



Gebbruikershandleiding

Solar Charge Controller
10 A / 15 A / 20 A / 30 A



Inhoudsopgave

1.	Veiligheidsinstructies en liability disclaimer	3
1.1.	De veiligheidsinstructies worden als volgt gekenmerkt.....	3
1.2.	Algemene Veiligheids Instructies	3
1.3.	Toepassingsgebied.....	4
1.4.	Liability Disclaimer	4
2.	Installatie.....	5
2.1.	Installatie Locatie	5
2.2.	Aansluiten van de Regelaar.....	5
2.3.	Aarden	6
3.	Beschermende functies van de controller	6
4.	Bedienen van de systeem regelaar	7
4.1.	Display en Werking Elementen	7
4.2.	Display Window.....	7
4.2.1.	SOC(laadstatus) Window.....	7
4.2.2.	Voltage window	7
4.2.3.	Module stroom.....	8
4.2.4.	Laad stroom	8
4.2.5.	Load stroom	8
4.2.6.	Ah – Accu laad meter	8
4.2.7.	Ah – Accu ontlad meter	8
4.2.8.	Waarschuwing diepe ontlading beveiliging	8
4.2.9.	Load afsluiting.....	8
5.	Functie Overview	8
5.1.	SOC(laadstatus) Calculatie	8
5.2.	PWM Laad Regeling	9
5.3.	Diepe Ontlading Beveiliging	9
6.	Regelaar Instellingen	9
6.1.	Oproepen en wijzigen instellingen.....	9
6.2.	SOC Instelling / Voltage Regeling.....	9
6.3.	Gel / Vloeistof Accu Type Instelling	10
6.4.	Nacht Verlichting Functie Instelling.....	10
6.5.	Default Instelling (Presetting) Activatie.....	10
6.6.	Auto-test	10
6.7.	Serie Nummer Zoekopdracht	11
7.	Foutboodschappen	11
8.	Legal Garantie.....	13
9.	Technische Gegevens.....	14

1. Veiligheidsinstructies en liability disclaimer

1.1. De instructies worden als volgt gekenmerkt



In deze handleiding, zijn veiligheidsinstructies voor persoonlijke bescherming met dit symbool aangegeven.

De relevante operationele veiligheids notities van het systeem en regelaar zijn in **bold** geschreven.

1.2. Algemene Veiligheid Instructies



Neem het volgende in acht bij het installeren van de regelaar en hanteren van de accu:

Explosiegevaar a.g.v. onjuist behandelen van accu's! Corrosie gevaar door lekkend accuzuur!



Hou kinderen weg bij accu's en zuur! Roken, vuur zijn verboden bij het hanteren van accu's. Voorkom vonken en draag een veiligheidsbril tijdens de installatie. Neem de instructies in de gebruikshandleiding en over de accu in acht en volg deze nauwgezet.



Solar modules genereren vermogen vanuit licht inval. Zelfs bij een weinig licht, dragen de solar modules het volledige voltage. Werk derhalve nauwgezet en vermijd vonken bij al het werk. Neem de corresponderende veiligheids voorzorgsmaatregelen in acht.

Bij de installatie en elektrische installatie, kan het DC circuit van het zonne-energie systeem tweemaal zijn systeem voltage waarde dragen (in het 12 V systeem tot 24 V, 24 V systeem tot 48 V).

Gebruik alleen goed-geïsoleerd gereedschap!

Gebruik geen technische meetuitrusting, waarvan u weet dat deze beschadigd of defect is!



Tijdens het installeren van de voedingskabel de brand veiligheids instructies in acht nemen. De regelaar dient niet geïnstalleerd en gebruikt te worden in vochtige ruimtes (b.v. wc), of in ruimtes waarin licht ontvlambare brandstof mengsels aanwezig kunnen zijn, zoals gasvlessen, verf, lak, vloeistoffen etc. Sla geen van de genoemde mengsels op in de ruimte waarin de solar regelaar geïnstalleerd is!

Indien de regelaar gebruikt wordt op een manier die niet door de fabrikant gespecificeerd is, kan er afbraak gedaan worden aan de constructieve beschermende maatregelen van de regelaar.

De markering en kentekenen van de fabriek mogen niet gewijzigd, verwijderd of onherkenbaar worden gemaakt. Alle werk dient te worden uitgevoerd conform de nationale elektrische specificaties en gerelateerde lokale regelingen!

Begin niet met de installatie voordat u zeker ervan bent, dat u deze handleiding technisch begrepen heeft en het werk slechts in de volgorde van deze handleiding gaat uitvoeren!

De handleiding dient te allen tijde beschikbaar te zijn tijdens het werk aan het systeem, ook voor derde partijen.

Deze handleiding is een onderdeel van de systeem regelaar en dient samen met de regelaar te worden doorgegeven aan een derde persoon.

1.3. Toepassingsgebied

Deze manual beschrijft de functie en installatie van een regelaar voor fotovoltaïsche (PV) systemen t.b.v. het laden van 12 V of 24 V loodzuur accu's voor recreatieve, residentiële, business, commerciële gebieden en mkb.

De laadregelaar is alleen geschikt voor regelen van zonnepanelen. Sluit nooit een andere laadbron op de regelaar aan. Dit kan zowel de regelaar en/of de bron vernietigen. Consulteer uw gespecialiseerde dealer of installateur als andere laadbronnen dienen te worden gebruikt en neem de "5.1. SOC Calculatie" paragraaf in deze handleiding in acht.

De regelaar is alleen geschikt voor de volgende laadbare 12 V of 24 V accu types:

- Niet onderhoudsvrije loodzuur accu's
- Onderhoudsvrije accu's van het type; AGM, GEL

Het respectievelijke accu type dient op de regelaar te worden ingesteld, zie "6.3. Accu Type Gel / Li".

Let op de instructies van de fabrikant alvorens de accu aan te sluiten.



Belangrijk! De regelaar is niet geschikt voor nikkel cadmium, nikkel metaal hydride, lithium ions of andere herlaadbare of non-herlaadbare accu's. Zulke accu's mogen niet op de regelaar aangesloten worden. Let op de betreffende veiligheidsinstructies van de accu.

De corresponderende installatie handleiding van de fabrikant dient in acht te worden genomen, bij het installeren van de overige componenten, b.v. solar module, accu of gebruiker.



De regelaar is niet voor gebruik buitenshuis. De regelaar moet zodanig geïnstalleerd zijn, zo dat hij beschermd is tegen blootstelling aan de elementen zoals regen en direct zonlicht. Luchtgaten mogen niet afgedekt worden. De accu regelaar niet aan regen blootstellen.

De regelaar mag alleen gebruikt worden bij de betreffende solar applicaties. Let er ook op dat de toegestane, model-specifieke, nominale stroom en voltages niet worden overschreden.

Er is geen aansprakelijkheid voor enig oneigenlijk gebruik.

Ga zorgvuldig om met het product.

1.4. Liability Disclaimer

The manufacturer cannot monitor the compliance to this manual as well as the conditions and methods during the installation, operation, usage and maintenance of the system regulator. Improper installation can cause damages and endanger people.

Therefore, we assume no responsibility and liability for losses, damages or costs that result due to incorrect installation, improper operation, usage and maintenance or in any manner associated therewith.

Similarly, we assume no responsibility for patent right or other right infringements of third parties caused by usage of this system regulator.

The manufacturer reserves the right, without prior notification, to make modifications concerning the product, technical data or installation and operating manual.

Caution:

Opening the regulator, manipulation and repair attempts as well as improper operation voids the guarantee.

2. Installatie

2.1. Installatie Locatie

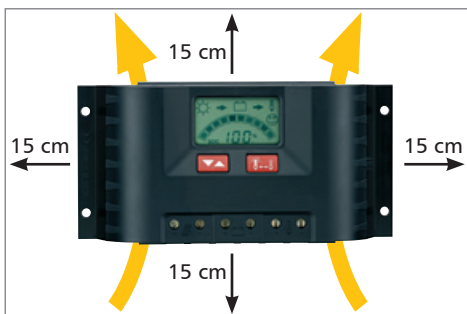
De regelaar alleen dichtbij de accu op een geschikt oppervlak installeren. Deze ondergrond dient vast, stabiel, egaal, droog en niet-ontvlambaar te zijn. De accukabel dient zo kort mogelijk te zijn (1-2 m) en een geschikte kabeldikte om verval te minimaliseren b.v. gebruik 2.5 mm² bij 10 A en 2 m lengte; 4 mm² bij 20 A en 2 m lengte; 6 mm² bij 30 A en 2 m lengte.

De regelaar en accu dienen dezelfde temperatuur ratio voor de temperatuur compensatie functie van het laadvoltage te hebben. Als de accu ver van de regelaar geplaatst wordt, is een externe temperatuur sensor beschikbaar als een accessoire.

De laadregelaar dient u niet buitenshuis te assembleren. De regelaar dient zodanig geïnstalleerd te worden, zodat hij beschermd is tegen vochtigheid, druppelen, spatten en regenwater, alsook directe en indirecte opwarming b.v. zonlicht.

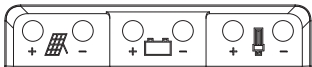
De regelaar genereert warmte gedurende normale werking. De installatie of assemblage in een andere behuizing mag niet voor obstructie zorgen van de achterste luchtgaten voor het koelen van het apparaat.

Om een luchtcirculatie voor het koelen van de regelaar te garanderen, wordt er een vrije ruimte van 15 cm aan elke kant van de regelaar vrijgehouden. De temperatuur van de installatie locatie mag nooit onder of boven de toegestane maximale omgevingstemperatuur komen.



Het geïntegreerde LC display dient beschermd te worden tegen UV stralen (b.v. zonlicht). Aanhoudende blootstelling aan UV stralen kan permanent de LCD verkleuren.

2.2. Aansluiten van de Regelaar



Sluit de individuele componenten op de aangegeven symbolen aan.

Neem hierbij de volgende aansluitvolgorde in acht:

1. Sluit de accu op de laadregelaar aan - plus en min
2. Sluit het zonne-paneel op de laadregelaar aan - plus en min
3. Sluit de gebruiker aan op de laadregelaar - plus en min

De omgekeerde volgorde geldt bij het deïnstalleren!

Let erop, dat de automatische instelling op 12V / 24V systemen niet juist functioneert, als deze volgorde niet gevolgd wordt. Een onjuiste aansluitvolgorde kan de accu beschadigen!

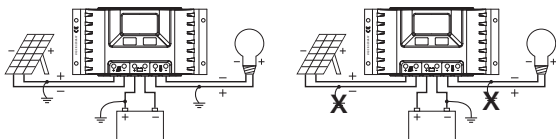
2.3. Aarden

Het aarden van de regelaar is technisch niet vereist bij het installeren van een stand alone solar systeem.

Let echter op de overeenkomstige toepasbare nationale reguleringen. Een aarde is mogelijk voor elke positieve aansluiting; slechts een(1) aansluiting is mogelijk voor een negatieve aarde.

Let erop, dat er geen algemene aansluiting is b.v. tussen een aarde aansluiting , de min module aansluitingen, accu min en load min.

Dit niet in acht nemen kan tot schade aan de regelaar leiden!



3. Beschermende functies van de regelaar

De regelaar is uitgerust met verschillende onderdelen om zijn electronica, accu en load te beschermen. Als de maximale toegestane data van de regelaar worden overschreden, kan de regelaar stuk gaan ondanks de beschermende functies. Sluit nooit meer dan een component onjuist op de regelaar aan! Fout boodschappen tonen elk (Punt 7. Fout boodschappen) beschermend onderdeel dat getriggerd wordt. De beschermende functie wordt automatisch ge-reset na herstel van de fout.

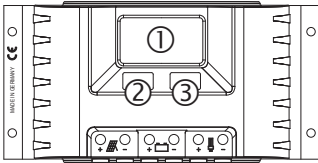
Beveiliging tegen omgekeerde polariteit van solar modules

- Het vermogen van de solar module mag het nominaal vermogen van de regelaar niet overtreffen!
- **Beveiliging tegen omgekeerde polariteit van de aangesloten gebruiker bij de load output**
Beschermt de regelaar, niet de gebruiker.
- **Beveiliging tegen omgekeerde polariteit van de aangesloten accu**
Laden en ontladen van de accu wordt voorkomen.
- **Kortsluiting bij de module input**
- **Kortsluiting bij de load output**
- **Beveiliging tegen overbelading**
Regelaar sluit de aansluiting op de accu af en zet de gebruiker uit.
- **Open circuit-proof tijdens de werking zonder accu of gebruiker**
Load output is beveiligd tegen een hoog module open circuit voltage, dat direct naar de load kant flowt.
- **Retourstroom beveiliging 's nachts**
Voorkomt dit 's nachts in de solar module.
Een extra retourstroom diode is niet nodig!
- **Overvoltage en ondervoltage beveiliging**
Zet onmiddellijk de load output af bij onvoldoende of een excessief accu voltage.
- **Excessieve temperatuur beveiliging**
Als de temperatuur in de regelaar te hoog is, wordt de load output van de regelaar uitgezet, om vermogensverlies te verminderen.
- **Overload beveiliging bij de load output**
Als de toegestane load stroom overschreden wordt, wordt de load output uitgezet.
- **Transient overvoltage beveiliging**
Een spanningsafhankelijke weerstand bij de module input beveiligt tegen een overvoltage >47 V. De component beperkt de gedivergeerde energie tot 4.4 joules.
- **Diepe ontlading beveiliging / laag voltage afsluiting(LVD)**
Voorkomt bovenmatige diepe ontlading of overload van de accu.
- **Komt tegemoet aan de Europa CE standaards**

4. Bedienen van de systeem regelaar

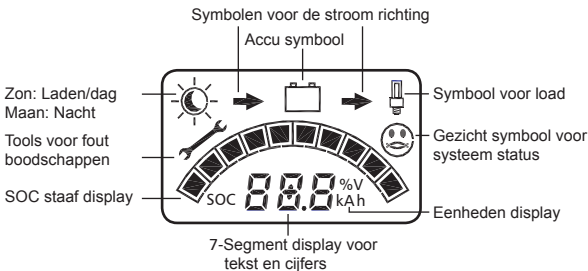
Het display toont een verscheidenheid aan systeem data d.m.v. symbolen en cijfers. Beide knoppen regelen alle instellingen en display windows.

4.1. Display en Werking Elementen



- ① Display window voor systeem informatie en boodschappen
- ② Knop voor switchen tussen display windows of het oproepen van de instellingen
- ③ Handmatige load switch, of bevestigingsknop in programma modus

4.2. Display Window

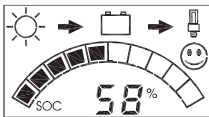


Wijzig de display windows met de linker knop.

Na het switchen van windows, blijft het geselecteerde window staan. Om naar het begin terug te keren, simpelweg op linker knop drukken tot het SOC window verschijnt.

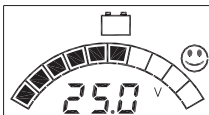
De staaf display toont het actuele accu niveau (SOC = state of charge) van de accu in elk window. Als de regelaar op voltage regeling is ingesteld, verschijnt de SOC staaf display niet en de accu voltage waarde vervangt de SOC percentage waarde!

Let erop, dat de nauwkeurigheid van het display van de regelaar niet vergelijkbaar is met dat van een meetapparaat!



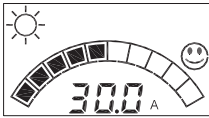
4.2.1. SOC(laadstatus) Window

Toont het laad niveau, dag / nacht niveau en gebruiker aan / uit. I.p.v. de SOC waarde, wordt het accu voltage getoond tijdens voltage regeling.



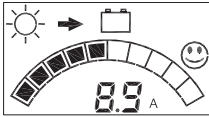
4.2.2. Voltage window

Toont het accu voltage gemeten door de regelaar.



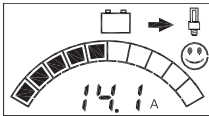
4.2.3. Module stroom

Toont de actuele geproduceerde stroom output door de solar module.



4.2.4. Laad stroom

Toont de laad stroom die de accu in gaat vanuit de solar module.



4.2.5. Load stroom

Toont de stroom getrokken door de load output.



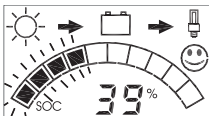
4.2.6. Ah - Accu laad meter

Toont de cumulatieve som van herladen Ah sinds de initiële installatie of reset. Druk beide knoppen voor 3 secondes in om de meter naar 0 te resetten. De waarde blijft staan als de accu afgesloten wordt. Wanneer 99.9 KAh bereikt wordt zal het teruggezet worden op 0 Ah.



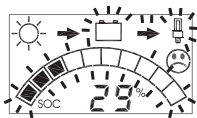
4.2.7. Ah - Accu ontlad meter

Toont de cumulatieve som Ah, getrokken door de load, sinds de initiële installatie of reset. Druk beide knoppen voor 3 secondes in om de meter naar 0 te resetten. Wanneer 99.9 KAh bereikt wordt zal het teruggezet worden op 0 Ah.



4.2.8. Waarschuwing diepe ontlad beveiliging

Als een vroege waarschuwing, knippert de SOC staaf of de voltagewaarde. Het gezicht ziet er nog steeds vriendelijk uit!



4.2.9. Load afsluiting

Als de diepe ontlad beveiliging ge-actieveerd is, knippert de SOC staaf of de voltagewaarde. Het gezicht staat op verdrietig totdat het heraan sluiting instelpunt bereikt is.

5. Functie Overview

Deze laadregelaar heeft basis functies voor het specificeren van de laadstatus (SOC), laad specificatie en diepe ontlad beveiliging, welke in de volgende sectie beschreven worden. Additionele functies die ge-actieveerd kunnen worden zoals de instellingen, nachtverlichting functie, auto-test, presetten en serienummer opvraag worden onder de corresponderende menu items in hoofdstuk 6 uitgelegd.

5.1. SOC Calculatie

Tijdens de werking monitort de regelaar verschillende parameters (U; I) van de accu en berekent daaruit het laad niveau van de accu (SOC = state of charge). Het laad niveau is het energie niveau dat nog steeds beschikbaar in de accu is. Modificaties in het systeem, b.v. het verouderingsproces van de accu, worden automatisch meegenomen in het voortdurende leerproces van het systeem.

M.b.v. deze SOC informatie, heeft u altijd een accuraat overzicht over het actuele accu niveau. Met de SOC regelt de regelaar ook de selectie van de laadprocedure en de diepe ontlad beveiliging ten einde de accu optimaal te onderhouden. Indien een van de parameters niet kan worden opgeslagen omdat bv. een gebruiker of laadbron direct op de accu aangesloten is, zal de SOC calculatie ongeldig zijn. De regelaar kan dan worden ingesteld op de meer gesimplificeerde voltage-geleide regeling, zie hoofdstuk 6.2.

De SOC calculatie wordt geherstart, elke keer dat de regelaar ge-herinstalleerd wordt.

5.2. PWM Laad Regeling

De regelaar past een constant voltage laden op de accu toe. De volledige beschikbare electriciteit, geleverd door de laadbron, wordt gebruikt voor het laden van de accu totdat het finale voltage bereikt is. Een pulse width modulator (PWM) regelt de laadstroom d.m.v. het kortstondig sluiten van de module input (shunt laadregelaar) in het laadregel gebied.

Afhankelijk van het actuele accu niveau, worden de diverse laadprocedures, float laden, boost laden en egalisatie laden automatisch uitgevoerd.

Door dit zo te doen, worden de instellingen voor de accu en regel type vastgezet.

Het finale laadvoltage is temperatuur gecompenseerd. Elke

30 dagen wordt er automatisch een test uitgevoerd, om te bepalen of er een egalisatie lading moet worden uitgevoerd.

5.3. Diepe Ontlading Beveiliging

De regelaar beschermt de aangesloten accu tegen een excessieve ontlading.

Als de accu onder een gespecificeerd laad niveau komt (tijdens SOC regeling) of accu voltage (tijdens de voltage-geregelde functie), wordt de load output afgesloten en het ontladen van de accu voorkomen. De display toont de vroege waarschuwing en afsluiting tijdens diepe ontlading.

De instelpunten van de diepe ontlad beveiliging worden voorgedefinieerd en kunnen niet ge-reset worden.

6. Regelaar Instellingen

Het accu type, regel type en nachtverlichting functie kan worden ingesteld in de regelaar. Punten voor de auto-test en de serienummer opvraag zijn ook binnen het menu opgenomen. De instellingen blijven bestaan wanneer de accu afgesloten wordt.

6.1. Oproepen en Wijzigen van de Instellingen

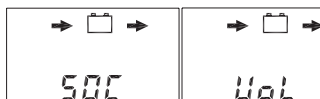
Druk de linker knop voor tenminste 3 sec. in, om het 1e instelling window te openen. (regel type). Druk opnieuw de linkerknop om de diverse windows op te roepen.

Druk op de rechter knop om de instellingen te wijzigen. Het display begint te knipperen. Nu met de linker knop de instellings opties kiezen. De instelling dient bewaard te worden met de rechter knop. Het display stopt dan met knipperen.

Het normale window verschijnt na een wachttijd van 30 secondes of het drukken op de linker knop voor 3 secondes. Dit geldt voor alle windows.

6.2. SOC Instelling / Voltage Regeling

De SOC regeling is de fabrieksinstelling. Op deze manier worden de laad procedure en de diepe ontlad beveiliging door de berekende SOC waarde geregeld, voor een optimaal accu gebruik.



Slechts vaste voltage drempels worden gebruikt en de SOC staaf display is faded out in alle windows bij voltage-geleide regeling (UoL).

6.3. Gel / Vloeistof Accu Instelling



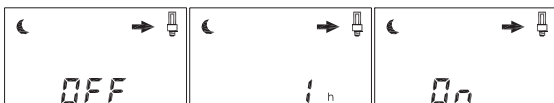
De standaard instelling is "Li". De instelling van het accu type beïnvloedt het eindspannings voltage van de regelaar. Als u een Gel of AGM accu gebruikt, dient u het accu type in GEL te wijzigen.

ATTENTIE! Een incorrecte accu type instelling kan de accu beschadigen!

6.4. Nachtverlichting Functie Instelling

Deze instelling biedt drie opties in de onderstaande volgorde:

- OFF: De functie is ge-deactiveerd (default).
- Werkingsduur keuze van 1 tot 8 uur.
- ON: De output van de gebruiker blijft aan voor de gehele nacht.

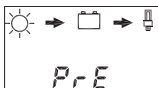


Deze functie regelt de load output alleen wanneer het donker is ('s nachts). Gedurende daglicht blijft de output van de gebruiker uit. De aangesloten solar module slaat informatie op over de licht intensiteit.

De load wordt ge-deactiveerd zodra de solar module detecteert dat het donker is.

Zodra het licht wordt, deactiveert de regelaar de output van de gebruiker, ongeacht welke verlichtingsduur er geselecteerd is. A.g.v. de verschillende eigenschappen van de diverse modules, kan de schemer drempel niet accuraat gespecificeerd worden. Er kan geen activatie vertraging worden ingesteld, voor de schemering start.

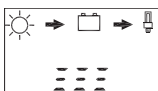
6.5. Default Instelling (Presetting) Activatie



Het oproepen van de default instellingen (PRE) verwijdert de voorgaande instellingen en reset de laadregelaar naar de fabrieksinstellingen.

De default instelling is: SOC Control / Gel Storage Battery / Night Light OFF

6.6. Auto-test



De auto-test kan vaststellen of de laadregelaar al dan niet volledig operationeel is en alle mogelijke windows gelijktijdig localiseren.

De volgende voorbereidingen moeten gedaan zijn voordat u de test kunt starten m.b.v. het menu item. Hier niet aan voldoen kan leiden tot incorrecte test resultaten.

- Sluit de solar module van de laadregelaar af (beide aansluitingen). De accu dient aangesloten te blijven.
- Sluit een kleine functionele DC gebruiker aan, b.v. een spaarlamp, op de load output.
- Druk de rechter knop in om handmatig de load af te sluiten. Het load symbool wordt niet langer in het display getoond.

Na deze voorbereidingen, roep dan het auto-test menu item op en ga als volgt door:

- Druk de rechter knop in. Het display begint te knippen.

E) Start de auto-test met de linker knop. De test verloopt snel en automatisch.

F) Als er geen fout is, wordt deze window kort getoond (1. sec.) Daarna doen alle LCD segmenten een fade in en out van 1 seconde. Dan verschijnt het auto-test window opnieuw in het display.



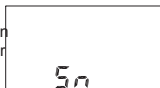
G) Als er wel een fout is, wordt een foutcode getoond. Noteer de code – uw Steca distributor kan u helpen met het vinden van de fout met deze info. Na 30 secondes keert het display terug naar het auto-test window. Hierbij knippert het display.



H) In het knipperende auto-test window, druk opnieuw op de linker knop om de test te herhalen of de rechter knop om te stoppen met de test.

6.7. Serie Nummer Zoekopdracht

Elke regelaar heeft een serienummer welk m.b.v. dit window opgevraagd kan worden. Druk de rechterknop in en het SN display begint te knipperen. Druk nu de linker knop in om het nummer te tonen. De cijfers worden achtereenvolgens getoond: - - - 1 2 3 4 5 6 7 8 - - - .



Druk op de rechter knop om te stoppen of door te gaan met het display.

Let op de volgorde van de cijfers voor het complete serienummer.

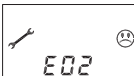

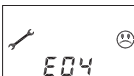
7. Foutboodschappen


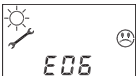



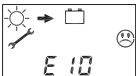
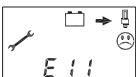
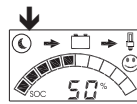
Attentie! Maak a.u.b. de regelaar niet open of probeer niet onderdelen te vervangen bij het probleemoplossen. Incorrect onderhoud kan gevaarlijk zijn voor de gebruiker en het systeem.

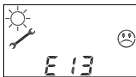
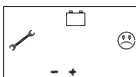
Indien de regelaar fouten of ongeautoriseerde werkings statussen detecteert, knippert deze de fout codes op het display. Fout codes kunnen i.h.a. onderscheidend zijn, of er een tijdelijke storing is, b.v. regelaar overload of een meer serieuze systeem fout, die hersteld kan worden d.m.v. ge-eigende externe maatregelen.

Daar niet alle fouten tegelijkertijd getoond kunnen worden, wordt de fout met het hoogste foutnummer (prioriteit) getoond. Indien er verschillende fouten zijn, wordt de tweede foutcode getoond, na herstel van de meer ingrijpende fout.

De volgende betekenis is gekoppeld aan de versch. foutcodes:

Display	Betekenis	Oorzaak / Remedie
	Communicatie fout met het interne geheugen (EEPROM).	Sluit gebruiker, solar module en accu af. Her-installeer het apparaat. Als de fout opnieuw optreedt, neem a.u.b. contact op met uw gespecialiseerde dealer.
	Communicatie fout op de externe bus (6-polige hoek connector).	Check de 6-polige plug-in connectie op de hoek connector, voeding en functie van de externe uitbreiding. Als de fout opnieuw optreedt, neem a.u.b. contact op met uw gespecialiseerde dealer.
	Kortsluiting bij de externe temperatuur sensor.	Check het contact van de 2-polige hoek connector, verwijder de kortsluiting. Check de sensor.

Display	Betekenis	Oorzaak / Remedie
	Excessieve temperatuur regelaar schakelde de gebruiker uit a.g.v. interne oververhitting.	Koel de regelaar. Check de reden van oververhitting (installatie site, ander warmte bronnen). Breng mogelijk de laad of load stroom terug. Zorg voor voldoende ventilatie van de regelaar.
	Geen solar module aangesloten. (Detectie duurt ca. 15 minuten)	Check de module aansluiting. Module aangesloten met omgekeerde polariteit, misschien is de module aanvoerkabel ontwicht.
	Accu voltage te laag. Voltage <10.5 V of <21.0 V	Check de installatie. Check accu voltage, herlaadt de accu mogelijk handmatig. Een gebruiker direct aangesloten op de accu kan voor een diepe ontleding van de accu zorgen.
	Accu voltage te hoog. Voltage >15.5V of >31 V.	Check de installatie. Check accu voltage, check mogelijk additionele laadbronnen.
	Load stroom te hoog. De toegestane regelaar's gebruiker stroom is overschreden, derhalve is de load output afgesloten.	Reduceer de load stroom m.b.v. de gebruiker output. Wellicht treden er stroom pieken op door de gebruiker. Probeer de load opnieuw aan te sluiten.
	Module stroom te hoog. De toegestane input stroom v. d. regelaar is overschreden.	Reduceer de load stroom of module vermogen.
	Kortsluiting bij de load output.	Verwijder kortsluiting, sluit de gebruiker af en probeer opnieuw aan te sluiten.
	Als er een kortsluiting in de module is, verschijnt het maan symbool gedurende de dag.	De module input wordt beveiligd door een int. elektronische zekering.

Display	Betekenis	Oorzaak / Remedie
	Geen accu aangesloten of aansluiting onderbroken.	Alleen leveren door solar module. Sluit accu op regelaar aan en controleer de accu zekering
	Opslag accu aangesloten met omgekeerde polariteit.	Sluit de accu af en sluit op de regelaar aan met de juiste polariteit.

8. Legal Guarantee

In accordance with German statutory regulations, there is a 2-year legal guarantee on this product for the customer.

The seller will remove all manufacturing and material faults that occur in the product during the legal guarantee period and affect the correct functioning of the product. Natural wear and tear does not constitute a malfunction. Legal guarantee does not apply if the fault can be attributed to third parties, unprofessional installation or commissioning, incorrect or negligent handling, improper transport, excessive loading, use of improper equipment, faulty construction work, unsuitable construction location or improper operation or use. Legal guarantee claims shall only be accepted if notification of the fault is provided immediately after it is discovered. Legal guarantee claims are to be directed to the seller.

The seller must be informed before legal guarantee claims are processed. For processing a legal guarantee claim an exact fault description and the invoice / delivery note must be provided.

The seller can choose to fulfil the legal guarantee either by repair or replacement. If the product can neither be repaired nor replaced, or if this does not occur within a suitable period in spite of the specification of an extension period in writing by the customer, the reduction in value caused by the fault shall be replaced, or, if this is not sufficient taking the interests of the end customer into consideration, the contract is cancelled.

Any further claims against the seller based on this legal guarantee obligation, in particular claims for damages due to lost profit, loss-of-use or indirect damages are excluded, unless liability is obligatory by German law

9. Technische Gegevens

De technische gegevens zijn aan veranderingen door de fabrikant onderhevig.

Elektrische Gegevens	
Werkings voltage	12 V of 24 V; automatische herkenning
Voltage reeks 12 V	6.9 V – 17.2 V
Voltage reeks 24 V	17.3 V – 43.0 V
Toegestane werkings temperatuur reeks	-10 °C tot +50 °C
Toegestane opslag temperatuur reeks	-20 °C tot +80 °C
Eigen verbruik mA	12,5 mA
PWM-Frequentie	30 Hz
Maximum input voltage	< 47 V
Minimum accu voltage	6.9 V

Stroom				
	PR 1010	PR 1515	PR 2020	PR 3030
Max. continue module stroom bij 25 °C	10 A	15 A	20 A	30 A
Max. continue load stroom bij 25 °C	10 A	15 A	20 A	30 A
Excessieve Temperatuur Beveiliging				
Afsluit load >85 °C				
Heraansluit load <75 °C				
Gegevens voor finale laad voltage				
Afhankelijk van ingesteld accu type	Gel – opslag accu (GEL)		Liquid elektrolyt (Li)	
Float lading	14.1 V / 28.2 V		13.9 V / 27.8 V	
Boost lading; voor 2:00 u	14.4 V / 28.8 V		14.4 V / 28.8 V	
Egalisatie lading; voor 2:00 u	---		14.7 V / 29.4V	
30 dagen onderhouds laden, indien noodzakelijk	14.4 V (28.8 V) (voor 2:00 u)		14.7 V (28.8 V) (voor 2:00 u)	
Temperatuur compensatie	-4 mV per °K en cellen (interne sensor aanwezig, optionele externe sensor mogelijk)			

Laadregelaar activatie		
Activatie drempel van het laad type	SOC Regeling	Voltage regeling
Float lading	SOC $\geq 70\%$	$\geq 12.7\text{ V}$ resp. $\geq 25.4\text{ V}$
Boost lading	SOC 40% - 69%	11.7 V - 12.4 V; resp. 23.4 V - 24.8 V
Egalisatie lading	SOC < 40%	< 11.7 V resp. 23.4 V
30 dagen onderhouds lading	indien binnen 30 dagen er geen egalisatie of boost lading actief was.	
Load afsluiting		
	SOC Regeling	Voltage regeling
Vroege waarschuwing load afsluiting	SOC < 40%	< 11.7 V / 23.4 V
Load afsluiting	SOC < 30%	< 11.1 V / 22.2 V
Load heraanluiting	SOC > 50%	> 12.6 V / 25.2 V
Mechanische Gegevens		
Beveiligings type	IP 32	
Installatie	muur installatie	
Gewicht	350 g	
Behuizing	recyclebaar, kunststof behuizing	
Afmetingen L x B x H	187 x 96 x 44 mm	
Bevestigingsgat vrije ruimte	verticaal 60 mm; horizontaal 177 mm	
Terminals (fine / strand)	16 mm ² / 25 mm ² / AWG: 6 / 4 mm ²	