan het steeds weer uitschakelen van de verbruikers door de beveiliging tegen te diep ontladen, oftewel een volledige oplading plaatsgevonden heeft.

De Solsum regelaars zijn ideaal voor kleine en middelgrote zonnepanelen. De regelaars zijn uitgerust met een overlaad- en diepontladingsbeveiliging. Hiervoor werd de modernste en innovatieve technologie gebruikt. De overlaadbeveiliging werkt als polsbreedte modulierende shuntregelaar en garandeert het snel en veilig opladen van de accu's (IU-karakteristiek).

Bij deze laadregelaars werken, niet aan slijtage onderhevige MOSFET-transistors, ook bij de diepontladingsbeveiliging, waardoor voor de werking een extreem hoge levensduur gegarandeerd kan worden. Helemaal nieuw in deze prijsklasse is de gasregeling (makkelijk te deactiveren) en de temperatuurcompensatie welke bij deze laadregelaars standaard geïntegreerd zijn. Een kleurenvoltmeter toont de spanning van de accu (type X) of over de belastingsuitschakeling (alleen type D).

Veiligheidskenmerken:

- Overspanningsbeveiliging door de ingebouwde varistor
- Beveiliging tegen verkeerd polen aan het zonnepaneel en de accu
- Onbelast. spanningsvast
- Geïntegreerde zekering
- Spanningsaanduiding door wisselende kleuren:
rood 11,8 V
geel tot roodgeel 12,3 V
groen 12,8 V

Oplaadfuncties:

- Shuntregelaar - snel en veilig opladen
- Tijdvertraagde diepontladingsbeveiliging
- Temperatuurcompensatie door geïntegreerde sensor
- Automatische aanpassing van de spanning
- Gasregeling
- Schotty-diode
- MOSFET schakeltransistors
- LED-aanduiding voor de laadfunctie (type X)
- LED-aanduiding voor de uitschakeling van de belasting (type D)
- Laadtoestandsaanduiding (type D)

Technische gegevens bij 25 °C

Type laadregelaar:	5.6	5.0	8.8	8.0
Nominale spanning	12V	12V	12V	12V
- max. modulestroom	5A	5A	8A	8A
- max. belastingstroom	6A	-*	8A	-*
- max. eigenverbruik		max. 4 mA		
Laadeindspanning				
- normaal	13,7V	13,7V	13,7V	13,7V
- gasregeling deactiveert	14,1V	14,1V	14,1V	14,1V
Temperatuurcompensatie		4 mV / K / cel		
Diepontlading-uitschakeling				
- constant	11,1V	-*	11,1V	-*
- spanning terugschakeling	12,6V	-*	12,6V	-*
Gasregeling				
- "gas actief"-spanning	12,4V	12,4V	12,4V	12,4V
- gaseindspanning	14,5V	14,5V	14,5V	14,5V
Temperatuurcompensatie		-3 mV / K / cel		
Zekering	6,3A		10A	
Temperatuurbereik		-25 °C tot 50 °C		
Afmetingen		87 x 98 x 35 mm		
Aansluitklemmen (fijn/1-draads)		2,5 mm ²		
Gewicht		ca. 100 g		

(voor 24V-systemen moet de spanningswaarde verdubbeld worden!)

* geen uitschakeling van de belasting alleen 6,3 / 10A zekering.