



Gebruiksaanwijzing

Solar laadregelaars

10 A / 15 A / 20 A / 30 A

Inhoud

1.	Veiligheidsadviezen	3
1.1.	Zo zijn veiligheidsadviezen gekenmerkt	3
1.2.	Algemene veiligheidsadviezen	3
2.	Garantie uitsluitingen	3
3.	Toepassingsbereik	4
4.	Beschermingsfuncties van de regelaar	4
5.	Installatie	5
5.1.	Montageplaats	5
5.2.	Aansluiting van de regelaar	6
5.3.	Aarding	6
6.	Bediening van de systeemregelaar	7
6.1.	Weergave en bedieningselementen	7
6.2.	Weergavevenster	7
6.2.1.	SOC venster	8
6.2.2.	Spanningsvenster	8
6.2.3.	Modulestroom	8
6.2.4.	Laadstroom	8
6.2.5.	Laststroom	8
6.2.6.	AH – teller acculading	8
6.2.7.	AH – teller ontlading	8
6.2.8.	Voorwaarschuwing diep ontlad bescherming	9

6.2.9.	Verbruiker afschakeling	9
7	Functieoverzicht	10
7.1.	SOC berekening	10
7.2.	Laadregeling	10
7.3.	Diep ontlaad bescherming	10
7.4.	Avondlicht functie	10
7.5.	Morgenlicht functie	11
8.	Instelling van de regelaar	10
8.1.	Oproep en veranderingen van instellingen	10
8.2.	Bedrijfsmogelijkheden	12
8.3.	Instelling SOC / Spanningsturing	12
8.4.	Instelling accutype Gel / vloeistof	13
8.5.	Instelling nachlichtfunctie	13
8.6.	Activering grond Instellingen (Presetting)	13
8.7.	Zelftest	13
8.8.	Opvragen van het serienummer	14
9.	Foutmeldingen	15
10.	Garantie	17
11.	Technische data	18

Wijzingen voorbehouden!

1. Veiligheidsadviezen

1.1. Zo zijn veiligheidsadviezen gekenmerkt



gekenmerkt.

Veiligheidsadviezen voor persoonsbescherming worden in deze gebruiksaanwijzing met dit symbool

Verwijzingen, welke de functiezeekerheid van de installatie en de regelaar betreffen, zijn **vetgedrukt**.

1.2. Algemene zekerheidsverwijzingen



Tijdens de montage van de regelaar en bij de omgang met de accu beslist op letten:

Bij niet correcte omgang met de accu's bestaat explosiegevaar! Door uittredende accuzuur bestaat etsingsgevaar !



verboden.

Houd uw kinderen beslist van accu en zuren weg! Bij de omgang met accu's zijn roken, vuur, open licht

Verhinderd u bij de installatie vonkvorming en draagt u een oogbescherming. Let op en volgt u beslist de behandelwijze in de gebruiksaanwijzing op en ook van de accu.

Alleen goed isoleert werkgereedschap gebruiken!

Geen meettechnische uitrustingen gebruiken, van waar u weet, dat ze in beschadigde of defecte toestand zijn!

De constructieve beveiligingsmaatregelen van de regelaar kunnen zich verslechteren, wanneer deze in enige wijze bedreven word, voor waar de regelaar van de fabrikant niet specificeert werd.

De afbeeldingen en kentekens mogen niet veranderd, verwijderd of onduidelijk gemaakt worden. Alle werkzaamheden moeten in overeenstemming met de nationale elektrische bepalingen en de relevante lokale voorschriften doorgevoerd worden!

Bij montage in het buitenland zijn de overeenkomstige instituties / overheden en inlichtingen over de veiligheidsvoorschriften en zekerheidsmaatregelen in te winnen.

Begint u de montage eerst, wanneer u er zeker van bent, dat u de beschrijving technisch begrepen heeft en voert u de werkzaamheden alleen in de rijvolgorde uit, die in deze beschrijving staan!

De beschrijving moet bij alle werkzaamheden, die aan het systeem doorgevoerd worden, ook aan derden ter beschikking staan.

Deze beschrijving is een bestanddeel van de laadregelaar en moet bij een verkoop meegegeven worden.

2. Garantie uitsluiting

Zoals ook de inhoud van deze gebruiksaanwijzing als ook de bediening en methode bij het installeren, bedrijf, gebruik en onderhoud van de systeemregelaar kunnen van de fabrikant niet bewaakt worden. Een ondeskundige uitvoering van de installatie kan tot schaden leiden en personen in gevaar brengen.

Daarom nemen wij geen verantwoording en garantie voor verlies, schade of onkosten, die zich uit foutieve installatie, ondeskundige uitvoering zoals ook verkeerd gebruik en onderhoud opleveren of in enigerlei wijze daarmee samenhangen.

Even zo overnemen wij geen verantwoording voor patentrechtlijken inbreuken of inbreuk van derden, die uit het gebruik van deze systeemregelaar resulteren.

De fabrikant behoudt zich het voorrecht, zonder vorige waarschuwing, veranderingen betreffende het product, technische data of montage en gebruiksaanwijzing, voor te nemen.

Opgelet: Openen van het apparaat, manipulatie en reparatie pogingen, zoals ook niet in overeenstemming gebruik voeren tot garantieverlies.

3 Toepassingsbereik

Deze omschrijving beschrijft de functies en montage van een regelaar voor zonnepanelen en het laden van 12V of 24 V loodaccu's of GEL/AGM accu's voor het bereik hobby en vrije tijd, woon, zaak, handel als voor kleine bedrijven.

De laadregelaar is alleen voor zonnepanelen geëigend.

Sluit u nooit andere laadmogelijkheden aan op de laadregelaar. Dit kan tot vernieling van de laadregelaar of aangesloten apparaten voeren. Zouden andere laadeenheden zoals een acculader met de regelaar aange-

sloten worden, vraag dan de handelaar of installateur en houd rekening met de SOC berekening in deze beschrijving.

De regelaar is alleen geschikt voor de volgende accu typen:

- Loodaccu's met vloeibaar accuzuur
- Gesloten loodaccu's; AGM, GEL

Het juiste type moet op de regelaar ingesteld worden, zie instellingen accu type GEL /vloeistof.

Let op voordat u de accu aansluit op de gebruiksaanwijzing van de accufabrikant.



Belangrijk! De regelaar is niet voor nikkel-cadmium, nikkel-metaal-hybrid, litium-ionen of andere oplaadbare of niet oplaadbare accu's geschikt. Zulke batterijen mogen niet aan de regelaar aangesloten worden. Let u hierbij op de veiligheidsvoorschriften van de accu, batterij.

Voor de montage van de overige componenten, b.v. zonnepaneel, accu of verbruiker, is de gebruiksaanwijzing van de desbetreffende fabrikant te beachten.



De regelaar is alleen geschikt voor binnen gebruik. De laadregelaar moet voor weersomstandigheden zoals regen en direct zonlicht beschermt monteerd zijn. Beluchtingsopneigingen mogen niet afgedekt zijn. De regelaar mag alleen voor de juiste componenten gebruikt worden. Let u ook op de toelaatbare zonnepaneel specifieke stroom en spanning dat deze de toelaatbare specificaties niet overschreid. Voor afwijkende stromen en spanningen worden geen garanties gegeven. Behandel het produkt zorgvuldig.

4 Beschermingsfuncties van de regelaar

De regelaar is met verschillende inrichtingen tot bescherming van de elektronica, accu en verbruiker uitgevoerd. De regelaar kan ondanks de beschermingsfuncties beschadigd worden, wanneer de maximale toelaatbare data van de regelaar overschreden worden. Sluit u nooit meer dan een component verkeerd aan op de regelaar! Het activeren van de beschermingsinrichting word door foutmeldingen aangeduid (punt 9. Foutmeldingen). Na het oplossen van de fout word de beschermingsfunctie automatisch teruggesteld.



Opgelet

Gevaar voor beschadiging van de regelaar. De regelaar kan ondanks de veiligheidsbeschermingen beschadigd raken wanneer b.v. meerdere componenten verkeerd worden aangesloten.

De beschermingsfuncties van de regelaar bevat de volgende punten:

- **Bescherming tegen om polen van het aangesloten zonnepaneel**

Vermogen van het zonnepaneel mag het maximale vermogen van de regelaar niet overschrijden!

- **Bescherming tegen om polen van de aangesloten verbruiker op de verbruikersingang**

Beschermde de regelaar, niet de verbruiker.

- **Bescherming tegen het om polen van de accu**

Lading en ontlading word verhinderd

- **Kortsluitzekering op de zonnepaneel ingang**
- **Kortsluitzekering op de verbruikers ingang**
- **Bescherming tegen te hoge laadstroom**

Regelaar verbreekt de verbinding naar de accu en schakelt de verbruiker uit.

- **Leeglooptest bij bedrijf zonder accu of verbruiker**

Verbruikersuitgang word voor de zonnepaneel spanning beschermd.

- **Terugstroombescherming**

Verhinderd bij nacht terugstromen in het zonnepaneel. Een extra terugstroombiode is niet nodig!

- **Overspanning en onderspanningbescherming**

Schakelt de verbruikersuitgang bij te lage of te hoge accuspanning af.

- **Over temperatuursbescherming**

Word de temperatuur in de regelaar te hoog, zo word ter reducering het verliesvermogen van de

verbruikersuitgang van de regelaar afgeschakeld.

- **Overbelastingsbescherming verbruikersuitgang**

Word de toelaatbare stroom van de verbruikersuitgang overschreden, dan word de verbruikersuitgang uitgeschakeld.

- **Overspanningbescherming**

Een varistor aan de zonnepaneelingang beschermd voor overspanning >47 Volt. De afleidenergie is door dit bouwdeel op 4,4 Joule begrenst.

- **Diep ontlad bescherming / overlaad bescherming**

Verhindert te diep ontladen en over belading van de accu.

- **Vervult de Europese CE-Normen**

5 Installatie

5.1. Montage plaats

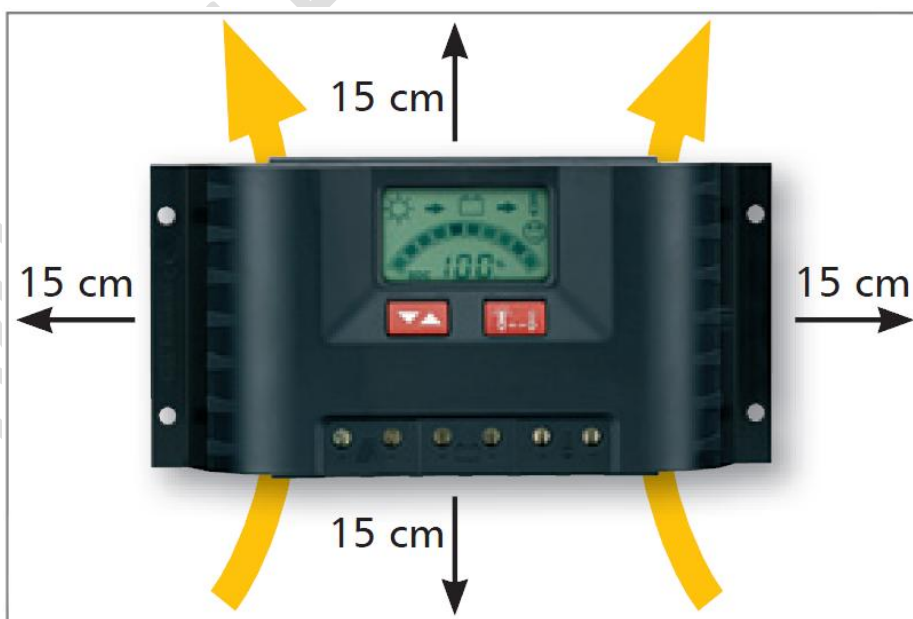
Monteert u het apparaat in de nabijheid van de accu alleen op geëigende ondergrond. Deze moet vast, stabiel, vlak, loodrecht, droog en niet brandbaar zijn.

De accukabel moet zo kort als mogelijk zijn (1 – 2 m) en een geëigende doorsnede hebben om verliezen laag te houden, b.v. 2,5mm² bij 10 A en 2 m; 4 mm² bij 20 A en 2 m; 6 mm² bij 30 A en 2 m. Voor de functie van de temperatuurcompensatie van de laadregelaar zou bij de regelaar en de accu de zelfde temperatuur moeten heersen. Is dit uit monterereden niet mogelijk, zo is als toebehoor een externe temperatuursensor verkrijgbaar.

Stelt u de regelaar niet buiten op. Het apparaat moet zo monteert worden, zodat het tegen vochtigheid, druppel-, spuit- en regenwater zoals ook directe of indirecte verwarming, b.v. door zonnestrallen beschermd is.

Het apparaat verwekt ook bij zacht matig bedrijf warmte. De voor de koeling benodigde achterbeluchting van het apparaat mag door de montage of de inbouw in aanvullende behuizing niet gehinderd worden.

Om de benodigde luchtcirculatie voor de koeling van het apparaat te waarborgen zou een vrije ruimte van 15 cm aan elke kant van het apparaat vrij gehouden moeten worden. De maximale toelaatbare omgevingstemperatuur mag op de montage plaats nooit over of onderschreden worden.



Het ingebouwde LC-display zou tegen UV straling (b.v. zonlicht) beschermd moeten worden. Bij langere voortdurende inwerking van UV straling kan zich het LCD scherm duurzaam verkleuren.

5.2. Aansluiting van de regelaar



Zonnepanelen wekken bij lichtinval stroom op. Ook bij geringe lichtinval staat er de volle spanning op. Werkt u a.u.b. daarom voorzichtig en vermijd u bij alle werkzaamheden vonkvorming.

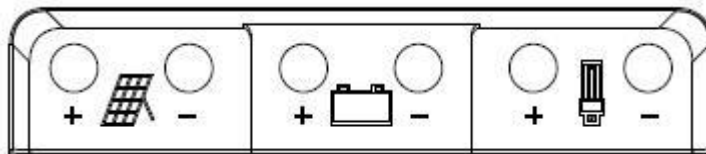


Let u op de desbetreffende veiligheidsvoorschriften.

Tijdens de montage en de Elektra-installatie in het gelijkstroomcircuit van het zonnepaneelsysteem kunnen de dubbele waarden van de systeemspanning optreden (in een 12V-systeem tot 24 Volt, in een 24V-systeem tot 48 Volt). Het is aan te bevelen het zonnepaneel af te dekken.



Bij het draadleggen erop letten, dat structureel vuur zekerheidstechnische maatregelen niet vergeten worden. De regelaar mag niet in vochtige ruimtes (b.v. badkamers) of in kamers, waarin licht ontvlambare gasmengsels ontstaan kunnen, waar gasflessen, lakken, oplossingsmiddelen, enz. installeert en bedreven worden. Geen van de genoemde stoffen in ruimtes opslaan, waarin de laadregelaar installeert werd!



Sluit u de diversen componenten op de daarvoor bestemde symbolen aan.



Belangrijk De accu kan bij een kortsluiting de aansluitkabels beschadigen. Ter bescherming van de accu een zekering inbouwen.

Volgende aansluit rijvolgorde is bij de in bedrijfsname te beachten:

1. Aansluiting van de accu op de laadregelaar – plus en min.
2. Aansluiting van het zonnepaneel op de laadregelaar – plus en min.
3. Aansluiting van de verbruiker op de laadregelaar – plus en min.

Bij de demontage geldt de omgekeerde rijvolgorde!

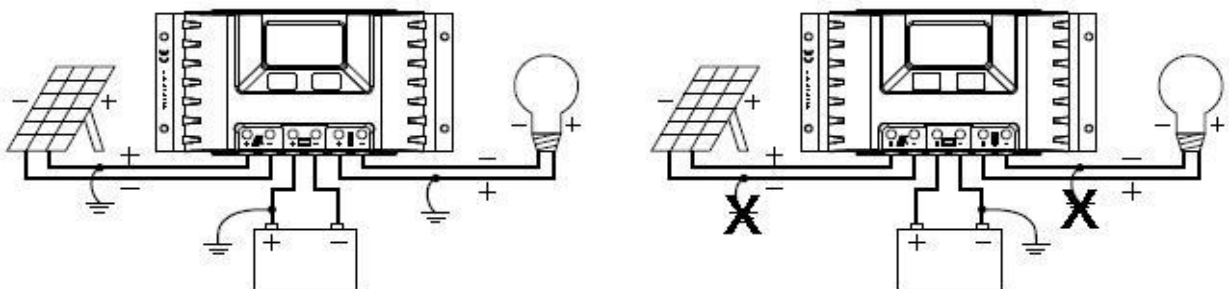
Let u er op a.u.b. , dat de automatische aanpassing op 12 V / 24 V niet correct functioneert, wanneer u niet let op deze aansluitvolgorde. Dit kan tot een beschadiging van de accu en laadregelaar leiden!

5.3. Aarding

Bij de opbouw van een zonne-installatie eilandsysteem is een aarding van de regelaar technisch niet dwingend nodig. Let u hierbij op de geldige nationale voorschriften. Een aarding van alle positieve aansluitingen is mogelijk, bij negatieve aarding kan maar een aansluiting geaard worden.



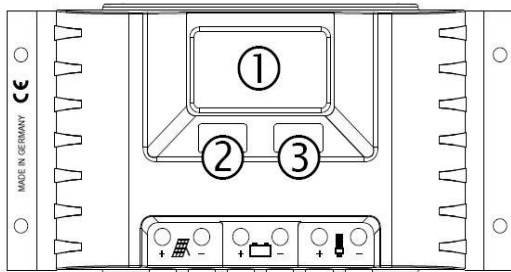
Let u a.u.b. erop, dat geen gemeenzame verbinding, b.v. over de massa aansluiting, voor de aansluiting van het zonnepaneel min, accu min en verbruiker min voorhanden is. Hier niet opletten kan de regelaar beschadigen.



6 Bediening van de PR systeemregelaars

Het display stelt een viertal van systeem data's weer door symbolen en cijfers. Alle instellingen en weergavevensters worden over de beide knopen gestuurd.

6.1. Weergave en bedieningselementen



1. Weergavevenster voor systeeminformaties en foutmeldingen.
2. Linker toets ter omschakelen van het weergavevenster en voor het oproepen van de instellingen.
3. Manuele verbruikersschakelaar of bevestigingsknop in de programmeermodus.

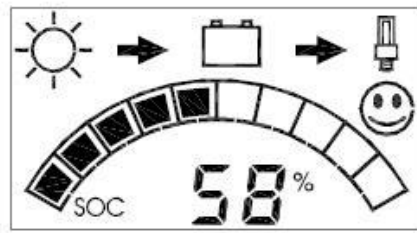
6.2 Weergavevenster



De weergavevensters beschikken over verschillende systeeminformatie. Met de linker drukknop kan tussen de verschillende display vensters gewisseld worden. Het gekozen venster blijft na het omschakelen behouden. Om weer naar het begin te komen, eenvoudig de linker knop zolang verder drukken tot het venster met het SOC teken word weergegeven. De balkweergave stelt daarbij in elk venster de actuele laadtoestand (SOC = laadstatus) van de accu weer. Is de regelaar op spanningssturing ingesteld, verschijnt de SOC balkweergave niet en de procentuele SOC waarde word door de accuspanning vervangen!

Let u a.u.b. op, dat de weergavenauwkeurigheid van de regelaar niet met een meetinstrument vergelijkbaar is!

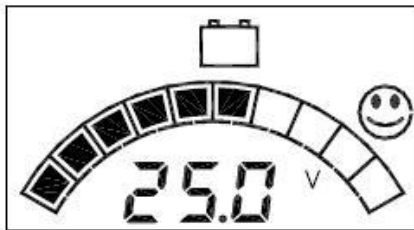
6.2.1. SOC venster



Weergave van de laadtoestand, dag/nacht status en verbruiker aan/uit. Bij spanningssturing word in plaats van de SOC waarde de accu spanning weergegeven.

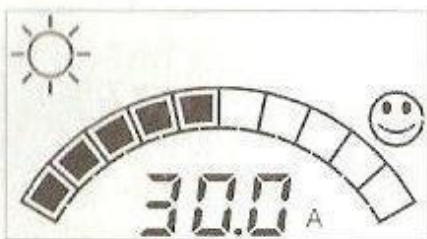
Bij de instelling spanningssturing met balkweergave word de accu spanning alfanumeriek en in balkvorm weergeven.

6.2.2 Spanningsvenster



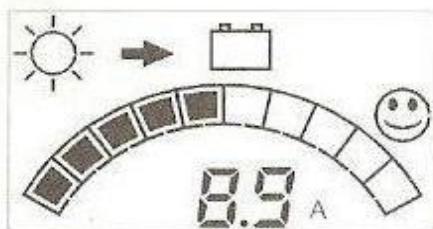
Weergave van de regelaar gemeten accu spanning

6.2.3 Zonnepaneelstroom



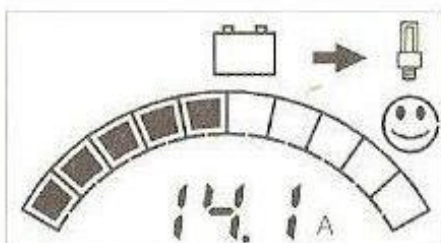
Weergave van de uitgangsstroom van het zonnepaneel.

6.2.4 Laadstroom



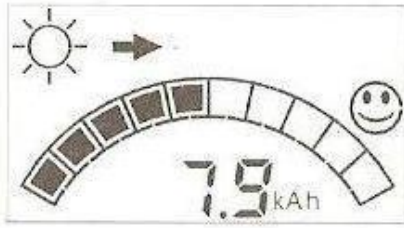
Weergave van de laadstroom in de accu.

6.2.5 Verbruikerstroom



Weergave de over de verbruikersuitgang verbruikte stroom.

6.2.6. Ampère per uur teller acculading



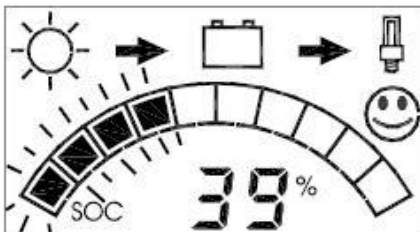
Geeft de totaal geladen AH vanaf de eerste installatie of reset aan. Worden beide drukknoppen voor ongeveer 3 seconde ingedrukt, word de teller op 0 terug gezet. Bij het loskoppelen van de accuklemmen word de waarde behouden. Na het bereiken van de waarde 99,9 kWh springt de teller op 0 terug.

6.2.7 AH – Teller ontlading



Toont het totaal van de ontladen Ah vanaf de eerste installatie of reset aan. Worden beide knoppen voor 3 sec. gedrukt, word de teller op nul gezet. Bij het losmaken van de accuklemmen blijft de waarde behouden.

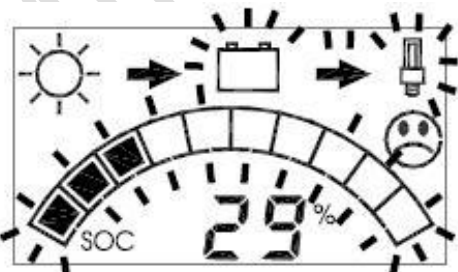
6.2.8 Voorwaarschuwing diep ontlad bescherming



Ter voorwaarschuwing knippert de SOC balk of de spanningswaarde bij spanningsturing.

Het gezicht rechts kijkt nog vriendelijker.

6.2.9 Verbruiker afschakeling



Wanneer de diep ontlad bescherming activeert werd, knippert de SOC balk of de spanningswaarde bij de instelling "spanningsturing". Het gezicht rechts kijkt droevig totdat de inschakelwaarde weer bereikt is.

7. Functieoverzicht

Dit hoofdstuk beschrijft de grondinstellingen van de laadregelaar.

De bediening is onder het desbetreffende menupunt instellen van de regelaar beschreven.

7.1. SOC berekening

De regelaar bewaakt in bedrijf verschillende parameters (U=spanning; I=stroom) van de accu en berekend daaruit de laadtoestand (SOC = LAAD STATUS) van de accu. De laadtoestand is de nog in de accu ter beschikking staande energieniveau. Door het voortdurend leerproces van het systeem worden veranderingen in de installatie, b.v. door verouderingsprocessen van de accu automatisch corrigeert.

Aan de hand van deze SOC informatie heeft u ten alle tijden een nauwkeurige overzicht over de laadtoestand van de accu. Aanvullend stuurt de regelaar aan de hand van de SOC de keuze van het laadproces en de diep ontlad bescherming om daarmee de accu optimaal te behandelen. Zou een van de parameters niet opgenomen kunnen worden ,daar b.v. een verbruiker of een laadbron direct aan de accu aangesloten is, word de SOC berekening vervalst. De regelaar kan dan op de eenvoudigere , spanningsgevoerde sturing omgezet worden zie hoofdstuk 8.2.

Bij elke in bedrijfsname van de regelaar word de SOC berekening nieuw gestart.

7.2. Laadregeling

De regelaar voert een constant spanninglading van de accu door. Totdat de laad eindspanning bereikt word, word de totale door de laadbron ter beschikking staande stroom ter lading van de accu gebruikt. In het bereik van de laadregeling word de laadstroom door pulsgrote gemoduleerde kortsluiten (PWM) van de zonnepaneel ingang afgeregeld (Shunt-laadregelaar).

In afhankelijkheid van het accu gedrag worden automatisch verschillende laadprocedures, normaalladen, snelladen en compensatieladen door gevoerd. De instellingen aanhand van het accutype en van de sturingstype worden daarbij in aanmerking genomen. De laad eindspanning is temperatuur compenseert. Om de 30 dagen word automatisch getest, of een compensatieladen uitgevoerd moet worden.

7.3. Diep ontladbescherming

De regelaar beschermd de aangeslotene accu voor te grote ontlading. Komt de accu onder een bepaalde laadtoestand (bij SOC sturing) of accuspanning (bij spanningsgestuurde functie) word de lastuitgang afgeschakeld en verdere ontlading van de accu verhinderd.

Voorwaarschuwing en afschakeling bij diep ontlading worden over het display aangeduid. De bereiken van de diep ontlad bescherming zijn vast ingesteld en kunnen niet veranderd worden.

7.4. Avondlichtfunctie

Bij de avondlichtfunctie word de verbruikersuitgang alleen bij donkerheid (in de nacht) aangestuurd. De helderheidsinformatie word over het aangesloten zonnepaneel als volgt overgenomen:

- Zo gauw als over het zonnepaneel herkent werd, dat het donker is, word de verbruikersuitgang ingeschakeld. Na afloop van de ingestelde tijd word de gebruikersuitgang uitgeschakeld.
- Zo gauw het licht word, schakelt de regelaar de verbruikersuitgang – onafhankelijk van de gekozen brand duur – weer uit. Vanwege onderscheidende eigenschappen van verschillende zonnepanelen kan de donkerheidscurve niet nauwkeurig aangegeven worden.

Een inschakelvertraging kan niet ingesteld worden.

7.5. Morgenlichtfunctie

Bij deze functie kan een inschakelpunt van de verbruikersuitgang bij nacht /donkerheid voor de herkenning van de dag ingeschakeld worden. Er zou bijvoorbeeld een verbruiker enige uren voor de morgenschemering bedreven worden. Buiten dit tijdsbestek blijft de verbruikersuitgang deactiveert.

De regelaar herkend dag (=zonnelymbol), wanneer de zonnepaneel spanning hoger is als de accuspanning en het laden beginnen kan.

Tijdsduur herkenning: ca. 30sec.

Deze tijdsduur verlengt zich op 15 minuten, wanneer van te voren nacht door een niet aangesloten zonnepaneel of een zonnepaneel met terugstroomdiode herkend werd, het zonnepaneel opnieuw aangesloten werd en daaruit het laden van de accu volgt.

Om de morgenlichtfunctie uitvoeren te kunnen, moet de regelaar als eerste een natuurlijke nacht/dag wissel herkend hebben. Dat betekend, dat op de installatiedag volgende nacht de morgenlichtfunctie nog niet uitgevoerd word. Eerst na de volgende nacht kan de functie uitgevoerd worden.

Het schakelpunt betreft de tijd dus niet uit een uurtijd, maar op het tijdpunt, dat de regelaar van nacht op dag wisselde.

Omdat dit tijdpunt door weersinvloeden zoals slecht weer, nevel, of ook door de natuurlijke verandering van de daglengte verschuiven kan, kunnen hier toleranties optreden. In het bijzonder wanneer de natuurlijke dingen door ingrepen zoals afklemmen of verdonkeren van het zonnepaneel gestoord worden. Doordat de regelaar het uitgangspunt voor de morgenlichtfunctie door elke nacht-dagwissel opnieuw bestemt, past hij zich na enkele dagen weer aan.



Advies

De morgenlichtfunctie wordt niet uitgevoerd, wanneer zich de tijdsbereiken van avondlicht en morgenlichtfunctie overschrijden.

Overschrijden betekend : Het uitschakelpunt van de avondlichtfunctie ligt na het inschakelpunt van de morgenlichtfunctie. De overschrijding van de tijdsbereiken kan zich samenlopen door:

- Ongunstige instellingen van de tijdsinstellingen van de avondlicht –en morgenlichtfunctie door de gebruiker
- Jaargetijden verkortingen van de nachturen
- Slecht weer (zwaar bewolkt)
- Bedekking van het zonnepaneel(sneeuw)

Alternatief: avondlichtfunctie op ON zetten (verbruikersuitgang blijft de gehele nacht ingeschakeld, onafhankelijk van instellingen van de morgenlichtfunctie).

8. Instelling van de regelaar

Accutype, sturingstype en nachtlichtfunctie laten zich op de regelaar instellen. In het menu bevinden zich ook de punten voor zelftest en het opvragen van het serienummer. De instellingen blijven bij het afklemmen van de accu behouden.

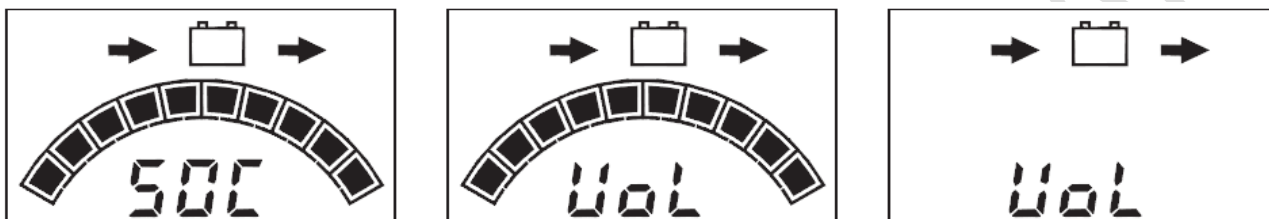
8.1. Opvragen en veranderen van instellingen

Door het drukken van de linkse knop voor minstens 3 seconde beland men in het eerste instellingsvenster (besturingstype). Door het verder drukken op de linker knop kunnen de verschillende vensters afgeroepen worden.

Drukt u de rechtse knop in als u instellingen veranderen wil. De weergave begint te knipperen. Nu kunt u met de linker knop tussen de instelmogelijkheden kiezen. Met de rechtse knop moet de instelling gesaved worden, het display stopt dan met knipperen.

Terug naar de normaalweergave beland men naar 30 seconden wachttijd of door het drukken van de linkse knop voor 3 seconden. Dit geldt in alle vensters.

8.2. Bedrijfsmogelijkheden

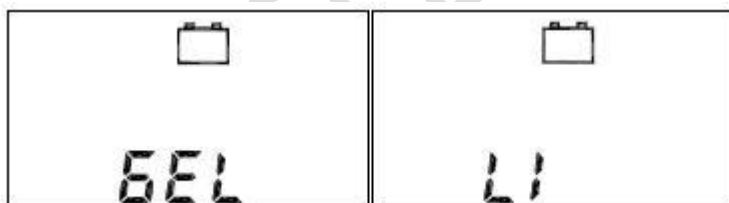


Bij uitlevering is de instelling SOC sturing standaard ingesteld. Daarbij worden laadprocedure en diep ontlad bescherming over de berekende SOC waarde gestuurd. Worden verbruikers rechtstreeks op de accu aangesloten of wordt naast de regelaar de accu nog met een andere bron geladen (acculader), moet op bedrijfsmogelijkheid spanningsturing (met of zonder balkweergave) omgeschakeld worden. Anders kan de SOC berekening foutief zijn.

Advies voor bedrijfsmogelijkheid spanningsturing met balkweergave:

- Elke van de 10 balken staat voor een bepaalde spanningswaarde. De spanningswaarde vindt u onder het hoofdstuk Technische data, schaalverdeling van de balkweergave.
- Staat de spanning precies op een spanningsgrens, kan de weergave tussen twee aangrenzende waarden springen.

8.3. Instelling accutype GEL/vloeistof



Standaardinstelling is „LI”.

De instelling van het accutype heeft uitwerkingen op de laad eindspanning van de regelaar.

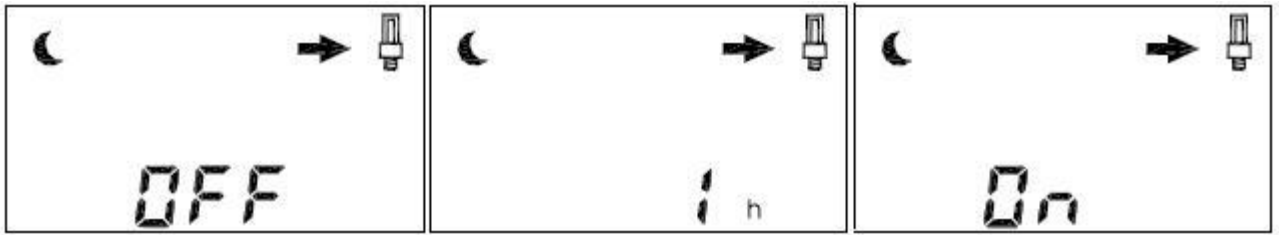
Zou u een GEL of AGM accu gebruiken, moet u het accutype op GEL omzetten.

Opgelet ! Een verkeerde instelling van het accutype kan de accu beschadigen!

8.4. Instelling nachtlichtfunctie

Deze instelling biedt drie mogelijkheden in volgende rijvolgorde aan:

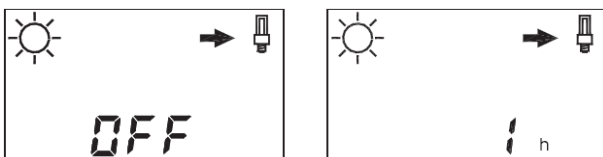
- OFF: De functie is deactiveert (standaard).
- Inschakelduur - keuze van de verbruiker van 1 tot 12 uur. (afbeelding onder midden).
- ON: De gehele nacht blijft de verbruikersuitgang ingeschakeld.



Bij deze functies wordt de verbruikersuitgang alleen bij donker (in de nacht) aangestuurd. Bij helderheid (dag) blijft de verbruikersuitgang uitgeschakeld. De helderheidsinformatie wordt over het zonnepaneel opgenomen. Zo gauw over het zonnepaneel herkend wordt, dat het donker is, wordt de verbruikersuitgang ingeschakeld.

Zo gauw het licht wordt, schakelt de regelaar onafhankelijk van de gekozen brand duur de verbruikersuitgang weer uit. Omdat er verschillende eigenschappen van zonnepanelen zijn kan de schemeringsdrempel niet nauwkeurig aangegeven worden. Een inschakelvertraging bij het bereiken van de schemering kan niet ingesteld worden.

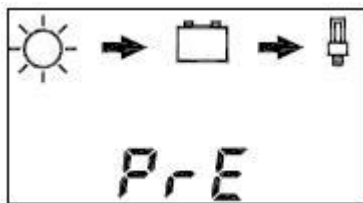
8.5. Instelling morgenlichtfunctie



De morgenlichtfunctie biedt de volgende instellingen aan:

- OFF: De functie is deactiveert (standaard).
- 1h ... 12 h: inschakelpunt voor de herkenning van de dag (afbeelding boven rechts).

8.6. Activering grondinstelling (presetting)

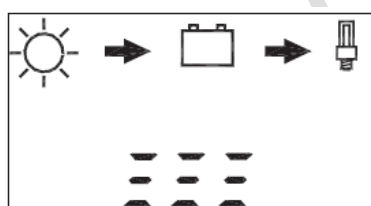


Door het opvragen van de grondinstelling (PRE) worden alle van te voren ingestelde instellingen uitgewist en de laadregelaar wordt in de fabriekstoestand teruggezet.

De grondinstellingen zijn:

SOC sturing / vloeistof - accu / Nachtlichtfunctie uit / morgenlichtfunctie uit.

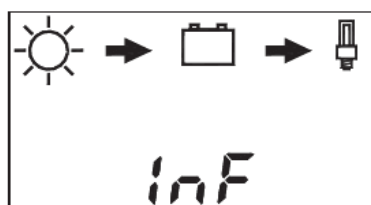
8.7. Zelftest



Met de zelftest kan gecontroleerd worden, of de laadregelaar volledig functioneert, gelijktijdig kunnen mogelijke fouten lokaliseerd worden.

De zelftest kan alleen 5 minuten na een Power-On Reset (opstarten van de regelaar door het aansluiten van de accu) doorgevoerd worden.

Na afloop van dit tijdsvenster verschijnt bij de activering van deze functie de weergave "INF" (afbeelding links).



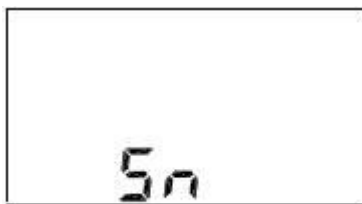
Voordat u de test over deze menupunten start, moeten volgende voorbereidingen getroffen worden zijn. Niet inachtneming kan tot foute testgegevens voeren.

1. Scheid het zonnepaneel van de laadregelaar (beide aansluitingen), accu moet aangesloten zijn.
2. Verbruiker loskoppelen.
3. Koppel daarna de accu los,

4. Accu na 30 seconden weer aansluiten.
5. Daarna heeft u 5 minuten de tijd de zelftest uit te voeren. (bovenstaande afbeelding).
6. Rechter toets een maal drukken; de weergave knippert.
7. Linker toets eenmaal indrukken; de zelftest start.
8. Alleen wanneer INF verschijnt:
Accu loskoppelen, 30 seconde wachten, accu aansluiten, vanaf punt 5 verder gaan.
9. De foutcode word voor enkele seconden weergegeven (zie onderstaande tabel).
Wanneer een andere Code dan 000 weergegeven word: Code noteren en aan uw Steca handelaar de foutcode doorgeven.
10. Alle segmenten worden doorlopen en wedergegeven, daarna word het zelftest venster weer weergegeven (bovenstaande afbeelding).
11. In het knipperende zelftest venster linker toets drukken, om de zelftest te herhalen of rechter toets drukken, om de zelftest te beëindigen.
Daarna keert de weergave in het zelftest venster terug.

Code	Beschrijving
000	Na de weergave van de code 000 worden alle LCD segmenten in en uitgeschakeld. De regelaar is in orde.
100	Defect aan de zonnepaneel ingang. Mogelijke oorzaken: <ul style="list-style-type: none"> • Zonnepaneel werd voor de test niet losgekoppeld. Controleren en de test bij behoefte herhalen! • Regelaar defect. Handelaar voor een nauwkeurige onderzoek /reparatie contacteren.
010	Defect aan de gebruikersuitgang. Mogelijke oorzaken: <ul style="list-style-type: none"> • Verbruiker word voor de test niet losgekoppeld. Controleren en de test bij behoefte herhalen! • Regelaar defect. Handelaar voor een nauwkeurige onderzoek /reparatie contacteren.
001	Defect aan de elektronische accu zekering. Mogelijke oorzaken: <ul style="list-style-type: none"> • Zonnepaneel en verbruiker werden voor de test niet losgekoppeld. Controleren en de test naar behoef opnieuw uitvoeren! • Regelaar defect. Handelaar voor een nauwkeurige onderzoek /reparatie contacteren.
011 101 110 111	<ul style="list-style-type: none"> • Zonnepaneel en verbruiker werden voor de test niet losgekoppeld. Controleren en de test naar behoef opnieuw uitvoeren! • Regelaar defect. Handelaar voor een nauwkeurige onderzoek /reparatie contacteren.

8.8. Opvragen serienummer



Elke regelaar beschikt over een serienummer die over dit venster opgevraagd worden kan. Drukt u daarvoor de rechter knop, de weergave Sn begint te knippen. Door de linker knop kan nu de weergave van het nummer gestart worden.

De nummers worden na elkaar aangegeven: ---12345678---. De weergave kan door de rechter knop gestopt worden oftewel voortgezet worden. Noteert u de nummervolgorde voor het complete serienummer.

9. Foutmeldingen



Opgelet! Opent u a.u.b. voor het fout zoeken niet het apparaat of probeert u niet zelfstandig onderdelen te vernieuwen. Bij onoordeelkundig herstel kunnen gevaren voor de gebruiker en voor het systeem optreden.

Identificeert het apparaat storingen of ongeoorloofde bedrijfstoestanden, dan meld het deze in de vorm van knipperende foutcodes op het display.

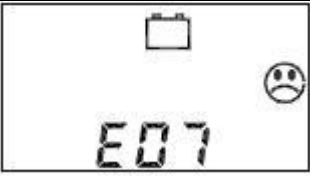
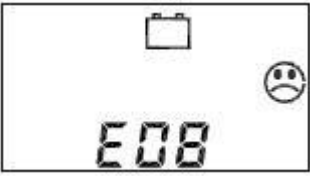
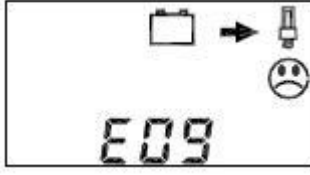
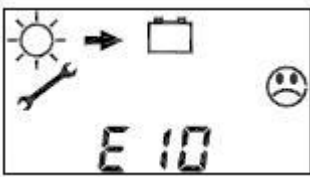
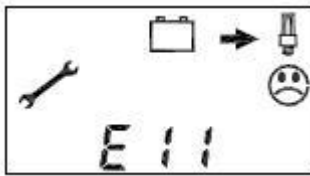
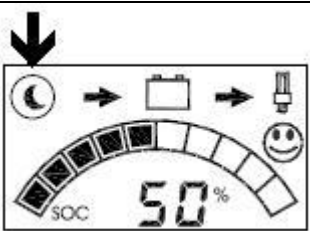
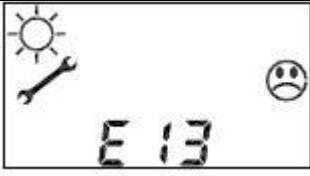
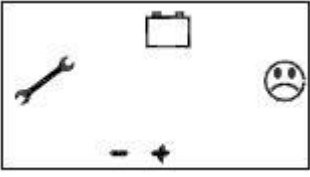
Principieel kan daarbij onderscheiden worden of het alleen gaat om een tijdelijke storing, b.v. door overbelasting van het apparaat of een zware systeemfout, die door overeenkomstige handelingen van buiten uit weer opgelost kunnen worden.

Daar er niet meerdere fouten gelijktijdig aangeduid kunnen worden, word altijd de fout met het hoogste foutnummer (prioriteit) aangeduid. Zijn er meerdere fouten beschikbaar word de tweede foutcode eerst na het oplossen van de eerste fout aangeduid.

De volgende aanduidingen zijn de verscheidene foutcodes toegekend:

Aanduiding - E02

Weergave	Betekenis	Oorzaak / oplossing
	communicatiefout met het interne geheugen (EPROM)	Verbruiker, zonnepaneel en batterij los koppelen. Apparaat opnieuw installeren. Treed de fout opnieuw op, wend u zich a.u.b. tot uw vakhandelaar.
	communicatiefout op de externe Steca - aansluiting (6pol. Randstekker).	Stekkerverbinding op de 6polige randstekker controleren, spanningsverzorging en functie van de externe uitbreiding controleren. Treed de fout opnieuw op, wend u zich a.u.b. tot uw leverancier.
	Kortsluiting aan de externe temperatuursensor.	Kontakte van de 2 polige stekker controleren, kortsluiting verwijderen. Fout controleren.
	Te hoge temperatuur, regelaar heeft door interne oververhitting de verbruiker uitgeschakeld.	Regelaar afkoelen laten. Oorzaak voor oververhitting controleren (montageplaats, andere warmtebronnen). Eventueel laad of verbruikersstroom verminderen. Voor geregelde ventilatie zorgen.

	<p>Te lage accuspanning. Spanning <10,5 Volt of <21,0 Volt</p>	<p>Installatie controleren. Accuspanning controleren, accu eventueel manueel naladen. Direct aan de accu aangesloten verbruikers kunnen diep ontladen!</p>
	<p>Te hoge accuspanning. Spanning > 15,5 Volt of >31,0 Volt.</p>	<p>Installatie controleren. Accuspanning controleren, eventuele aanvullende laadbron controleren.</p>
	<p>Te hoge verbruikerstroom. De toelaatbare verbruikerstroom van de regelaar werd , overschreden, de verbruikersuitgang werd daardoor afgesloten.</p>	<p>Verbruikerstroom over de verbruikersingang reduceren. Eventueel treden door de verbruiker stroompieken op. Proeft u de verbruiker opnieuw aan te klemmen.</p>
	<p>Te hoge zonnepaneelstroom. De toelaatbare ingangsstroom van de regelaar werd overschreden.</p>	<p>Laadstroom of het zonnepaneelvermogen verminderen.</p>
	<p>Kortsluiting op de verbruikersuitgang.</p>	<p>Kortsluiting verwijderen. Verbruiker losmaken en weer aansluiten.</p>
	<p>Overdag maansymbool</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kortsluiting op de zonnepaneelingang • Geen zonnepaneel aangesloten • Zonnepaneel verkeerd aangesloten 	<ul style="list-style-type: none"> • Kortsluiting op de zonnepaneelingang verwijderen. • Zonnepaneel aansluiten. Zonnepaneelsymbool verschijnt na 15 min. • Zonnepaneel polen + en – goed aansluiten
	<p>Geen accu op de regelaar aangesloten, of verbinding naar de accu onderbroken.</p>	<p>Regelaar word alleen door het zonnepaneel gevoed, accu aansluiten, zekering in de acculeiding controleren en mogelijk vernieuwen.</p>
	<p>Accu verkeerd om aangesloten.</p>	<p>Accu klemmen losmaken en om polen op de regelaar.</p>

10. Garantie

Op dit product heeft de klant overeenkomstig de wettelijke regelingen 2 jaar garantie.

De verkoper zal alle fabricatie en materiaalfouten, die zich aan het product tijdens de garantietijd uitwijzen en de functiecapaciteit beïnvloeden, opheffen. Natuurlijk gebruik stelt geen fout daar. Een garantie volgt niet, wanneer de fout van derden of door niet vakgerechte montage of in bedrijfsname, foutieve of nalatige behandeling, ongeëigende bedrijfsmiddelen, gebrekkig bouwwerk, niet geschikte ondergrond, niet bestemmingsovereenkomstige gebruik of niet correcte bediening of gebruik veroorzaakt werd. Een garantie volgt alleen, wanneer de fout direct na de ontdekking uitgewezen word. De reclamatie is aan de verkoper te richten.

Voor de afwikkeling van een garantieaanspraak is de verkoper te informeren. Ter afwikkeling is het apparaat een nauwkeurige foutomschrijving met rekening / afleverbewijs bij te voegen.

De garantie gebeurt na keuze van de verkoper door na verbetering of vervangingslevering. Zijn verbetering of vervangingslevering niet mogelijk of gebeuren ze niet binnen redelijke tijd ondanks schriftelijke gezette tijdslimiet door de klant, zo word de door de fout bepaalde waardevermindering vergoed of, zover het in aanmerking nemend van de interesse van de klant niet uitreikend is, het verdrag omgewisseld.

Verder gaande aanspraken tegen de verkoper wegens deze garantieverplichting, in bijzonder schade vervangingsaanspraken van wegen verloren verliezen, gebruikers vergoeding zo ook indirecte schade, zijn uitgesloten, zover wettelijk niet dwingend ingestaan word.

11. Technische data

Technische veranderingen door de fabrikant voorbehouden.

Elektrische data

Bedrijfspanning	12 V of 24 V; automatische herkenning
Spanningsbereik 12 Volt	6,9 V- 17,2 V
Spanningsbereik 24 Volt	17,3 V – 43 V
Toelaatbare bedrijfstemperatuur	-10 °C bis +50 °C
Toelaatbare lagertemperatuur	-20 °C bis +80 °C
Eigenverbruik mA	12,5 mA @ 12 V; 15,8 mA @ 24 V
PWM Frequentie	30 Hz
Maximale ingangsspanning	45 Volt
Minimale accuspanning	6,9 Volt

Stroomsterkte	PR1010	PR1515	PR2020	PR3030
Max. zonnepaneelstroom bij 25 °C	10 A	15 A	20 A	30 A
Max. verbruikerstroom bij 25 °C	10 A	15 A	20 A	30 A
Afschakeling te hoge temperatuur				
Afschakeling verbruikers uitgang	> 85 °C			
Terug inschakeling verbruikers uitgang	< 75 °C			
Data laad eindspanning				
Afhangend van ingesteld accutype	Gel – accu (GEL)		Vloeibaar elektrolyt (Li)	
Normaalladen	14,1 V / 28,2 V		13,9 V / 27,8 V	
Snelladen (boost; voor 2:00h)	14,4 V / 28,2 V		14,4 V / 28,8 V	
Compensatieladen (equal); voor 2:00h	---		14,7 V / 29,4 V	
30 dagen. Onderhoudsladen, wanneer nodig	14,4 V (28,8 V) (voor 2:00 h)		14,7 V (28,8 V) (voor 2:00 h)	
Temperatuurcompensatie	-4 mV per °K en Cel (interne Sensor voorhanden, als optie externe Sensor mogelijk)			

Activering laadregeling		
Normaalladen	SOC sturing	Spanningssturing
Snelladen	SOC 40 % - 69 %	11,7 V - 12,4 V; of 23,4 V - 24,8 V
Compensatieladen	SOC <40 %	<11,7 V of 23,4 V
30 dagen. Onderhoudsladen	Wanneer binnen 30 dagen geen onderhoudsladen of snelladen actief was.	
Verbruikers uitschakeling		
	SOC sturing	Spanningssturing
Voorwaarschuwing verbruikers afschakeling	SOC <40 %	<11,7 V of 23,4 V
Verbruikers afschakeling	SOC <30 %	<11,1 V of 22,2 V
Weer inschakeling van de verbruikers uitgang	SOC >50 %	>12,6 V of 25,2 V
Mechanische data		
Beschermingswijze	IP 32	
Montage	Wandmontage	
Gewicht	350 Gram	
Behuizing	Recyclebaar kunststofbehuizing	
Afmetingen L x B x H	187 x 96 x 44mm	
Afstand bevestigingsgaten	Vertikaal 60mm; horizontaal 177 mm	
Aansluitklemmen (fijn- / enkele draad)	16 mm ² / 25 mm ² / AWG: 6 / 4	

Schaalverdeling van de balkweergave (Alleen bij bedrijfsmogelijkheid spanningsturing met balkweergave)	
> 13,0 V / 26,0 V	10 Balken
> 12,9 V / 25,8 V	9 Balken
> 12,8 V / 25,6 V	8 Balken
> 12,7 V / 25,4 V	7 Balken
> 12,5 V / 25,0 V	6 Balken
> 12,0 V / 24,0 V	5 Balken
> 11,7 V / 23,4 V	4 Balken
> 11,1 V / 22,2 V	3 Balken
> 11,0 V / 22,0 V	2 Balken
≤ 11,0 V / 22,0 V	1 Balk



Het is niet geoorloofd deze omschrijving te wijzigen, kopiëren, printen of in welke vorm dan ook te vermenigvuldigen of te verspreiden via het internet.

Miracle Moon
 Mühlenstraße 24
 49774 Lähden
 Tel: 0049 5964 939800
 Fax: 0049 5964 938816
 Mobiel: 0031 650838533