

# Inverter RS Smart Solar

# Inhoudsopgave

<b>1. Veiligheidsinstructies</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Algemene beschrijving</b> .....	<b>3</b>
2.1. Hoog rendement .....	3
2.2. Frequentieverschuivingsfunctie .....	3
2.3. Hoog vermogen, veilige werking .....	3
2.4. Interfacing en communicatie .....	3
2.5. Acculader .....	4
2.6. Instellingsopties .....	4
<b>3. Installatie</b> .....	<b>6</b>
3.1. Locatie van de omvormer .....	6
3.2. MPPT-aarding en detectie van isolatiefouten in de PV-reeks .....	6
3.3. Vereisten voor accu en acculoodzuur .....	7
3.4. Configuratie zonnepanelen .....	7
3.4.1. Omvormer RS Voorbeeld PV-configuratie .....	7
3.5. Kabelaanluiting sequentie .....	8
3.6. Verbinding met de belasting .....	8
3.7. VE.Direct .....	8
3.8. VE.Can .....	8
3.9. Bluetooth .....	8
3.10. I/O gebruiker .....	8
3.10.1. Externe aan/uit-aansluiting .....	8
3.10.2. Programmeerbaar relais .....	9
3.10.3. Spanningsdetectie .....	9
3.10.4. Temperatuursensor .....	9
3.10.5. Programmeerbare analoge/digitale ingangspoorten .....	9
3.10.6. I/O-terminaldiagram gebruiker .....	9
3.10.7. I/O-functies gebruiker .....	9
3.11. Programmeren met VictronConnect .....	10
3.11.1. Instellingen .....	10
3.11.2. Accu-instellingen .....	11
3.12. <i>[en] Connecting to AC PV inverters</i> .....	13
<b>4. Bediening</b> .....	<b>15</b>
4.1. Apparaatscherm .....	15
4.2. STATUS - Live Data-informatie .....	16
4.3. GESCHIEDENIS - Grafisch overzicht van de afgelopen dertig dagen .....	17
4.4. Beschermingen en automatisch opnieuw opstarten .....	18
4.4.1. Overbelasting .....	18
4.4.2. Drempelwaarden voor laag accuvoltage (aanpasbaar in VictronConnect) .....	18
4.4.3. Hoge batterijspanning .....	19
4.4.4. Hoge temperatuur .....	19
<b>5. Gids voor probleemoplossing - MPPT</b> .....	<b>20</b>
5.1. Probleemoplossing en ondersteuning .....	20
5.2. De controller is niet in werking .....	20
5.2.1. Visuele controle .....	20
5.2.2. Controle accuvoeding .....	20
5.3. Accu's worden niet geladen .....	21
5.3.1. Accuvoedingsprobleem .....	21
5.3.2. Omgekeerde accupolariteit .....	22
5.3.3. PV-voltage te laag .....	23
5.3.4. Omgekeerde PV-polariteit .....	24
5.3.5. PV-Voltage te hoog .....	24
5.3.6. Accu vol .....	24
5.3.7. Accuvoltage instellingen te laag .....	25
5.3.8. De lader is uitgeschakeld .....	25
5.3.9. Aangestuurd door een extern apparaat .....	25
5.4. Accu's zijn te weinig opgeladen .....	25
5.4.1. De accu is bijna vol .....	25
5.4.2. Te veel DC-belasting .....	26
5.4.3. Onvoldoende zon .....	26

5.4.4. Acculaadstroom te laag	26
5.4.5. Acculaadvoltages zijn te laag	26
5.4.6. Accukabel spanningsval	27
5.4.7. Verkeerde temperatuurcompensatie-instelling	27
5.4.8. Temperatuurverschil tussen zonnelader en accu	27
5.5. Accu's zijn overladen	28
5.5.1. Accuvoltage-instelling te hoog	28
5.5.2. Acculaadvoltages zijn te hoog	28
5.5.3. Accu kan egalisatie niet aan	28
5.5.4. Accu oud of kapot	29
5.6. Zonne-problemen	29
5.6.1. PV-Tegenstroom te hoog	29
5.6.2. PV-Opbrengst minder dan verwacht	30
5.6.3. Gespecificeerd uitgangsvermogen niet bereikt	30
5.6.4. Gemengde PV-paneeltypes	31
5.6.5. MC4-Connectoren verkeerd aangesloten	31
5.6.6. PV-Verbindingen verbrand of gesmolten	31
5.6.7. Optimizers kunnen niet worden gebruikt	31
5.6.8. Aardingsstroom	32
5.6.9. Aardingsfoutdetectie ontbreekt	32
5.7. Communicatieproblemen	32
5.7.1. Problemen met VictronConnect	32
5.7.2. Bluetooth-problemen	32
5.7.3. VE.Direct-poortcommunicatieproblemen	33
5.7.4. VE.Smart communicatieproblemen	33
5.8. Instellingen of firmwareproblemen	33
5.8.1. Onjuiste instellingen	33
5.8.2. Firmwareproblemen	33
5.8.3. Onderbroken firmware-update	34
5.9. Werkingsproblemen	34
5.9.1. Kan niet als voeding werken	34
5.9.2. Kan niet werken als een DC-naar-DC-oplader	34
5.9.3. Problemen met de verbinding	34
5.10. Fouten, foutcodes en LED-codes	34
5.10.1. Fouten via LED's	35
5.10.2. Foutcodes	35
5.11. Garantie	36
<b>6. Technische specificaties</b>	<b>38</b>
<b>7. Bijlage</b>	<b>40</b>
7.1. Bijlage A: Overzicht van de verbinding	41
7.2. Bijlage B: Blokdiagram	44
7.3. Bijlage C: Voorbeeld bedradingsschema	45
7.4. Bijlage D: Afmetingen	46
7.5. Foutcodes	46
7.5.1. Fout 2 - Accuvoltage te hoog	46
7.5.2. Fout 3, Fout 4 - Externe temperatuursensor storing	46
7.5.3. Fout 5 - Storing externe temperatuursensor (verbinding verbroken)	46
7.5.4. Fout 6, Fout 7 - Externe accuvoltagesensor storing	46
7.5.5. Fout 8 - Externe accuvoltagesensor fout (verbinding verbroken)	46
7.5.6. Fout 11 - Accu hoog rimpelvoltage	46
7.5.7. Fout 14 - Lage accutemperatuur	47
7.5.8. Fout 17 - Controller oververhit ondanks verminderde uitgangsstroom	47
7.5.9. Fout 18 - Overstroom van controller	47
7.5.10. Fout 20 - Maximale bulktime overschreden	47
7.5.11. Fout 21 - Stroomsensorprobleem	47
7.5.12. Fout 24 - Ventilatorstoring	47
7.5.13. Fout 26 - Klem oververhit	47
7.5.14. Fout 27 - Lader kortsluiting	47
7.5.15. Fout 28 - Probleem met vermogensfase	48
7.5.16. Fout 29 - Overlaadbescherming	48
7.5.17. Fout 33 - PV-Overvoltage	48
7.5.18. Fout 34 - PV-Overstroom	48
7.5.19. Fout 35 - Te hoog PV-vermogen	48
7.5.20. Fout 38, Fout 39 - PV-Ingang uitgeschakeld	48
7.5.21. Fout 40 - PV-Ingang kan niet worden uitgeschakeld	48
7.5.22. Fout 41 - Omvormer uitgeschakeld (PV-isolatie)	48

7.5.23. Fout 42 - Omvormer uitgeschakeld (aardingsfout) .....	49
7.5.24. Fout 43 - Omvormer uitgeschakeld (aardingsfout) .....	49
7.5.25. Fout 50, Fout 52 - Omvormer overbelast, Omvormer piekstroom .....	49
7.5.26. Fout 51 - Omvormer temperatuur te hoog .....	49
7.5.27. Fout 53, Fout 54 - Omvormer uitgangsvoltage .....	49
7.5.28. Fout 55, Fout 56, Fout 58 - Omvormer zelftest mislukt .....	49
7.5.29. Error 57 - Omvormer AC-voltage op uitgang .....	49
7.5.30. Kennisgeving 65 - Communicatiewaarschuwing .....	49
7.5.31. Kennisgeving 66 - Incompatibel apparaat .....	49
7.5.32. Fout 67 - BMS-Verbinding verbroken .....	50
7.5.33. Fout 68 - Netwerk verkeerd geconfigureerd .....	50
7.5.34. Fout 114 - CPU-Temperatuur te hoog .....	50
7.5.35. Fout 116 - Kalibratiegegevens verloren .....	50
7.5.36. Fout 119 - Instellingengegevens verloren .....	50

# 1. Veiligheidsinstructies



## GEVAAR VOOR ELEKTRISCHE SCHOK

Lees deze handleiding zorgvuldig door voordat u het product installeert en in gebruik neemt.

Dit product is ontworpen en getest in overeenstemming met internationale normen. De apparatuur mag alleen voor de aangewezen toepassingen worden gebruikt.

Raadpleeg de specificaties van de fabrikant van de accu om ervoor te zorgen dat de accu geschikt is voor gebruik met dit product. De veiligheidsinstructies van de fabrikant van de accu moeten altijd in acht worden genomen.

Bescherm de zonnemodules gedurende de installatie tegen invallend licht, bijvoorbeeld door ze te bedekken.

Raak nooit open kabeluiteinden aan.

Gebruik alleen geïsoleerde gereedschappen.

Aansluitingen moeten altijd worden aangebracht in de volgorde die wordt beschreven in het installatiegedeelte van deze handleiding.

De installateur van het product dient maatregelen te nemen voor kabeltrektoelasting om de overdracht van spanning op de aansluitingen te voorkomen.

Naast deze handleiding dient de bedieningshandleiding voor het systeem een onderhoudshandleiding voor de accu bevatten die van toepassing is op het type accu's dat wordt gebruikt.



## KABELGELEIDERSELECTIE

Gebruik flexibele meerdradige koperen kabels voor de aansluitingen van de accu en PV.

De maximale diameter van de afzonderlijke strengen is 0,4 mm/0,125 mm<sup>2</sup> (0,016 inch/AWG26).

Een kabel van 25 mm<sup>2</sup> moet bijvoorbeeld minimaal 196 draden hebben (klasse 5 of hoger volgens VDE 0295, IEC 60228 en BS6360).

Een AWG2-meterkabel moet ten minste 259/26 draden hebben (259 AWG26-draden)

Maximale bedrijfstemperatuur:  $\geq 90$  °C

Voorbeeld van geschikte kabel: klasse 5 "Tri-rated"-kabel (met drie goedkeuringen: Amerikaans (UL), Canadees (CSA) en Brits (BS)).

In het geval van dikkere draden zal het contactoppervlak te klein zijn en zal de hoge contactweerstand ernstige oververhitting veroorzaken en uiteindelijk resulteren in brand.



## RISICO OP LETSEL OF OVERLIJDEN

Er kan een DC-spanning van 400-500 V de op interne onderdelen staan, zelfs als het product uit staat!

Er kan nog steeds een gevaarlijke stroom op de in- en/of uitgangsklemmen staan, zelfs wanneer de apparatuur is uitgeschakeld. Koppel altijd alle stroomaansluitingen los (bijv. de accu, DC-zonne-isolator, enz.) en wacht ten minste 5 minuten voordat u aan het product werkt.

Het product is niet uitgerust met interne onderdelen die door de gebruiker kunnen worden onderhouden. Verwijder de voorplaat niet tijdens bediening en bedien het product niet als een of meerdere beveiligingspanelen zijn verwijderd. Alle onderhoudswerkzaamheden moeten door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd.

Lees de installatieinstructies in de installatiehandleiding vóór het installeren van het materiaal.

Dit is een product van Veiligheidsklasse I (geleverd met een beschermende aardingsterminal). Het chassis moet worden geaard. Wanneer het waarschijnlijk is dat de aardbeveiliging is beschadigd, moet het product worden uitgeschakeld en beveiligd tegen onbedoeld gebruik; gelieve contact op te nemen met gekwalificeerd onderhoudspersoneel.

#### **Omgeving en toegang**

Zorg ervoor dat de apparatuur wordt gebruikt onder de juiste omgevingsomstandigheden. Het product nooit bedienen in een natte of stoffige omgeving. Het product nooit gebruiken op plaatsen waar gas- of stofexplosies kunnen optreden. Zorg ervoor dat er voldoende vrije ruimte is voor ventilatie boven en onder het product en controleer of de ventilatieopeningen niet zijn geblokkeerd.

Installatie van dit product moet gebeuren op een plaats met beperkte toegang voor personen (inclusief kinderen) met beperkte fysieke, zintuiglijke of mentale vermogens, of gebrek aan ervaring en kennis, tenzij zij onder toezicht staan of instructie hebben gekregen over het gebruik van het apparaat door een persoon die verantwoordelijk is voor hun veiligheid.

## 2. Algemene beschrijving

De omvormer RS is een gecombineerde accu omvormer en MPPT zonnelaadcontroller. Hij is ontworpen om te werken met een 48 V accubank, een PV ingangsvoltage bereik tussen de 80 - 450 V en hij produceert een pure AC sinusgolf bij 230 V.

- Lage batterijspanning alarmuitschakeling en resetniveaus
- Uitschakel- en herstart niveaus bij laag accu voltage of dynamische uitschakeling
- Aanpasbaar AC uitgangsvoltage 210 - 245 V
- Selecteer frequentie 50 Hz of 60 Hz

### 2.1. Hoog rendement

**Ultra-snel maximum vermogenspunt volgen (MPPT)** - Vooral in het geval van een bewolkte lucht, wanneer de licht intensiteit continu veranderd zal een snel MPPT algoritme de energieopbrengst verbeteren tot wel 30 % in vergelijking met PWM-laadcontrollers en tot wel 10 % in vergelijking met langzame MPPT-controllers.

**Geavanceerd maximaal vermogenspunt detectie in het geval van gedeeltelijke schaduw omstandigheden** - Als er gedeeltelijke schaduw ontstaat kunnen er twee of meer maximale vermogenspunten aanwezig zijn op de vermogen-voltagecurve. Conventionele MPPT's hebben de neiging te vergrendelen aan een lokale MPP, hetgeen niet de optimale MPP kunnen zijn. Het innovatieve SmartSolar-algoritme zal steeds energieopslag maximaliseren door vast te zetten op de optimale .

**Uitstekende conversie efficiëntie** - Maximale efficiëntie van 96 %. De inverter is beveiligd tegen kortsluitingen en beschermd tegen oververhitting, hetzij door overbelasting of hoge omgevingstemperatuur.

### 2.2. Frequentieverschuivingsfunctie

Wanneer externe PV-inverters met de uitvoer van de inverter verbonden zijn, wordt overmatige zonne-energie gebruikt om de accu's opnieuw op te laden, net zoals met de interne MPPT zonne-energieregelaar. Eens het absorptievoltage van de accu bereikt werd, zal de laadstroom verminderen door de uitvoerfrequentie hoger te verschuiven. Deze functie wordt gebruikt voor bescherming tegen overladen en zonne-energiehulp. Voor veiligheidsredenen staat het niet toe de accu volledig op te laden tot 100 % SoC.

### 2.3. Hoog vermogen, veilige werking

**Hoog piekvermogen** - Het maximale AC uitgangsvermogen kan toenemen tot een piek van 9000 W of 50 A AC wanneer er ook voldoende PV-vermogen beschikbaar is om de accuvoeding te ondersteunen.

**Geïsoleerde PV verbindingen voor extra veiligheid** - Volledige galvanische isolatie tussen PV- en accuverbindingen biedt extra algehele systeem veiligheid.

**Bescherming tegen temperatuur** - Overtemperatuur bescherming en vermogensvermindering bij te hoge temperaturen.

### 2.4. Interfacing en communicatie

#### Ingebouwde Bluetooth Smart

Een draadloze oplossing om de regelaar in te stellen, te controleren en bij te werken met Apple- en Android-smartphones, tablets of andere compatibele apparaten. Geen extra dongle of accessoire nodig.

#### VE.Direct-poort en twee VE.Can-poorten

Beide communicatiepoorttypen kunnen worden gebruikt voor een bekabelde dataverbinding met een GX-apparaat (bv. Cerbo GX, Color Control GX) pc of andere apparaten. Houd er rekening mee dat er slechts één poort tegelijk kan worden gebruikt.

#### Apparaatscherm

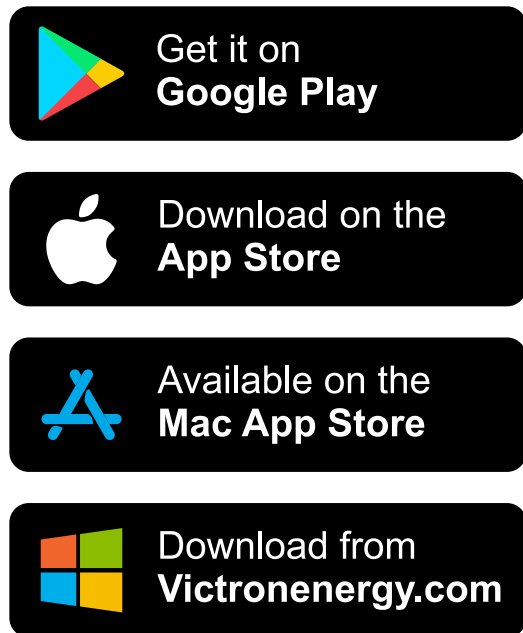
Een 4-lijns LCD-scherm met achtergrondverlichting met operationele informatie, zoals accuniveaus, zonne-opbrengst en systeempictogrammen.

#### Gebruiker I/O-aansluiting:

- Aux 1, 2 ingang
- Programmeerbaar relais
- Accu V-detectie
- Accu T-detectie
- Externe H & Externe L - Configureerbaar

#### Configureren en monitoren met VictronConnect

Configureer de zonnelaadregelaar met de VictronConnect-app. Beschikbaar voor iOS-, Android-apparaten, macOS- en Windows-computers. Voor sommige systemen is mogelijk een accessoire vereist; voer VictronConnect in het zoekvak op onze website in en bekijk de downloadpagina van VictronConnect voor meer informatie.



## 2.5. Acculader

De accu's worden met zonne-energie geladen via de ingebouwde MPPT zonne-energieregelaar. Het kan ook geladen worden door een PV-netwerkinverter, verbonden met de wisselstroom uit. In dit geval zal de accu opgeladen worden tot ~ 98 %. De ingebouwde MPPT heeft een vermogensbeperking van 4000 W. Dus de maximale laadstroom voor een 50 V-accu zal 80 A zijn. Wanneer een extra PV-netwerkinverter verbonden wordt (max. 5000 W) is de maximale laadstroom beperkt tot 100 A. De maximale laadstroom van 100 A is beperkt wanneer het accuvoltage boven 60 V gaat. Een gewone maximale laadstroomwaarde kan ook door de installateur bepaald worden in VictronConnect.

Het laad algoritme is hetzelfde als voor de BlueSolar MPPT zonne-energieregelaars. Dit levert ingebouwde vooraf ingestelde parameters van de accu en staat expertmodus toe om extra laadparameters te bepalen. Bekijk het MPPT-hoofdstuk van de VictronConnect-handleiding voor extra uitleg over deze laadfuncties.

## 2.6. Instellingsopties

### Adaptief opladen in drie stappen

De MPPT-laadregelaar is geconfigureerd voor een laadproces in drie stappen: Bulk — Absorptie — Druppel.

Er kan ook een regelmatige egalisatielading worden geprogrammeerd.

**Bulk** - Tijdens deze fase levert de regelaar zoveel mogelijk laadstroom om de accu's snel op te laden.

**Absorptie** - Wanneer de accuspanning de ingestelde absorptiespanning bereikt, schakelt de regelaar over naar de constante spanningsmodus. Wanneer alleen ondiepe ontladingen optreden, wordt de absorptietijd kort gehouden om het overladen van de accu te voorkomen. Na een diepe ontlading wordt de absorptietijd automatisch verhoogd om ervoor te zorgen dat de accu volledig is opgeladen.

Bovendien wordt de absorptieperiode ook beëindigd wanneer de laadstroom afneemt tot minder dan 2 A.

**Druppelladen** - Tijdens deze fase wordt druppellaadspanning op de accu toegepast om een volledig opgeladen toestand te behouden.

### Optionele externe spannings- en temperatuursensor

Er zijn bedrade aansluitingen beschikbaar voor accuspannings- en temperatuurdetectie. De Solar Charger gebruikt deze afmetingen om diens laadparameters te optimaliseren. De accurateheid van de gegevens die het verzendt zal de laadefficiëntie van accu verbeteren en de acculevensduur verlengen.

De Smart Battery Sense en andere VE.Smart-netwerkfuncties worden momenteel niet ondersteund.

### Externe aan/uit-ingang

Aan/uit-bediening door een VE.Bus BMS bij het opladen van Li-ion-accu.



De externe L werkt als "toestemming om op te laden" in het geval een lithiumaccu is geselecteerd en de externe H functioneert als "toestemming om te ontladen". Gebruik een smallBMS voor de RS met Victron lithiumaccu's.





**Programmeerbaar relais**

Kan worden geprogrammeerd (met een smartphone) om een alarm of andere gebeurtenissen te activeren of te stoppen.

## 3. Installatie

### 3.1. Locatie van de omvormer

Tabel 1.

	<p>Voor de beste werkingsresultaten moet de inverter op een vlak oppervlak geplaatst worden. Om te zorgen voor een probleemloze werking van de inverter moet het gebruikt worden op locaties die tegemoetkomen aan de volgende vereisten:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Voorkom elk contact met water. Stel de inverter niet bloot aan regen of vocht.</li> <li>Plaats de unit niet in direct zonlicht. De omgevingstemperatuur zou tussen de -20 °C en 40 °C moeten zijn (vochtigheid &lt; 95 % niet-condenserend)</li> <li>Blokkeer niet de luchtstroom rondom de omvormer. Laat minstens een vrije ruimte van 30 centimeter boven en onder de inverter.</li> </ol> <p>Wanneer het apparaat te heet wordt, zal het uitschakelen. Wanneer het een veilige temperatuur heeft bereikt, start het apparaat automatisch opnieuw op.</p>
	<p>Dit product bevat potentieel gevaarlijke spanningen. Het dient alleen worden geïnstalleerd onder toezicht van een geschikte gekwalificeerde installateur met de juiste opleiding en in overeenkomst met de lokale vereisten. Neem alstublieft contact op met Victron Energy voor meer informatie of benodigde training.</p>
	<p>Een hoge omgevingstemperatuur resulteert in het volgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verminderde levensduur.</li> <li>Verminderde laadstroom.</li> <li>Verminderde piek-capaciteit of uitschakeling van de omvormer.</li> </ul> <p>Plaats de machine nooit rechtstreeks boven loodzwavelzuuraccu's. De Inverter RS is geschikt voor muurmontage. Voor montage doeleinden worden een haak en twee gaten voorzien aan de achterzijde van het omhulsel. Het toestel moet verticaal gemonteerd worden voor optimale verkoeling.</p>
	<p>Voor veiligheidsdoeleinden moet dit product in een hittebestendige omgeving worden geïnstalleerd. Vermijd de aanwezigheid van bijv. chemicaliën, synthetische componenten, gordijnen of ander textiel enz.</p>

Tracht de afstand tussen het product en de accu tot een minimum te beperken om verlies aan kabelvoltage te minimaliseren

### 3.2. MPPT-aarding en detectie van isolatiefouten in de PV-reeks

De RS zal testen op voldoende resistieve isolatie tussen PV+ en GND, en PV- en GND. In het geval van een weerstand onder de drempelwaarde, stopt het apparaat met laden, geeft het de fout aan en stuurt het foutsignaal naar het GX-apparaat (indien aangesloten) voor een auditieve meldingen en melding per e-mail.

De positieve en negatieve geleiders van de PV-reeks moeten van de grond af worden geïsoleerd.

Aard het frame van de PV-reeks volgens lokale vereisten. De aardingsnok op het chassis moet worden aangesloten op de gemeenschappelijke aarding.

De geleider van de aardingsnok op het chassis van de eenheid naar de aarde moet ten minste de doorsnede hebben van de geleiders die voor de PV-reeks worden gebruikt.

Wanneer een PV-weerstandsisolatiefout is aangegeven, raak dan geen metalen onderdelen aan en neem onmiddellijk contact op met een gekwalificeerde technicus om het systeem op fouten te inspecteren.

De accuklemmen zijn galvanisch geïsoleerd van de PV-reeks. Dit zorgt ervoor dat PV-reekspanningen niet kunnen lekken naar de accuzijde van het systeem in een storing.

### 3.3. Vereisten voor accu en acculoodzuur

Teneinde de volledige capaciteit van het product volledig te benutten, moeten de accu's met voldoende capaciteit en accukabels met een geschikte doorsnede worden gebruikt. Het gebruik van ondermaatse accu's of accukabels leidt tot:

- Vermindering van de efficiëntie van het systeem,
- Ongewenste systeemalarmeren of -uitschakelingen
- Permanente schade aan het systeem

Zie tabel voor MINIMUM accu- en kabelvereisten.

Model		
Accucapaciteit Pb		200 Ah
Accucapaciteit Lithium		50 Ah
Aanbevolen DC-zekering		125 A - 150 A
Minimale doorsnede (mm <sup>2</sup> ) per + en - aansluitklem	0 - 2 m	35 mm <sup>2</sup>
	2 - 5 m	70 mm <sup>2</sup>



Raadpleeg de aanbevelingen van de accufabrikant om ervoor te zorgen dat de accu's de totale laadstroom van het systeem kunnen opnemen. Beslissingen over de grootte van de accu moet worden genomen in overleg met uw systeemontwerper.



Gebruik een momentsleutel met geïsoleerde steeksleutel om te voorkomen dat de accu kortsluit.

**Maximum koppel: 14 Nm**

Vermijd het kortsluiten van de accukabels.

- Draai de twee schroeven aan de onderzijde van de behuizing en verwijder het bedieningspaneel.
- Sluit de accukabels aan.
- Draai de moeren goed vast voor minimale contactweerstand.

### 3.4. Configuratie zonnepanelen

De maximale operationele ingangsstroom voor elke tracker is 18 A.

MPPT PV-ingangen zijn beschermd tegen omgekeerde polariteit, tot een maximale kortsluitstroom van 20 A per tracker.

Het aansluiten van PV-reeksen met een hogere kortsluitstroom is mogelijk, zolang ze verbonden zijn met de juiste polariteit. Deze specificatiemogelijkheden stelt systeemontwerpers in staat om grotere reeksen aan te sluiten en kan nuttig zijn als een bepaalde paneelconfiguratie resulteert in een kortsluitstroom net iets boven 20 A, of om de reeks te vergroten de winter versus zomer PV-opbrengst te compenseren.



Houd er rekening mee dat de productgarantie vervalt als een PV-reeks met een kortsluitstroom groter dan 20 A in omgekeerde polariteit wordt aangesloten.

Wanneer de MPPT overschakelt naar de druppellaadfase vermindert de laadstroom van de accu door het verhogen van de spanning van het PV Power Point.

De maximale open circuitspanning van de PV-reeks moet minder zijn dan 8 keer de minimale accuspanning wanneer hij zweeft.

Wanneer een accu bijvoorbeeld een druppellaadspanning heeft van 54,0 volt, mag de maximale open circuitspanning van de aangesloten reeks niet hoger zijn dan 432 volt.

Wanneer de spanning van de panelen deze parameter overschrijdt, wordt in het systeem de foutmelding "Overlaadbescherming" weergegeven en wordt het uitgeschakeld.

Om dit te corrigeren, verhoogt u de druppellaadspanning van de accu of verlaagt u de PV-spanning door het paneel van de reeks te verwijderen.

#### 3.4.1. Omvormer RS Voorbeeld PV-configuratie



Dit is een voorbeeld van een configuratie van een zonnepanelenreeks. Beslissingen over de specifieke configuratie, grootte en ontwerp van de zonnepanelenreeks voor uw systeem moet worden genomen in overleg met uw systeemontwerper.

Tabel 2. Voorbeeld PV-reeks

Type paneel	Voc	Vmpp	Isc	I <sub>mp</sub>	# panelen	Max reeksspanning	Totaal vermogen
Victron 260 W (60 cel)	36,75 V	30 V	9,30 A	8,66 A	#1 - 8 #2 - 8	304 V	4160 W

### 3.5. Kabel aansluiting sequentie

**Ten eerste:** Bevestig de juiste polariteit van de accu, sluit de accu aan.

**Ten tweede:** sluit indien nodig externe aan/uit-schakelaar aan, alsmede de programmeerbare relais en communicatiekabels

**Derde:** Bevestig de juiste PV-polariteit en sluit vervolgens de zonne-reeks aan (als deze onjuist is verbonden met omgekeerde polariteit, zal de PV-spanning dalen, de regelaar warmt dan op, maar laadt de accu niet op). Koppel: 2,4 Nm

### 3.6. Verbinding met de belasting

Verbind nooit de uitvoer van de inverter met een andere wisselstroomtoevoer, zoals een huishoudelijke wisselstroom muuruitvoer of wisselstroomgolfvormende benzinegenerator. Golfsynchroniserende PV zonne-energieinverters kunnen met de wisselstroomuitvoer verbonden worden, zie hoofdstuk over Frequentie Verplaatsingsfunctie voor meer informatie.



De Inverter RS is een product van veiligheidsklasse I (geleverd met een aardingsklem voor veiligheidsdoeleinden). **De AC-uitgangsklemmen en/of het aardingspunt aan de buitenkant van het product moeten om veiligheidsredenen voorzien zijn van een ononderbreekbaar aardingspunt.**

De omvormer RS is voorzien van een aardrelais dat **automatisch de neutrale uitgang verbindt met het chassis**. Dit zorgt voor de correcte werking van de interne aardingslekschakelaar en een stroombreker van aardingslek die verbonden is met de uitvoer.

- In een vaste installatie kan een ononderbroken aarding worden verzekerd door middel van de aardingsdraad van de AC-ingang. Anders moet de behuizing worden geaard.
- Bij een mobiele installatie (bijvoorbeeld met walstroomstekker) zal het onderbreken van de walaansluiting gelijktijdig de aardverbinding verbreken. In dat geval moet de behuizing worden aangesloten op het chassis (van het voertuig) of op de romp of aardingsplaat (van de boot).

**Koppel: 2 Nm**

### 3.7. VE.Direct

Gebruikt om een PC/laptop te verbinden om de inverter te configureren.

### 3.8. VE.Can

Gebruikt om te verbinden met een GX-toestel.

### 3.9. Bluetooth

Gebruikt om verbinding te maken met het toestel via VictronConnect voor configuratie.

### 3.10. I/O gebruiker

#### 3.10.1. Externe aan/uit-aansluiting

De aan/uit op afstand heeft twee klemmen: Externe L en externe H.

Een externe aan/uitschakelaar of relaiscontact kan worden aangesloten tussen L en H. Als alternatief kan aansluitklem H worden geschakeld door een aansluiting op de accu positief, of terminal L kan worden geschakeld door een aansluiting op de accuminpool.

Speciaal geval voor Victron lithium accu's in combinatie met de smallBMS. Wanneer Lithium in de software geselecteerd wordt, wordt de aan/uit op afstand gewijzigd en dat in de plaats ervan fysieke interface het verbindingspunt wordt voor de toestaan-tot-opladen en toestaan-tot-ontladen kabels.

De externe H-ingang is het aansluitpunt voor de ontladen-toestaan-regeldraad en moet worden aangesloten op de laaduitgang van de smallBMS. De externe L-ingang is het aansluitpunt voor de laden-toestaan-regeldraad en moet worden aangesloten op de Laaduitgang van de smallBMS. De externe aan/uit functie wordt nu overgenomen door de smallBMS.

### 3.10.2. Programmeerbaar relais

Programmeerbare relais die ingesteld kan worden voor algemeen alarm, gelijkstroom onder voltage of start/stop-functie van stroomaggregaat. DC -waarde: 4 A tot 35 VDC en 1 A tot 70 VDC

### 3.10.3. Spanningsdetectie

Voor het compenseren van mogelijk kabelverlies tijdens het opladen, kunnen twee sensedraden rechtstreeks met de accu verbonden worden of met de positieve en negatieve verdeelpunten. Gebruik draad met een doorsnede van 0,75 mm<sup>2</sup>.

Tijdens het opladen van de accu compenseert de acculader de spanningsval over de DC-kabels tot maximaal 1 Volt (d.w.z. 1 V over de positieve aansluiting en 1 V over de negatieve aansluiting). Als de spanningsval groter dreigt te worden dan 1 V, is de laadstroom zodanig beperkt dat de spanningsval beperkt blijft tot 1 V.

### 3.10.4. Temperatuursensor

Voor temperatuurgecompenseerd opladen kan de temperatuursensor (meegeleverd bij het apparaat) worden aangesloten. De sensor is geïsoleerd en moet op de negatieve pool van de accu worden aangebracht. De temperatuursensor kan ook gebruikt worden voor lage temperatuur-afsluiting bij het opladen van lithium accu's (geconfigureerd in VictronConnect).

### 3.10.5. Programmeerbare analoge/digitale ingangspoorten

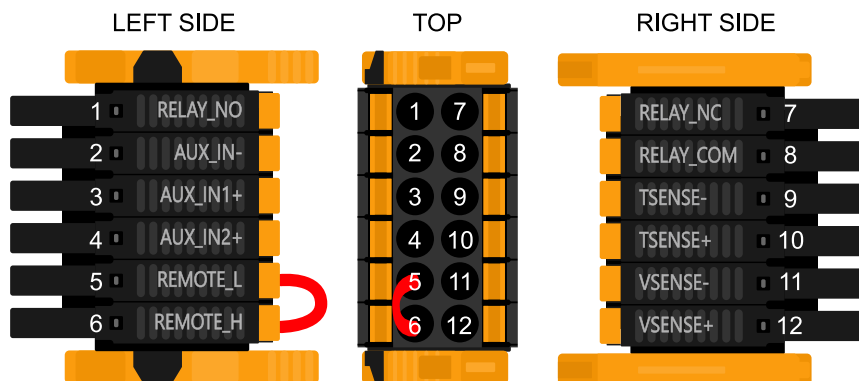
Het product is uitgerust met 2 analoge/digitale invoerpoorten.

De digitale ingangen zijn 0-5 V, en wanneer een ingang wordt getrokken naar 0 V wordt deze geregistreerd als "gesloten"

Deze poorten kunnen geconfigureerd worden in VictronConnect. Zoek meer informatie in Victron Community.

### 3.10.6. I/O-terminaldiagram gebruiker

Afbeelding 1.



De I/O-aansluiting voor de gebruiker bevindt zich linksonder in het aansluitgebied, het diagram toont 3 perspectieven. Linkerzijde - Boven - Rechterzijde

### 3.10.7. I/O-functies gebruiker

Tabel 3. Gebruiker I/O-functies - Zie Installatiesectie voor meer informatie.

Nummer	Aansluiting	Omschrijving
1	Relais_NO	Programmeerbaar relais Normaalgesproken open aansluiting
2	AUX_IN -	Gemeenschappelijk negatief voor programmeerbare aux-ingangen
3	AUX_IN1+	Programmeerbare aux-ingang 1 positieve aansluiting
4	AUX_IN2+	Programmeerbare hulpingang 2 positieve aansluiting
5	REMOTE_L	Externe aan/uit-aansluiting Laag
6	REMOTE_H	Externe aan/uit-aansluiting Hoog

Nummer	Aansluiting	Omschrijving
7	RELAY_NC	Programmeerbaar relais Normaal gesloten aansluiting
8	RELAY_COM	Programmeerbaar gemeenschappelijk negatief relais
9	TSENSE -	Temperatuursensor negatief
10	TSENSE +	Temperatuursensor positief
11	VSENSE -	Spanningssensor negatief
12	VSENSE +	Spanningssensor positief

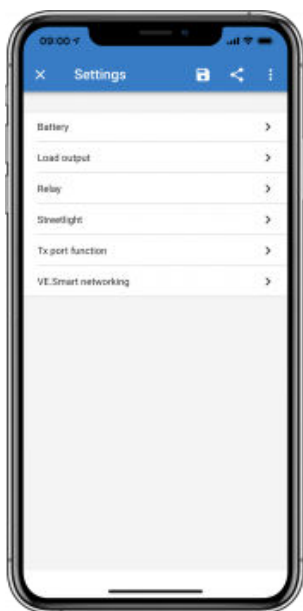
### 3.11. Programmeren met VictronConnect

Deze gids zal u helpen met de specifieke elementen van VictronConnect die betrekking hebben op de MPPT Solar Charge Controller.

In de algemene [VictronConnect-handleiding](#) kunt u meer algemene informatie over de VictronConnect-app, hoe deze te installeren, hoe u deze met uw apparaat kunt koppelen, en hoe u firmware kunt bijwerken. [Hier](#) kunt u een lijst bekijken met alle compatibele VictronConnect-apparaten.

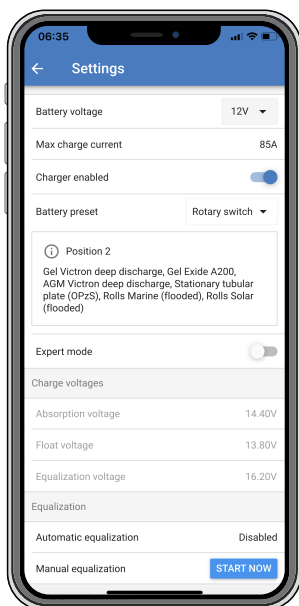
Opmerking: Deze instructies kunnen van toepassing zijn op verschillende producten en configuraties, waarbij de accuspanning in deze instructies is vermeld en een 12 V-accu wordt gebruikt als referentiepunt. Vermenigvuldig de gegeven waarden met 4 om te komen tot de instellingen voor een installatie die is geconfigureerd voor het 48 V-accusysteem.

#### 3.11.1. Instellingen



De instellingenpagina wordt geopend door te klikken op het tandwiel pictogram in de rechterbovenhoek van de startpagina. Op de instellingenpagina kunt u de instellingen van de functies Accu, Belasting, Straatverlichting en Haven bekijken of wijzigen. Vanaf deze pagina kunt u ook productinformatie bekijken, zoals de firmwareversies die op de MPPT-zonnelader zijn geïnstalleerd.

### 3.11.2. Accu-instellingen



#### Accuspanning

De RS is vastgesteld op 48 V en is alleen beschikbaar voor 48 V-systemen.

#### Max. oplaadstroom

Hiermee kan de gebruiker een lagere maximale laadstroom instellen.

#### Acculader ingeschakeld

Als u deze instelling inschakelt, wordt de zonnelader uitgeschakeld. De accu's worden dan niet opgeladen. Deze instelling is alleen bedoeld voor gebruik bij het uitvoeren van werkzaamheden aan de installatie.

#### Laadinstellingen - Accuvoorinstelling

Met de accuvoorinstelling kunt u het accutype selecteren, fabrieksinstellingen accepteren of uw eigen vooraf ingestelde waarden invoeren die worden gebruikt voor het acculaad algoritme. De instellingen voor absorptiespanning, absorptietijd, druppellaadspanning, egalisatiespanning en temperatuurcompensatie zijn allemaal geconfigureerd op een vooraf ingestelde waarde - maar kunnen ook door de gebruiker worden gedefinieerd.

De door de gebruiker gedefinieerde voorinstellingen worden opgeslagen in de vooraf ingestelde bibliotheek - op deze manier hoeven installateurs niet telkens alle waarden te definiëren wanneer ze een nieuwe installatie configureren.

Door *Voorinstellingen bewerken* te selecteren of op het scherm Instellingen (met de expertmodus ingeschakeld of niet), kunnen aangepaste parameters als volgt worden ingesteld:

#### Absorptievermogen

Stel de absorptiespanning in.

#### Adaptieve absorptietijd

Selecteer een adaptieve absorptietijd, anders zal een vaste absorptietijd worden gebruikt. Beide worden hieronder nader uitgelegd:

**Vaste absorptietijd:** Deze zelfde absorptielengte wordt elke dag toegepast (wanneer er voldoende zonne-energie is) door gebruik te maken van de maximale absorptietijd. Houd er rekening mee dat deze optie kan leiden tot overladen van uw accu's, vooral voor loodzuuraccu's en systemen met beperkte dagelijkse ontladingen. Raadpleeg de instructies van de fabrikant van de accu voor de aanbevolen instellingen. **Opmerking:** Zorg ervoor dat u de staartstroominstelling uitschakelt om elke dag dezelfde absorptietijd te hebben. De staartstroom kan de absorptietijd eerder beëindigen als de accustroomwaarde onder de drempel daalt. Zie de sectie hieronder voor meer informatie over staartstroominstellingen.

**Adaptieve absorptietijd:** Het laad algoritme kan een adaptieve absorptietijd gebruiken: het past zich dan 's ochtends automatisch aan de oplaadstatus aan. De maximale duur van de absorptieperiode voor de dag wordt bepaald door de accuspanning zoals gemeten vlak voordat de zonnelader elke ochtend in werking treedt (er worden 12 V-accu's gebruikt - Spanning van meerdere accu's 4 voor 48 V):

Accuspanning Vb (@start -up)	Multiplier	Maximale absorptietijden
Vb < 11,9 V	x 1	06:00 uur

Accuspanning Vb (@start -up)	Multiplifier	Maximale absorptietijden
> 11,9 V Vb < 12,2 V	x 2/3	04:00 uur
> 12,2 V Vb < 12,6 V	x 1/3	02:00 uur
Vb > 12,6 V	x 2/6	01:00 uur

De multiplifier wordt toegepast op de maximale absorptietijd wat resulteert in de maximale duur van de door de acculader gebruikte absorptieperiode. De maximale absorptietijden in de laatste kolom van de tabel zijn gebaseerd op de standaardinstellingen voor een maximale absorptietijd van 6 uur.

#### Maximale absorptietijd (uu:mm)

Absorptietijdslimiet instellen. Alleen beschikbaar bij gebruik van een aangepast laadprofiel.

Voer de tijdwaarde in met de notatie hh:mm, waarbij de waarden voor de uren tussen 0 en 12 liggen; en minuten tussen 0 en 59.

#### Druppellaadspanning

Druppellaadspanning instellen.

#### Compensatie re-bulkspanning

Stel de spanningscompensatie in die zal worden gebruikt over de instelling van de druppellaadspanning die de drempel bepaalt waarbij de laadcyclus opnieuw zal opstarten.

Bijv.: Voor een re-bulk spanningscompensatie van 0,1 V en een druppellaadspanning van 13,8 V, is de spanningsdrempel die zal worden gebruikt om de laadcyclus opnieuw op te starten 13,7 V. Met andere woorden, als de accuspanning gedurende één minuut onder 13,7 V daalt, wordt de laadcyclus opnieuw opgestart.

#### Egalisatiespanning

Stel de egalisatiespanning in.

#### Egalisatiestroompercentage

Stel het percentage in van de instelling Max. laadstroom die wordt gebruikt wanneer de egalisatie wordt uitgevoerd.

#### Automatische egalisatie

Stel de frequentie van de automatische egalisatiefunctie in. Beschikbare opties zijn van 1 tot 250 dagen:

- 1 = dagelijks
- 2 = om de dag
- ...
- 250 = elke 250 dagen

Egalisatie wordt meestal gebruikt om de cellen in een loodzuuraccu te balanceren en om stratificatie van elektrolyts in natte accu's te voorkomen. Of (automatische) egalisatie noodzakelijk is of niet, hangt af van het type accu's en het gebruik ervan. Raadpleeg uw acculeverancier voor richtlijnen.

Wanneer de automatische egalisatiecyclus is gestart, past de acculader een egalisatiespanning toe op de accu, zolang het huidige niveau onder de instelling van het gelijkstroompercentage van de bulkstroom blijft.

#### Duur van de automatische egalisatiecyclus

In het geval van alle VRLA-accu's en sommige natte accu's (algoritme nummer 0, 1, 2 en 3) eindigt de automatische egalisatie wanneer de spanningslimiet (maxV) is bereikt, of na een periode gelijk aan (absorptietijd/8) - afhankelijk van wat het eerst komt.

Voor alle accu's met buisjesplaten (algoritme nummers 4, 5 & 6); en ook voor het door de gebruiker gedefinieerde accutype, zal de automatische egalisatie eindigen na een periode gelijk aan (absorptietijd/2).

Voor lithiumaccu's (algoritme nummer 7) is egalisatie niet beschikbaar.

Wanneer een automatische egalisatiecyclus niet binnen één dag is voltooid, wordt deze de volgende dag niet hervat. De volgende egalisatiesessie vindt plaats volgens het interval dat is ingesteld in de optie "Automatische egalisatie".

Het standaard accutype is een VRLA-accu en elke door de gebruiker gedefinieerde accu zal zich gedragen als een accu met buisjesplaten qua egalisatie.

#### Egalisatiestopmodus

Stel in hoe de egalisatie zal stoppen. Er zijn twee mogelijkheden: ten eerste als de accuspanning de egalisatiespanning bereikt en de tweede op vaste tijd, waarbij de maximale egalisatieduur wordt gebruikt.

#### Maximale egalisatieduur

De maximale tijd van de egalisatiefase instellen.

#### Startstroom

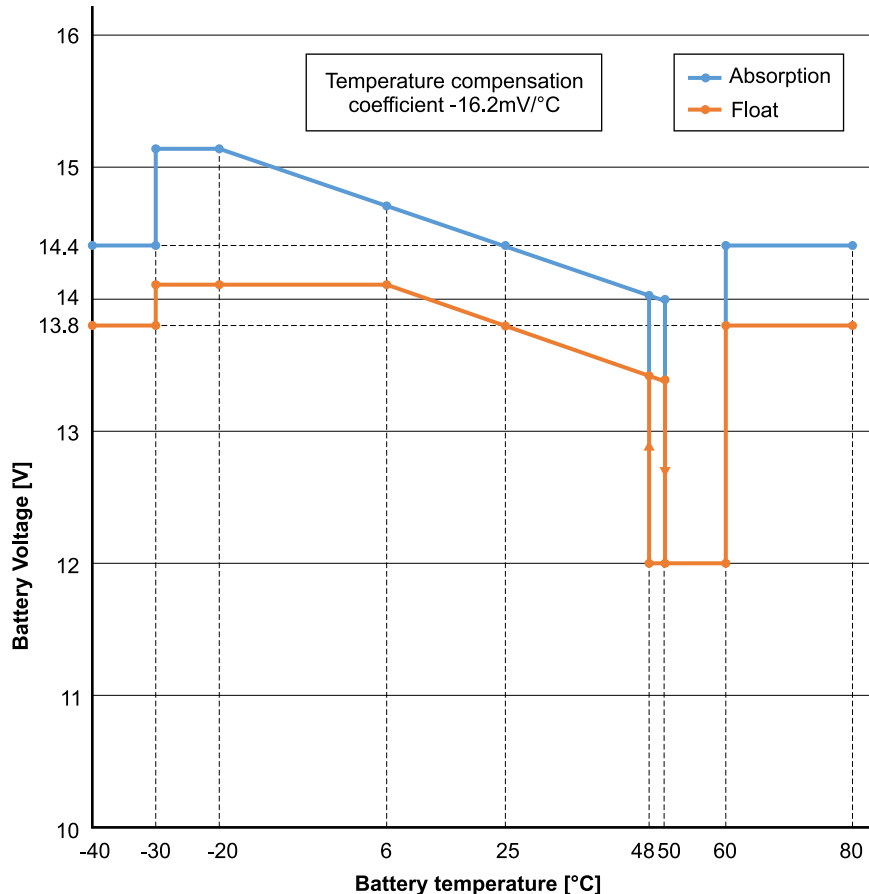


Stel de huidige drempel in die zal worden gebruikt om de absorptiefase te voltooien voordat de maximale absorptietijd verstrijkt. Wanneer de accustroom gedurende één minuut onder de staartstroom komt, eindigt de absorptiefase. Deze instelling kan worden uitgeschakeld door deze op nul in te stellen.

### Temperatuurcompensatie

Veel accutypes vereisen een lagere laadspanning in warme bedrijfsomstandigheden en een hogere laadspanning in koude bedrijfsomstandigheden.

De geconfigureerde coëfficiënt is ingesteld op mV per graad Celsius voor de hele accubank, niet per cel. De basistemperatuur voor de compensatie is 25 °C (77 °F), zoals weergegeven in onderstaande tabel.



Wanneer een Smart Battery Sense is geïnstalleerd zal de werkelijke temperatuur van de accu gedurende de dag worden gebruikt voor compensatie.

### Loskoppeling bij lage temperatuur

Deze instelling kan gebruikt worden om het laden bij lage temperaturen uit te schakelen zoals in het geval van Lithiumaccu's.

Voor lithiumijzerfosfaataccu's is deze instelling ingesteld op 5 graden Celsius, voor de andere accutypen is deze uitgeschakeld. Bij het aanmaken van een door de gebruiker gedefinieerde accu kan de temperatuurdrempel voor het afsluiten handmatig worden aangepast.

### Handmatige egalisatie - Nu starten

Door "Nu starten" te selecteren op "Handmatige egalisatie", is het mogelijk een Egalisatiecyclus handmatig op te starten. Gebruik de handmatige egalisatieoptie alleen gedurende de absorptie- en druppellaadperioden en wanneer er voldoende zonlicht is, om de acculader in staat te stellen de accu op de juiste wijze te egaliseren. Stroom- en spanningslimieten zijn identiek aan die van de automatische egalisatiefunctie. De duur van de egalisatiecyclus is beperkt tot maximaal 1 uur wanneer deze handmatig wordt geactiveerd. Handmatige egalisatie kan op elk gewenst moment worden gestopt door "Egaliseren stoppen" te selecteren.

## 3.12. **[en] Connecting to AC PV inverters**

*[en] The includes a built in AC PV inverter detection system. When there is a feedback of AC PV (a surplus) from the AC-out connection port, the will automatically enable an AC output frequency adjustment.*

*[en] While no further configuration is required on the , it is important that the AC PV inverter is configured correctly to respond to the frequency adjustment by reducing its output.*

*[en] Note the 1:1 rule of AC PV inverter size to size, and minimum battery sizing applies. More information about these limitations are available in the [AC Coupling manual](#), and this document is required reading if using an AC PV inverter.*

*[en] The frequency adjustment range is not configurable, and includes a built in safety margin. Once the absorption voltage is reached, the frequency will increase. So it is still essential to include a DC PV component in the system for complete battery charging (i.e. float stage).*

*[en] It may be possible to adjust the power output response to various frequencies on your AC PV inverter.*

*[en] The default configuration has been tested and works reliably with the Fronius MG50/60 grid code configuration.*

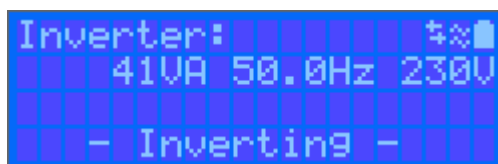
## 4. Bediening

### 4.1. Apparaatscherm

De inverter heeft een LCD-scherm dat bedieningsinformatie weergeeft.

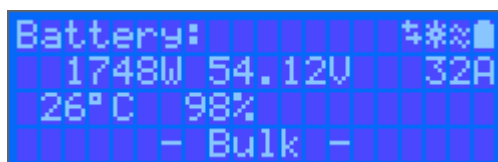
#### Inverter:

Inverterstatus, Vermogenuitvoer, Frequentie en wisselstroomvoltage



#### Accu:

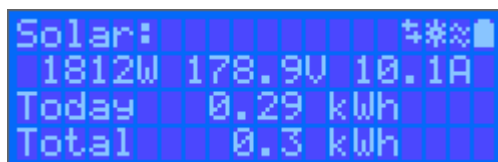
Accuvermogen (laden toont positief nummer, ontladen toont negatief nummer), Stroom, gelijkstroomvoltage, Temperatuur (\*), Oplaadstatus (\*) en Resterende tijd (\*). Accustatus (bv. ontladen, bulk, absorptie, druppelladen, enz.).



(\*) Deze items zijn enkel zichtbaar wanneer de gegevens beschikbaar zijn.

#### Zonne:

Zonne-energie, Voltage en Stroom, kWh dagelijks en totaal Rendement.



Rechts bovenaan in het beeldscherm staan andere systeem informatie-iconen.

	Communiceren op elke interface (bijv. Bluetooth, VE.Can, enz.)
	Bluetooth ingeschakeld, de kleur van het pictogram verandert wanneer verbonden
	MPPT Actief
	(Knipperend) Fout of waarschuwing
	Omvormer Actief
	Accu, vulling komt overeen met spanning, knippert wanneer leeg

## 4.2. STATUS - Live Data-informatie



- **MPPT [modelnummer]** bevestigt het aangesloten apparaat. Een aangepaste naam kan desgewenst ook worden ingesteld.
- Het “**Zonnemeter**”-pictogram geeft het dynamische vermogen van de zonnepanelen realtime weer. Wat de zonnepaneelspanning betreft, moet u er rekening mee houden dat de zonnelader pas in werking zal treden als de paneelspanning meer dan 5 V boven de accuspanning is gestegen.
- **Accu - Spanning** De spanning wordt gemeten op de accu-aansluitingen van de zonnelader.
- **Accu - Stroom** Deze lezing toont de stroom van of naar de accu-aansluitingen van de zonnelader. Merk op dat in het geval van 100/20-zonneladers en kleiner - die een speciale belastinguitgang hebben - een Positieve notatie naast de stroomaflezing betekent dat stroom naar de accu stroomt; terwijl een Negatieve notatie betekent dat stroom wordt uit de accu wordt getrokken.
- **Accu - Status:**
  - **Bulk:** In deze fase levert de regelaar zoveel mogelijk laadstroom om de accu's snel op te laden. Wanneer de accuspanning de ingestelde waarde voor absorptiespanning bereikt, activeert de regelaar de absorptiefase.
  - **Absorptie:** Tijdens deze fase schakelt de regelaar over naar de constante spanningsmodus, waarbij een vooraf ingestelde absorptiespanning wordt toegepast, geschikt voor het betreffende accutype (zie paragraaf 4.1 accu-instellingen hieronder). Wanneer de laadstroom daalt tot onder de staartstroom en/of de vooraf ingestelde absorptietijd is verstreken, zal de accu volledig opgeladen zijn. De regelaar schakelt vervolgens over naar de druppelspanning. De staartstroom is 1 A voor 100/20 - modellen en kleiner; en 2 A voor grotere modellen. (Wanneer een automatische egalisatie wordt uitgevoerd, wordt dit ook gerapporteerd als “absorptie”.)
  - **Vlotterspanning:** Tijdens deze fase wordt druppellaadspanning op de accu toegepast om een volledig opgeladen toestand te behouden. Wanneer de accuspanning gedurende ten minste 1 minuut onder de druppellaadspanning zakt, zal een nieuwe laadcyclus worden geactiveerd.
  - **Egalisatie:** Dit wordt weergegeven wanneer “Start egalisatie nu” wordt geselecteerd in het overzicht van accu-instellingen. De acculader voedt de accu met egalisatiespanning zolang het stroomniveau onder 8 % (Gel of AGM) of 25 % (buisjesplaat) van de bulkstroom blijft.
- \* **Menu-items alleen beschikbaar op MPPT-modellen met een belastinguitgang (100/20 en kleiner).**
  - **Belastinguitgang aan/uit** De functie van de belastinguitgangsschakelaar is om de belasting los te koppelen wanneer de accu bijna volledig ontladen is om zo schade te voorkomen. Zie het onderdeel configuratie (4.2 hieronder) voor beschikbare algoritmen voor belastingenschakeling.
  - **Belastingstroom** Dit toont de stroom die wordt getrokken door elektronische apparaten (verlichting, koelkast, enz.)

Merk op dat de lezing van de belastinguitgang alleen betrouwbaar is als alle belastingen rechtstreeks op de belastinguitgang worden aangesloten, inclusief hun negatieve aansluitklemmen. Zie de handleiding of raadpleeg uw installateur voor meer informatie.

Merk op dat sommige belastingen (vooral omvormers) het beste rechtstreeks op de accu kunnen worden aangesloten. In dergelijke gevallen vertoont de belastinguitgang geen betrouwbare aflezing - de stroom die bijvoorbeeld door de omvormer wordt getrokken, wordt daar niet bij opgenomen. Overweeg om een [BMV-accumonitor](#) toe te voegen die alle stroom meet die van of naar de accu stroomt, inclusief belastingen die rechtstreeks op de accu zijn aangesloten, niet alleen de belastinguitgangsaansluitingen van de laadregelaar.

### Wordt mijn accu opgeladen?

De accu wordt opgeladen wanneer het vermogen van de PV-panelen groter is dan het vermogen dat wordt opgenomen door de belastingen (verlichting, koelkast, omvormer, enz.).

U kunt alleen zien of dat het geval is met laadregelaars waarbij alle belastingen zijn aangesloten op de belastingsuitgangsaansluitingen. Let op: alle belastingen die rechtstreeks op de accu zijn aangesloten, kunnen niet worden gemonitord door de zonnelader.

### 4.3. GESCHIEDENIS - Grafisch overzicht van de afgelopen dertig dagen



(Met het gefragmenteerde vierkante pictogram (linksboven) kunt u schakelen tussen portret- en landschapweergave.)

Een samenvatting van de activiteit van de laatste 30 dagen wordt op grafisch wijze weergegeven. Veeg de balk naar links of rechts om een van de voorgaande 30 dagen te bekijken.

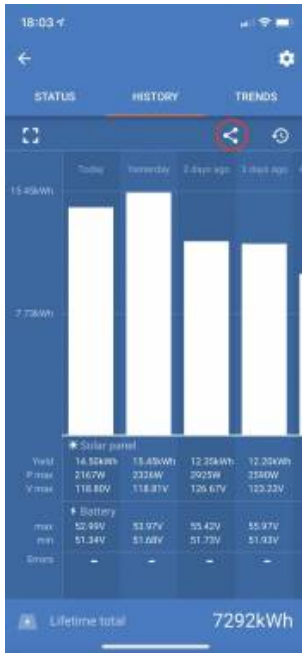
Het dagelijkse logbestand toont:

- **Opbrengst:** De energie die voor die dag is omgezet.
- **P-max:** Het maximale vermogen opgenomen gedurende de dag.
- **V-max:** De hoogste spanning van de PV-panelen afgelezen gedurende de dag.

Als u op een dag/balk in de grafiek klikt, wordt de informatie uitgebreid om de laadstatustijden weer te geven, zowel als uur/m; als een percentage van de "laad"-dag. Deze grafiek geeft in één oogopslag een overzicht weer van hoeveel tijd uw acculader besteedt in elk van de drie modi: Bulk/Absorptie/Druppel.

Tip! U kunt de laadtijden gebruiken om te zien of de PV-panelen de juiste grootte hebben voor uw vereisten. Een systeem dat nooit de modus "druppelladen" bereikt, heeft misschien meer panelen nodig, of misschien kan de belasting worden verminderd.

Het is mogelijk om de geschiedenis te exporteren als een afzonderlijk bestand (.csv) door op de drie verbonden punten rechtsboven in het geschiedenis scherm te klikken:



Dit is een voorbeeld van de geëxporteerde gegevens gedurende 3 van de 30 dagen:

Dagen geleden	Opbrengst (Wh)	Max. PV-vermogen (W)	Max. PV-spanning (V)	Min. accuspanning (V)	Max. accuspanning (V)	Tijd in bulk (m)	Tijd in absorptie (m)	Tijd in druppelladen (m)	Laa fo
0	14500	2167	118.80	51.34	52.99	748	0	0	0
1	15450	2326	118.81	51.68	53.97	869	0	0	0
2	12350	2925	126.67	51.73	55.42	872	0	0	0

#### Accuspanning

De eerste figuur toont de maximale accuspanning voor de dag... de onderstaande figuur geeft de minimale accuspanning weer.

#### Fouten

Toont het aantal fouten (indien van toepassing) van een bepaalde dag. Om de foutcodes te zien, klikt u op het oranje puntje. Zie [foutcodes voor MPPT-zonneladers](#). (Mogelijk moet u het scherm op uw apparaat omhoog schuiven om de fouten te kunnen zien.)

#### Totaal

Dit toont de totale energie die door de installatie wordt omgezet en is niet opnieuw instelbaar.

#### Sinds gewist

Dit laat zien hoeveel energie er is omgezet door de installatie sinds de laatste reset.

## 4.4. Beschermingen en automatisch opnieuw opstarten

### 4.4.1. Overbelasting

Sommige belastingen zoals motoren of pompen trekken grote toevloedstromen tijdens de opstart. In dergelijke omstandigheden is het mogelijk dat de opstartstroom de overstroombeperving van de inverter overschrijdt. In dit geval zal het uitvoervoltage snel afnemen om de uitvoerstrom van de inverter te begrenzen. Wanneer de overstroombeperving voortdurend overschreden wordt, zal de inverter gedurende 30 seconden uitgeschakeld worden en dan automatisch opnieuw opstarten. Na drie herstarten gevolgd door overbelasting binnen 30 seconden van herstarten, zal de inverter uitgeschakeld worden en uit blijven. Om normale bediening opnieuw op te starten, ontkoppel de belasting, schakel de inverter uit, schakel dan terug in.

### 4.4.2. Drempelwaarden voor laag accuvoltage (aanpasbaar in VictronConnect)

De omvormer wordt uitgeschakeld als het DC-ingangsvoltage onder het uitschakel niveau voor lage batterijspanning daalt. Na een minimale afsluittijd van 30 seconden zal de inverter opnieuw opstarten wanneer het voltage gestegen is tot boven het herstartniveau van de lage accu.

Na drie uitschakelingen en herstarten, gevolgd door een lage accu-uitschakeling binnen 30 seconden van herstarten, zal de inverter uitschakelen en stoppen met opnieuw proberen, gebaseerd op het herstartniveau van de lage accu. Om dit te overschrijven en de inverter te herstarten, schakel het Uit, en dan Aan en beperk belastingen om het opnieuw opladen van de accu met zonne-energie in te schakelen.

De zonne-energie MPPT zal de accu blijven herladen zelfs wanneer de inverter uitgeschakeld werd vanwege een laag accuvoltage. Wanneer de inverter viermaal uitgeschakeld werd, zal het zichzelf opnieuw trachten in te schakelen zodra het gelijkstroomvoltage boven het Laaddetectieniveau blijft gedurende 30 seconden.

Zie de Technische Gegevenstabel voor standaard lage accusluiting, -herstart- en laaddetectieniveaus. Ze kunnen aangepast worden met VictronConnect (computer of app).

Bijkomend kan een andere externe MPPT of acculader ook gebruikt worden om de accu te herladen om het Herstartvoltage of Laaddetectie voltageniveau te bereiken. !!! Bij gebruik van de toestaan om te laden signaalfunctie moet het boven het minimum voltage blijven, dus wanneer de accu volledig leeg is, zal het opladen om te starten niet toestaan. In dit geval kan u tijdelijk deze functie in VictronConnect uitschakelen om opladen toe te staan te hervatten, schakel het dan opnieuw in.

Zie de Technische Gegevenstabel voor standaard lage accusluiting en herstartniveaus. Ze kunnen gewijzigd worden met VictronConnect (computer of app). Als alternatief kan dynamische uitschakeling worden geïmplementeerd, bekijk <https://www.victronenergy.com/live/ve.direct:phoenix-inverters-dynamic-cutoff>

#### 4.4.3. Hoge batterijspanning

Verlaag de DC-ingangsspanning en/of controleer op een defecte batterij- of zonne-lader in het systeem. Na het afsluiten vanwege een hoge accuspanning wacht het apparaat eerst 30 seconden en probeert het vervolgens opnieuw in werking te treden zodra de accuspanning tot een aanvaardbaar niveau is gedaald.

#### 4.4.4. Hoge temperatuur

Een hoge omgevingstemperatuur of een blijvende hoge belasting kan ertoe leiden dat de temperatuur te hoog wordt. De omvormer zal opnieuw opstarten na 30 seconden. De inverter zal blijven proberen en bediening hervatten, en zal niet uitgeschakeld blijven na meerdere nieuwe pogingen. Reduceer de belasting en/of verplaats de inverter naar een beter geventileerde ruimte.

## 5. Gids voor probleemoplossing - MPPT

### 5.1. Probleemoplossing en ondersteuning

Raadpleeg dit hoofdstuk in geval van onverwacht gedrag of indien u een product fout vermoedt.

Het juiste probleemoplossing en ondersteunings proces is om als eerste de veelvoorkomende problemen te raadplegen zoals beschreven worden in dit hoofdstuk.

Mocht dit het probleem niet oplossen, neem dan contact op met het verkoop punt voor technische ondersteuning. Wanneer het verkoop punt onbekend is, ga naar de [Victron Energy support webpagina](#).

### 5.2. De controller is niet in werking

Om de controller te laten werken, moet deze worden ingeschakeld. De controller wordt ingeschakeld als er een accu- en / of PV-voeding aanwezig is. Zodra een van deze wordt geleverd, wordt de controller ingeschakeld en kan VictronConnect worden gebruikt om: de status van de controller te controleren, fouten te controleren, firmware bij te werken en / of instellingen te maken of te wijzigen.

Eenmaal opgestart en operationeel, zullen de controller-LED('s) branden of knipperen en kan deze communiceren met VictronConnect via Bluetooth (Smart-modellen) of via de VE.Direct-poort (alle modellen).

Als de unit niet opstart, raadpleeg dan dit hoofdstuk om de mogelijke redenen te controleren waarom de controller niet werkt.

#### 5.2.1. Visuele controle

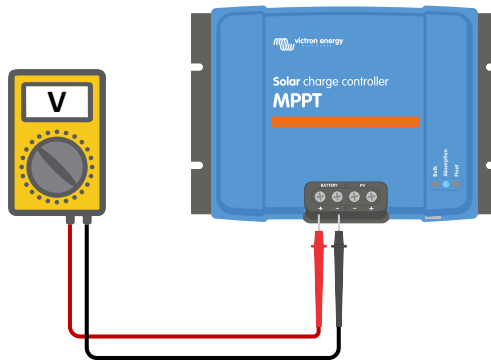
Voordat er elektrische controles plaatsvinden, is het verstandig om de zonneladers visueel te controleren in het geval dat de zonnelader beschadigd is.

- Controleer op mechanische schade, brandplekken of waterschade. Deze schade valt normaal gesproken niet onder de garantie.
- Inspecteer de accuklemmen en de PV-klemmen. Raadpleeg de volgende paragraaf als er brandplekken op de klemmen zijn of als de kabels of connectoren zijn gesmolten: "PV-kabelaansluiting verbrand of gesmolten". In de meeste gevallen valt deze schade niet onder de garantie.
- Controleer of er brand- of smeltvlekken op de behuizing zitten of dat er een brandgeur is (dit is allemaal zeer onwaarschijnlijk). Als dit het geval is, dient u een ondersteuningsverzoek in bij uw Victron-dealer of -distributeur. Afhankelijk van de oorzaak valt deze schade mogelijk niet onder de garantie.

#### 5.2.2. Controle accuvoeding

Controleer of de zonnelader accuvoeding krijgt.

De normale manier om de accu spanning te controleren is via de VictronConnect-app, een beeldscherm of een GX-apparaat. In dit geval is de controller echter niet operationeel, dus het accuvoltage moet handmatig worden gemeten. Meet het accuvoltage aan de accuklemmen van de zonnelader met behulp van een multimeter.



*Accuvoltage meten aan de accuklemmen van de controller*

De reden om de accu spanning aan de klemmen van de zonnelader te meten, is om mogelijke problemen met de bedrading, zekeringen en / of stroomonderbrekers in het pad tussen de accu en de controller uit te sluiten.

Doe het volgende, afhankelijk van het resultaat van de meting:



Accuvoltage	Operationele status	Te ondernemen actie
Geen voltage	Niet gevoed	Herstel de accuvoeding. Zie hoofdstuk: "probleem accuvoeding"
Juist voltage	Niet gevoed	Er is wellicht een fout in de controller. Neem contact op met uw Victron-dealer of -distributeur.
Juist voltage	Gevoed, maar niet aan het laden	Verbind PV-voeding en controleer of het laden van de accu begint. Als het laden niet begint, zie hoofdstuk: "Accu's worden niet geladen".

### 5.3. Accu's worden niet geladen

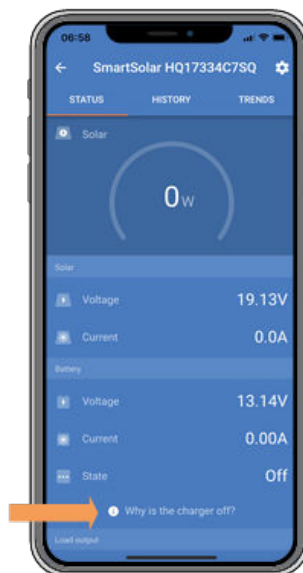
In dit hoofdstuk worden alle mogelijke redenen opgesomd waarom de zonnelader de accu's niet oplaadt en de stappen die u kunt nemen om de situatie te verhelpen.

Er zijn een aantal redenen waarom de zonnelader de accu's mogelijk niet oplaadt.

Bijvoorbeeld:

- Problemen met de accu, PV-panelen of systeembedrading.
- Foute instellingen.
- De zonnelader wordt extern aangestuurd.
- Natuurlijk accuedrag.

In sommige van deze gevallen zal de VictronConnect-app onderaan het statusscherm een klikbare link tonen met de tekst "waarom is de oplader uit". Als op de link wordt geklikt, verschijnt er een uitleg waarom de oplader is uitgeschakeld.



*VictronConnect - link naar "waarom is de oplader uit"*

#### 5.3.1. Accuvoedingsprobleem

Om de zonnelader volledig te laten functioneren als acculader, moet deze op een accu worden aangesloten.

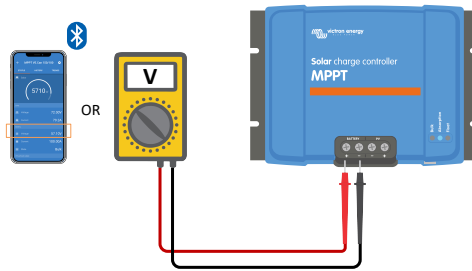
Hoewel het lijkt alsof de zonnelader is aangesloten op de accu, is het heel goed mogelijk dat de controller geen accuvoeding krijgt, er staat geen spanning op de accuklemmen van de zonnelader.

Mogelijke oorzaken kunnen zijn:

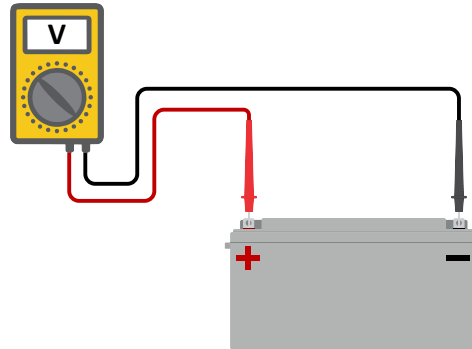
- Losse of ontbrekende accukabels.
- Losse kabelverbindingen of slecht gekrompen kabelklemmen.
- Een gesprongen (of ontbrekende) zekering in de accuvoedingskabel.
- Open (of kapotte) stroomonderbreker in de accuvoedingskabel.
- Ontbrekende of verkeerd bedrade accukabels.

#### Accuvoltage controle

1. Gebruik de VictronConnect-app, een aangesloten display of een GX-apparaat om erachter te komen wat de accuklemspanning van de controller is. Als dit niet beschikbaar is, gebruik dan een multimeter om de accuspanning aan de klemmen van de controller te meten.



2. Gebruik een multimeter om de spanning aan de accupolen te meten.



3. Vergelijk de twee voltages.
4. Als het accuvoltage en het controllervoltage niet hetzelfde zijn, onderzoek dan waarom dit zo is. Volg het pad van de controller naar de accu om te onderzoeken wat de oorzaak kan zijn.

### Controle accuvoeding

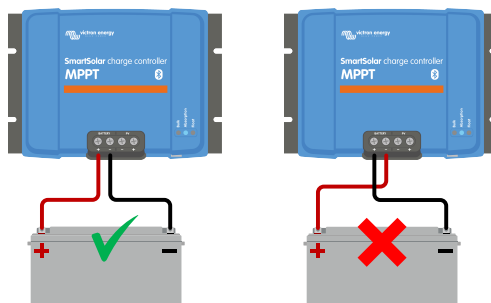
1. Controleer en verifieer of alle bekabeling correct is aangesloten en dat er geen bedradingsfouten zijn gemaakt.
2. Controleer of alle kabelverbindingen stevig vastzitten, rekening houdend met de maximale aandraaimomenten.
3. Controleer of alle kabelschoenen of kabelklemmen correct zijn gekrompen.
4. Controleer zekeringen en / of stroomonderbrekers.



Als een gesprongen zekering wordt gevonden, zorg er dan eerst voor dat de polariteit van de accu correct is voordat u de zekering vervangt. Zie de volgende paragraaf voor meer informatie over omgekeerde accupolariteit.

### 5.3.2. Omgekeerde accupolariteit

Omgekeerde polariteit is wanneer de positieve en negatieve accukabel per ongeluk zijn verwisseld. De min van de accu is aangesloten op de positieve pool van de zonnelader en de plus van de accu is aangesloten op de negatieve pool van de zonnelader.



Voorbeelden van juiste en onjuiste (omgekeerde) accupolariteit



Houd er rekening mee dat een rode kabel of een kabel met positief label niet daadwerkelijk betekent dat de kabel inderdaad een positieve kabel is. Er kan een fout zijn gemaakt in de bedrading of labels tijdens de installatie van de zonnelader.

De zonnelader is niet beschermd tegen omgekeerde accupolariteit en eventuele schade die hierdoor ontstaat valt niet onder de garantie.



Controleer altijd de accupolariteit voordat u de accudraden weer op de zonnelader aansluit.

### 5.3.3. PV-voltage te laag

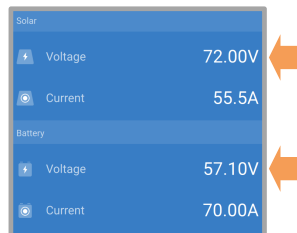
De zonnelader zal beginnen met laden wanneer het PV-voltage 5 V hoger is dan het accuvoltage. Zodra het laden begonnen is, moet het PV-voltage 1 V hoger blijven dan het accuvoltage om te blijven laden.

#### Controleer het PV- en accuvoltage

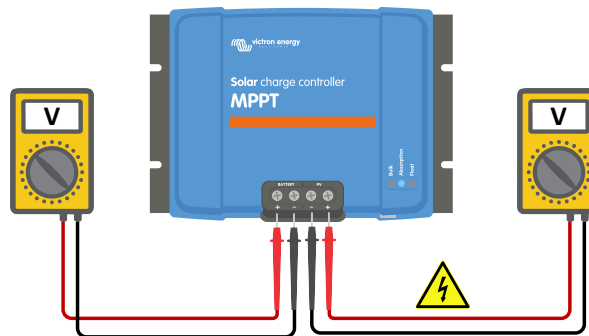


**WAARSCHUWING:** Afhankelijk van het zonnelader model kan het PV-voltage tot 250 Vdc zijn. Voltages boven 50 V worden meestal gezien als gevaarlijk. Raadpleeg uw plaatselijke elektrische veiligheidsvoorschriften voor de exacte voorschriften. Alleen een gekwalificeerde technicus mag werken met gevaarlijke voltages.

1. Gebruik de VictronConnect-app, een zonneladerbeeldscherm of een GX-apparaat om het accuvoltage en PV-voltage te controleren.



2. Als de bovenstaande stap niet mogelijk is, meet dan het accu- en PV-voltage aan de zonneladerklemmen met behulp van een multimeter.



3. Vergelijk beide voltages. Het PV-voltage moet 5 V hoger zijn dan het accuvoltage voordat laden begint.

#### Oorzaken van geen of laag PV-voltage:

Onvoldoende zonnestraling op de zonnepanelen:

- Nacht.
- Bewolking of slecht weer.
- Schaduw - zie dit [schaduw blogverhaal](#) voor meer informatie.
- Vieze panelen.
- Seizoensverschillen.
- Verkeerde oriëntatie en / of helling.

Problemen met een paneel of paneelbedrading:

- Mechanische of elektrische problemen met een individueel paneel (of meerdere panelen).
- Bedradingsproblemen.
- Gesprongen zekeringen.
- Open of kapotte stroomonderbrekers.
- Splitters of combinators problemen, of deze worden op een verkeerde manier gebruikt.

PV-reeks ontwerp problemen:

- Zonnepanelen configuratie fout - niet genoeg panelen in een seriële reeks.
- Verkeerde paneeltypen - 12 V zonnepanelen en een 24 V accubank.

Omgekeerde PV-polariteit:

- Het positieve en negatieve zijn verwisseld bij aansluiting op de controller, lees de volgende paragraaf: "Omgekeerde PV-polariteit".

### 5.3.4. Omgekeerde PV-polariteit

In het geval van omgekeerd PV-voltage zal de zonnelader geen fout aangeven. De enige manier om dat te zien is door de volgende tekens:

- De controller laadt de accu's niet op.
- De controller wordt warm.
- Het PV-voltage is zeer laag of nul volt.

Als dit het geval is, controleer dan op omgekeerde polariteit door ervoor te zorgen dat de positieve PV-kabel is aangesloten op de positieve PV-klem en de negatieve kabel is aangesloten op de negatieve klem.

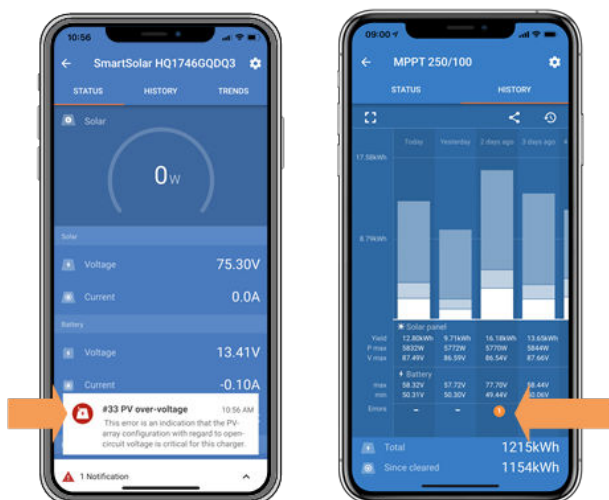
### 5.3.5. PV-Voltage te hoog

Het PV-voltage zou nooit hoger moeten zijn dan het maximale gespecificeerde PV-voltage van de zonnelader. Het maximale PV-voltage is afgedrukt op de voorkant of op de zijkant van de behuizing van de controller.

De zonnelader stopt met opladen als het PV-voltage hoger is dan het maximale gespecificeerde PV-voltage. Tegelijkertijd zal het een overvoltagefout # 33 weergeven en snel knipperen met de absorptie- en float-LED.

Laden zal niet verder gaan totdat het PV-voltage 5 V lager is dan het gespecificeerde maximum.

Kijk bij het onderzoeken van een hoog voltage probleem ook naar de geschiedenis van de VictronConnect-app, het zonneladerbeeldscherm of het GX-apparaat. Controleer het hoogste PV-voltage voor elke dag (Vmax) en kijk ook voor vorige overvoltagemeldingen.



*VictronConnect: schermafbeelding van een fout #33 en een schermafbeelding van de historie die een fout aangeeft*

Controleer de open circuit voltage (Voc) specificatie van de PV-reeks. Verzeker dat dit minder is dan het maximum gespecificeerde voltage van de zonnelader. Gebruik de MPPT-maatcalculator op de [productpagina van de zonnelader](#). Als de PV-reeks zich in koude klimaten bevindt of als de nachttemperatuur dichtbij of onder 10 °C daalt, kan de PV-reeks meer leveren dan zijn gespecificeerde Voc. Als vuistregel, handhaaf een veiligheidsmarge van 10 %.

Overvoltage kan de zonnelader beschadigen, afhankelijk van met hoeveel het maximale PV-voltage was overschreden. Deze schade valt niet onder de garantie.

### 5.3.6. Accu vol

Zodra de accu vol is, stopt de zonnelader met opladen of vermindert de laadstroom aanzienlijk.

Dit is vooral het geval wanneer de DC-belastingen in het systeem tegelijkertijd geen stroom van de accu verbruiken.

Om erachter te komen wat de laadstatus (SoC) van de accu is, kijk op de accubewaker (indien aanwezig), of kijk in welke laadfase de controller zich bevindt. Merk ook op dat de zonnecyclus (kort) door deze laadfases heen gaat aan het begin van de dagelijkse oplaadcyclus:

- Bulkfase: 0 - 80 % SoC
- Absorptiefase 80 - 100 % SoC
- Float- of opslagfase: 100 % SoC.

Houd er rekening mee dat het ook mogelijk kan zijn dat de zonnelader denkt dat de accu vol is, terwijl de accu in werkelijkheid niet vol is. Dit kan gebeuren wanneer de laadvoltages te laag zijn ingesteld, waardoor de zonnelader voortijdig overschakelt naar de absorptie- of float-fase.

### 5.3.7. Accuvoltage instellingen te laag

De accu wordt niet opgeladen als de instelling "accuvoltage" in de VictronConnect-app is ingesteld op een voltage dat lager is dan het werkelijke systeemvoltage.

Controleer of het accuvoltage juist is ingesteld in de instellingen van de zonnelader. De accuvoltage-instelling moet overeenkomen met het voltage van de accu.

Om toegang te krijgen tot de "accuvoltage"-instelling, navigeert u naar de controllerinstellingen in VictronConnect en klikt u vervolgens op het menu "Accu"-instellingen.

De instelling "accuvoltage" staat bovenaan het accu-instellingen menu. Afhankelijk van het controller model kan 12, 24, 36 of 48 V worden geselecteerd.

Als de VictronConnect-app niet beschikbaar is en een beeldscherm wordt gebruikt, raadpleeg dan de beeldschermhandleiding voor informatie over het controleren of wijzigen van deze instelling.



*VictronConnect accuvoltage-instelling*

### 5.3.8. De lader is uitgeschakeld

Controleer de VictronConnect-app om er zeker van te zijn dat de lader is ingeschakeld.



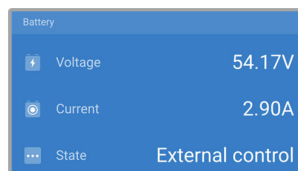
*VictronConnect lader in- / uitschakelinstelling*

### 5.3.9. Aangestuurd door een extern apparaat

De zonnelader kan aangestuurd worden door een extern apparaat. Dit extern apparaat kan de laadstroom naar de accu stoppen of reduceren.

Er zijn verschillen types externe aansturing:

- Beheerde accu's of een omvormer / oplader in een ESS-systeem kunnen de zonnelader via een GX-apparaat aansturen. De accu bepaalt of opladen is toegestaan, wanneer opladen is toegestaan, welk laadvoltage en welke laadstroom wordt gebruikt. Als externe aansturing actief is, wordt dit weergegeven in de VictronConnect-app en ook op het GX-apparaat.



- Het BMS van een beheerde accu kan de lader direct in- of uitschakelen via een VE.Direct niet-inverterende externe aan / uit-kabel. Deze kabel is verbonden met de VE.Direct-poort. Het BMS kan de lader uitschakelen via deze kabel. Als de laadinstellingen correct zijn ingesteld en als alle accucellen in balans zijn, mag het BMS het opladen nooit verbieden. Het BMS staat opladen niet toe wanneer het celvoltage van een (of meer) accucellen te hoog is of wanneer de uitschakeling bij lage temperatuur is ingeschakeld en de accutemperatuur onder de temperatuurdrempel is gedaald.

## 5.4. Accu's zijn te weinig opgeladen

Dit hoofdstuk behandelt mogelijke redenen waarom de zonnelader de accu's niet voldoende oplaadt en de stappen die u kunt nemen om de situatie te controleren of te verhelpen.

Enkele tekenen van te weinig opgeladen accu's:

- De accu's hebben te lang nodig om geladen te worden.
- De accu's zijn aan het einde van de dag niet volledig geladen.
- De laadstroom van de zonnelader is minder dan verwacht.

### 5.4.1. De accu is bijna vol

De zonnelader zal zijn laadstroom verminderen wanneer de accu bijna vol is.

Als de laadtoestand van de accu onbekend is en de stroom daalt terwijl de zon nog schijnt, kan dit ten onrechte worden geïnterpreteerd als een defecte zonnelader.

De eerste stroomreductie vindt plaats aan het einde van de absorptiefase, wanneer de accu voor ongeveer 80 % is opgeladen.

De stroom zal blijven afnemen tijdens de float-fase, wanneer de batterij ongeveer 80 tot 100 % is opgeladen.

De float-fase begint wanneer de batterijen 100 % vol zijn. Tijdens de float-fase is de laadstroom zeer laag.

Om erachter te komen wat de laadstatus (SoC) van de accu is, controleert u de accumonitor (indien aanwezig), of controleert u de laadfase waarin de zonnelader zich bevindt.

- Bulk: 0 - 80 % SoC
- Absorptie 80 - 100 % SoC
- Float of opslag: 100 % SoC

### 5.4.2. Te veel DC-belasting

De zonnelader laadt niet alleen de accu's, hij voorziet ook vermogen voor de belastingen op het systeem.

De batterij wordt alleen opgeladen als het beschikbare vermogen van de PV-panelen groter is dan het vermogen dat wordt opgenomen door de belastingen in het systeem, zoals verlichting, koelkast, omvormer, enzovoort.

Als de zonnelader een speciale belastingsuitgang heeft (10, 15 of 20 A-model), kan eenvoudig worden gecontroleerd hoeveel stroom de PV-reeks heeft gegenereerd en hoeveel stroom door de belastingen wordt gebruikt. Dit op voorwaarde dat alle belastingen zijn aangesloten op de belastingsuitgang en niet rechtstreeks zijn aangesloten op de accu.

Als de zonnelader geen belastingsuitgang heeft, is er mogelijk een accumonitor geïnstalleerd. Dan kunt u zien hoeveel stroom er in (of uit) de accu gaat en de zonnelader zal u vertellen hoeveel stroom de zonnepanelen genereren.

In beide bovenstaande gevallen betekent een positief teken naast de stroomaflezing dat er stroom naar de accu loopt, terwijl een negatief teken betekent dat er stroom uit de batterij wordt gehaald.

### 5.4.3. Onvoldoende zon

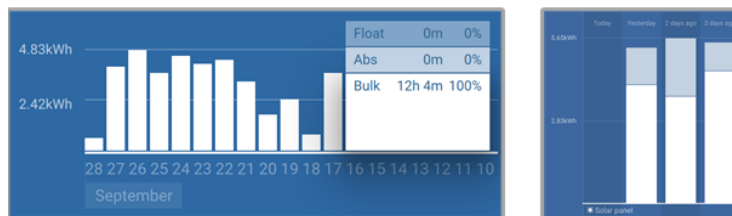
Controleer elke dag of de zonnelader de float-laadfase bereikt.

Om dit te onderzoeken, kijk naar het tabblad historie in de VictronConnect-app. Het histogram geeft weer hoe lang de accu's de afgelopen 30 dagen elke dag zijn geladen in de Bulk-, Absorptie- en Float-fase. Als u op een van de histogramkolommen klikt, ziet u een uitsplitsing van de laadfasen.

U kunt de laadtijden gebruiken om te zien of de PV-panelen de juiste grootte hebben voor uw vereisten. Een systeem dat nooit de float-fase bereikt, kan de volgende problemen hebben:

- Niet voldoende zonnepanelen
- Te veel belasting
- Een probleem met de reeks dat er voor zorgt dat er een verminderde stroomlevering is.
- Voor meer mogelijke redenen zie paragraaf: "PV-vermogen of opbrengst minder dan verwacht"

Houd er rekening mee dat bovenstaande informatie niet van toepassing is op een ESS-systeem. Een ESS-systeem bevindt zich altijd in de bulklaadfase terwijl deze op het net is aangesloten.



*Systeem brengt al zijn tijd in bulk door met uitsplitsing van laadfasen - Systeem in bulk en absorptie*

### 5.4.4. Acculaadstroom te laag

Controleer de "Max laadstroom" instelling in de VictronConnect-app of via het beeldscherm.

Als de "Max laadstroom" te laag is ingesteld, duurt het langer om de accu's op te laden en / of zijn de accu's aan het eind van de dag niet volledig geladen.

### 5.4.5. Acculaadvoltages zijn te laag

Als de accuvoltages te laag zijn ingesteld zullen de accu's niet volledig opgeladen worden.

Controleer of the acculaadvoltages (absorptie en float) correct zijn ingesteld. Raadpleeg de informatie van de accufabrikant voor de correcte laadvoltages.

### 5.4.6. Accukabel spanningsval

Als er een spanningsval over de accukabels komt, zal de zonnelader het juiste voltage leveren, maar zullen de accu's een lager voltage krijgen. Het laden van de accu zal langer duren en dit kan mogelijk leiden tot onvoldoende geladen accu's.

Een VE.Smart-netwerk kan helpen in het geval van een kabel spanningsval. Een [Smart Battery Sense](#) of accumonitor meet het accuklemvoltage en stuurt dit via het VE.Smart-netwerk naar de zonnelader. Als het accuvoltage lager is dan het zonneladervoltage zal de zonnelader zijn laadvoltage verhogen om de verliezen te compenseren. Maar houd er rekening mee dat in het geval van een grote spanningsval, de accukabels en kabel aansluiting moeten worden gecontroleerd en als er een probleem is, dit eerst verholpen moet worden.

Een voltage verschil heeft ook als effect dat de accu geladen zal worden met te lage voltages. Het zal langer duren om de accu's te laden omdat het laadvoltage te laag is en er een verlies van laadvermogen is. Het verloren vermogen wordt veroorzaakt door warmteafvoer over de accukabels.

De spanningsval wordt veroorzaakt door het volgende:

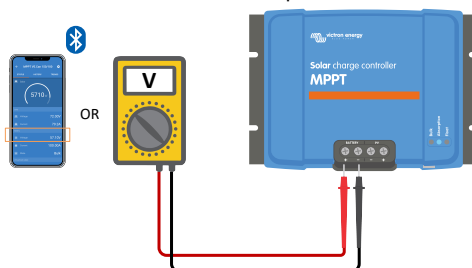
- Accukabels met een ontoereikende doorsnee
- Slecht gekrompen kabelschoenen of klemmen
- Losse klemverbindingen
- Slechte of losse zekering(en)

Voor meer informatie over kabelproblemen en spanningsval zie het [Bedrading ongelimiteerd boek](#)

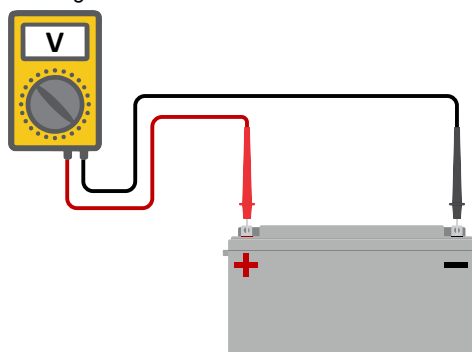
### Accukabel spanningsval controle

Deze controle kan alleen worden uitgevoerd als de zonnelader zich in de bulklaadfase bevindt en met volledige stroom oplaadt.

1. Meet het voltage op de accuklemmen van de zonnelader met behulp van de VictronConnect-app of een multimeter.



2. Meet het accuvoltage op de accupolen door gebruik te maken van een multimeter.



3. Vergelijk de twee voltages en bekijk of er een voltageverschil is.

### 5.4.7. Verkeerde temperatuurcompensatie-instelling

Als de temperatuurcompensatiecoëfficiënt onjuist is ingesteld, kunnen de accu's te weinig of te veel worden opgeladen. De temperatuurcompensatie kan worden ingesteld via VictronConnect of via een beeldscherm.

Raadpleeg de accudocumentatie voor de juiste instelling van de temperatuurcompensatiecoëfficiënt voor uw accu. Gebruik bij twijfel de standaardwaarde van  $-64,80 \text{ mV} / ^\circ\text{C}$  voor loodzuuraccu's en schakel de temperatuurcompensatie-instelling voor lithiumaccu's uit.

### 5.4.8. Temperatuurverschil tussen zonnelader en accu

Het is belangrijk dat de omgevingstemperaturen van de accu en de controller gelijk zijn als de zonnelader geen accutemperatuurgegevens ontvangt.



Dit hoofdstuk is niet van toepassing als de zonnelader is aangesloten op een VE.Smart-netwerk met een accutemperatuurmetering of is voorzien van een temperatuursensor (MPPT RS).

De zonnelader meet aan het begin van de dag de omgevingstemperatuur, zodra er stroom wordt opgewekt door de zonnepanelen.

Het compenseert het laadvoltage volgens deze temperatuurmetering.

Zodra de zonnelader in de float-fase gaat, zal hij de omgevingstemperatuur opnieuw meten en die meting gebruiken om de voltages opnieuw aan te passen.

Als er een groot verschil in omgevingstemperatuur is tussen de zonnelader en de accu, wordt de accu opgeladen met de verkeerde voltages.

Een voorbeeld hiervan is als de zonnelader bij een raam in de zon staat en de accu's op een koude betonnen vloer in de schaduw.

Zorg er altijd voor dat de omgevingscondities voor zowel de zonnelader als de accu gelijk zijn.

## 5.5. Accu's zijn overladen



Accu's die zijn overladen zijn zeer gevaarlijk! Er is een risico op accu-explosies, -brand of -zuurlekkage. Rook niet, maak geen vonken en heb geen open vuur in dezelfde ruimte als waar de accu's zich bevinden.



Het overladen van een accu zal schade aan de accu veroorzaken en kan komen door:

- Incorrecte laadvoltage-instellingen.
- Accuvoltage-instelling te hoog.
- Toepassen van egalisatie terwijl de accu hier niet geschikt voor is.
- Hoge stroom en te kleine accu's.
- Accuproblemen.
- Te hoge stroom, terwijl de accu geen lading meer accepteert vanwege veroudering of eerder verkeerd handelen.

### 5.5.1. Accuvoltage-instelling te hoog

Als de "accuvoltage" instelling in de VictronConnect-app is ingesteld op een hoger voltage dan het daadwerkelijke systeemvoltage zal de accu overladen worden.

De zonnelader detecteert automatisch het accuvoltage bij de eerste installatie en nadat de zelfdetectie is uitgeschakeld. Dit kan een probleem worden als een zonnelader die uit een 24 V-systeem is gekomen nu in een 12 V-systeem wordt gebruikt.

In dat scenario zal het niet detecteren dat het systeem is veranderd en blijft het opladen met 24 V-acculaadvoltages, terwijl de aangesloten accu een 12 V-accu is en dus wordt overladen.

Enige achtergrond waarom dit het geval is: Vroeger detecteerde de zonnelader altijd automatisch het accuvoltage, maar dit was problematisch wanneer de accu vaak werd losgekoppeld, bijvoorbeeld door een BMS. Deze functie is sindsdien gewijzigd om het voltage slechts één keer te detecteren bij de eerste installatie.

Om de "accuvoltage" instelling te controleren gebruik de VictronConnect-app of een aangesloten beeldscherm. Indien verkeerd ingesteld, stel het juiste accuvoltage in.

### 5.5.2. Acculaadvoltages zijn te hoog

Als de acculaadvoltages te hoog zijn ingesteld zal dit de accu's overladen.

Controleer of alle acculaadvoltages (absorptie en float) juist zijn ingesteld.

De laadvoltages moeten overeenkomen met de aanbevolen voltages zoals vermeld in de documentatie van de accufabrikant.

### 5.5.3. Accu kan egalisatie niet aan

Tijdens egalisatie zal het laadvoltage van de accu behoorlijk hoog zijn en als de accu niet geschikt is om te egaliseren, zal de accu overladen worden.

Niet alle accu's kunnen geladen worden met egalisatievoltages. Controleer met de accufabrikant of de accu die u gebruikt periodiek egalisatieladen nodig heeft.

Over het algemeen kunnen verzegelde accu's en lithiumaccu's niet worden geëgaliseerd.



### 5.5.4. Accu oud of kapot

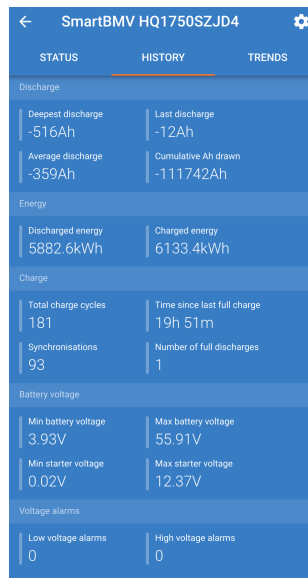
Een accu die aan het einde van zijn levensduur is of die door onjuist gebruik is beschadigd, kan worden overladen.

Een accu bevat een aantal cellen die in serie zijn geschakeld. Wanneer een accu oud of beschadigd is, is een waarschijnlijk scenario dat een van deze cellen niet meer werkt.

Wanneer de defecte accu wordt opgeladen, zal de beschadigde cel geen lading accepteren en zullen de resterende cellen het laadvoltage van de kapotte cel ontvangen en dus overladen worden.

Om dit te herstellen, vervang de accu. Vervang in het geval van een accusysteem met meerdere accu's de hele accubank. Het wordt niet aanbevolen om accu's van verschillende leeftijden in één accubank te combineren.

Het is moeilijk te zeggen wat er precies met een accu is gebeurd tijdens zijn levensduur. De zonnelader bewaart 30 dagen accuvoltagehistorie. Als het systeem ook een accumonitor bevat, of als het systeem is aangesloten op VRM, zijn de accuvoltages en de cyclushistorie van de accu toegankelijk. Dit geeft een compleet beeld van de accu-historie en er kan worden bepaald of de accu aan het einde van zijn levensduur is of misbruikt is.



*VictronConnect-app toont de historie van de BMV-accumonitor*

#### Controleren of de accu zijn levensduur bijna heeft bereikt:

1. Zoek uit hoeveel laad- en ontladcycli de accu heeft gehad. De levensduur van de accu hangt samen met het aantal cycli.
2. Controleer hoe diep de accu gemiddeld is ontladen. Een accu gaat minder cycli mee als deze diep wordt ontladen, vergeleken met als deze minder diep wordt ontladen.
3. Raadpleeg het gegevensblad van de accu om te zien hoeveel cycli bij welke gemiddelde ontlading de accu aan kan. Vergelijk dit met de accu-historie en bepaal of de accu bijna aan het einde van zijn levensduur is.

#### Controleren of de accu verkeerd is gebruikt:

1. Controleer of de accu wel eens in zijn geheel ontladen is. Totale en zeer diepe ontlading zal een accu beschadigen. Controleer de historie van de accumonitorinstelling op het VRM-portaal. Zoek naar de diepste ontlading, het laagste accuvoltage en het aantal volledige ontladingen.
2. Controleer of de accu is opgeladen met een te hoog voltage. Een zeer hoog voltage zal de accu beschadigen. Controleer het maximale accuvoltage en de te hoog voltage-alarmen in de accumonitor. Controleer of het gemeten voltage de maximale voltages aanbevolen door de accufabrikant heeft overschreden.

## 5.6. Zonne-problemen

Dit hoofdstuk behandelt de resterende potentiële zonne-problemen die niet al in de eerdere hoofdstukken werden besproken.

### 5.6.1. PV-Tegenstroom te hoog

Overstroom hoeft de zonnelader niet persé te beschadigen, maar het zal wel schade veroorzaken als de reeks te veel stroom produceert terwijl de reeks tegelijkertijd met omgekeerde polariteit op de zonnelader is aangesloten. Schade als gevolg van overstroom valt niet onder de garantie.

Raadpleeg de technische specificaties van de zonneladers voor het maximale PV-kortsluitvermogen.

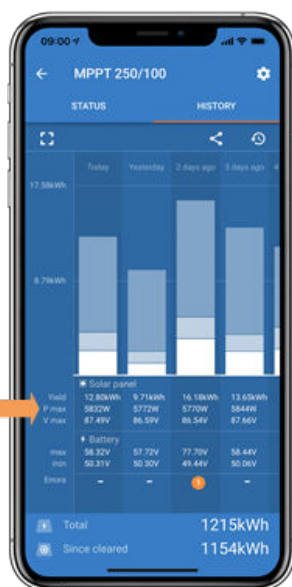
### 5.6.2. PV-Opbrengst minder dan verwacht

Controleer de zonneladerhistorie in de VictronConnect-app. Controleer het maximale vermogen (Pmax) voor elke dag. Komt dit overeen met het vermogen van de reeks?

Gebruik de MPPT-maatcalculator op de [productpagina van de zonnelaadcontroller](#) om de potentiële zonne-opbrengst per dag te vinden voor een specifieke PV-reeks grootte in een specifieke geografische locatie.

Dit zijn enkele van de redenen waarom de reeks minder stroom genereert dan verwacht:

- Lage zonhoek, seizoensverschillen of ochtend / avond.
- Bewolking of slecht weer.
- Schaduw van bomen of gebouwen.
- Vieze panelen.
- Verkeerde oriëntatie en / of helling.
- Defecte of slechte zonnepanelen.
- Problemen met bedrading, zekeringen, stroomonderbrekers, bedradingsspanningsval.
- Slechte splitters of combiners, of ze worden op een onjuiste manier gebruikt.
- Deel van de PV-reeks werkt niet.
- PV-Reeks ontwerproblemen.
- Zonnepanelen configuratiefout.
- De accu's zijn te klein, worden ouder en hebben een gereduceerde capaciteit.



VictronConnect historie Pmax

### 5.6.3. Gespecificeerd uitgangsvermogen niet bereikt

Er zijn een paar redenen waarom de zonnelader zijn volledige gespecificeerde uitgangsvermogen niet bereikt.

Sommige van deze redenen zijn reeds uitgelegd in het hoofdstuk: "De accu's hebben te lang nodig om te laden, zijn niet genoeg geladen of laadstroom lager dan verwacht". Sommige extra redenen zijn uitgelegd in deze paragraaf.

#### PV-Reeks te klein

Als het gespecificeerde vermogen van de PV-reeks lager is dan de nominale stroom van de zonnelader kan de zonnelader niet meer vermogen leveren dan dat hij van de PV-reeks krijgt.

#### Temperatuur boven 40 °C

Wanneer de zonnelader opwarmt, zal de uitgangsstroom uiteindelijk afnemen. Wanneer de stroom op natuurlijke wijze wordt verminderd, neemt ook het uitgangsvermogen af.

De controller is operationeel tot 60 °C, met een volledig nominaal vermogen tot 40 °C.

Als de zonnelader sneller opwarmt dan verwacht, let dan op de manier waarop deze is gemonteerd. Monteer hem zo dat de opgewekte warmte kan worden afgevoerd.

Monteer de zonnelader idealiter op een verticaal oppervlak met de klemmen naar beneden.

Als de zonnelader zich in een gesloten behuizing bevindt, zoals een kast, zorg er dan voor dat koude lucht kan binnenkomen en warme lucht de behuizing kan verlaten. Maak ventilatieopeningen in de behuizing.

Overweeg voor zeer warme omgevingen mechanische luchtafzuiging of zorg voor airconditioning.

### Het maximale PV-uitgangsvermogen heeft betrekking op het accuvoltage

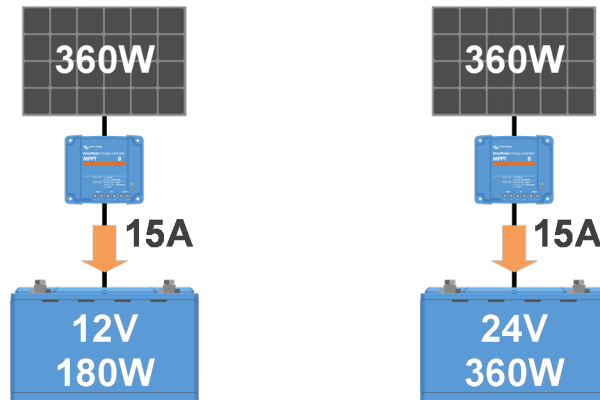
De uitgangsstroom van de zonnelader is beperkt tot de gespecificeerde stroomsterkte. Dit betekent dat het uitgangsvermogen zal variëren, afhankelijk van het voltage van de accu.

#### Bijvoorbeeld:

Een 75/15 zonnelader heeft een gespecificeerde uitgangsstroom van 15 A. Dit is de stroom die naar de accu's toe gaat. Dit betekent dat wanneer de zonnelader is aangesloten op een 12 V-accu, er minder stroom naar de accu toegaat dan met een 24 V-accu.

- Voor een 12 V-accu is dit  $15 \text{ A} \times 12 \text{ V} = 180 \text{ W}$ .
- Voor een 24 V-accu is dit  $15 \text{ A} \times 24 \text{ V} = 360 \text{ W}$ .

Dus hoewel een paneel van 360 W is aangesloten op de zonnelader, kan het niet hetzelfde vermogen aan een 12 V-batterij leveren als wanneer het is aangesloten op een 24 V-batterij.



Voorbeeld van verschillen in uitgangsvermogen bij verschillende accuvoltages

### 5.6.4. Gemengde PV-paneeltypes

Het is niet aanbevolen een mix van verschillende PV-paneeltypes aan te sluiten op dezelfde zonnelader.

Gebruik alleen zonnepanelen die hetzelfde merk, type en model zijn.

### 5.6.5. MC4-Connectoren verkeerd aangesloten

Voor een gedetailleerde uitleg over het aansluiten van MC4-connectoren, MC4-splitters en MC4-combiners, zie het [Bedrading ongelimiteerd boek](#), hoofdstuk 4.10: "Zonnepanelen".

### 5.6.6. PV-Verbindingen verbrand of gesmolten

Verbrande of gesmolten PV-kabels of verbindingen vallen over het algemeen niet onder de garantie. In de meeste gevallen is dit te wijten aan een van de volgende redenen:

#### Zonnekabel

- Kabels met stijve kern of stijve aders gebruikt.
- Kabels waar de kern is gesoldeerd.
- Kabel te dun - onthoud dat de stroom hoger zal zijn als het PV-voltage lager is. Voor meer informatie over kabeldiktes zie het [Bedrading ongelimiteerd boek](#).

#### Schroefklemmen

- Losse Schroefklemmen.
- Kabelisolatie te diep in de connector gestoken.
- Kabels met stijve kern of stijve aders gebruikt.
- Kabels waar de kern is gesoldeerd.

### 5.6.7. Optimizers kunnen niet worden gebruikt

Gebruik geen zonnepanelen met optimizers samen met de zonnelader.

Bijna alle optimizers bevatten een MPPT of andere volgmechanismen en dit interfereert met het MPPT-algoritme in de zonnelader.

### 5.6.8. Aardingsstroom

Het systeem mag bij normaal gebruik geen stroom naar aarde laten lopen.

Als er een aardstroom wordt gedetecteerd, onderzoek dan eerst alle apparatuur die op dat systeem is aangesloten en controleer op aardingsfouten.

Controleer vervolgens hoeveel aardeaansluitingen het systeem heeft. Er mag maar één punt in het systeem zijn dat met aarde is verbonden. Dit zou bij de accu moeten zijn.

Zie hoofdstuk 7.7 voor meer informatie over systeemaarding: "Systeem aarding" in het [Bedrading ongelimiteerd boek](#).

De zonnelader is niet geïsoleerd, de min van de PV-ingang heeft hetzelfde potentiaal als de min van de accu-uitgang.

### 5.6.9. Aardingsfoutdetectie ontbreekt

Deze zonnelader is niet uitgerust met een aardingsfoutrelais of een aardingsfoutwaarschuwingcircuit. Gebruik een extern aardfoutrelais of een aardingsfoutdetector.

## 5.7. Communicatieproblemen

Dit hoofdstuk beschrijft problemen die kunnen optreden wanneer de zonnelader wordt aangesloten op de VictronConnect-app, andere Victron-apparaten of apparaten van derden.

### 5.7.1. Problemen met VictronConnect



Zie de [VictronConnect-handleiding](#) voor een volledige gids voor het oplossen van problemen met de VictronConnect-app.

### 5.7.2. Bluetooth-problemen

Houd er rekening mee dat het hoogst onwaarschijnlijk is dat de Bluetooth-interface defect is. Het probleem wordt hoogstwaarschijnlijk veroorzaakt door iets anders. Gebruik dit hoofdstuk om snel enkele veelvoorkomende oorzaken van Bluetooth-problemen uit te sluiten.

Zie de [VictronConnect-handleiding](#) voor een volledige gids voor probleemoplossing.

- **Controleer of de zonnelader is voorzien van Bluetooth**

Alleen SmartSolar modellen hebben ingebouwde Bluetooth, de BlueSolar modellen niet. Als het model geen ingebouwde Bluetooth heeft, kan een [VE.Direct Bluetooth Smart dongle](#) of [VE.Direct naar USB-interface](#) worden gebruikt.

- **Controleer of Bluetooth is ingeschakeld**

Het is mogelijk om Bluetooth in / uit te schakelen in de productinstellingen. Om opnieuw in te schakelen:

Maak verbinding met de SmartSolar-zonnelader via de VE.Direct-poort.

Navigeer naar de controllerinstellingen en vervolgens naar "productinfo".

Schakel Bluetooth opnieuw in.

- **Controleer of de controller is ingeschakeld**

Bluetooth is actief zodra de zonnelader wordt ingeschakeld. Dit kan worden gecontroleerd door naar de LED's te kijken:

Als alle LED's uit zijn, is het apparaat niet ingeschakeld.

Als een van de LED's aan is, knippert of knippert met een interval van een paar seconden, is het apparaat ingeschakeld en moet Bluetooth werken.

- **Controleer of Bluetooth binnen bereik is**

In open ruimte is de maximale Bluetooth-afstand ongeveer 20 meter. In een bebouwd gebied, in een huis, een schuur, een voertuig of een boot kan deze afstand een stuk korter zijn.

- **De Windows VictronConnect-app ondersteunt geen Bluetooth**

De Windows-versie van de VictronConnect-app ondersteunt geen Bluetooth. Gebruik in plaats daarvan een Android-, iOS- of macOS-apparaat. Of, als alternatief, maak verbinding via een [VE.Direct naar USB-interface](#).

- **De controller ontbreekt in de VictronConnect-apparaatlijst**

Enkele stappen om dit probleem op te lossen zijn:

Druk op de oranje verversknop onderaan de VictronConnect-apparaatlijst en controleer of de zonnelader nu wordt vermeld. Er kan slechts één telefoon of tablet tegelijk op de zonnelader worden aangesloten. Zorg ervoor dat er geen andere apparaten zijn aangesloten en probeer het opnieuw.

Probeer verbinding te maken met een ander Victron-product. Werkt dit? Als dat ook niet werkt, is er waarschijnlijk een probleem met de telefoon of tablet.

Sluit problemen met de telefoon of de VictronConnect-app uit door een andere telefoon of tablet te gebruiken en probeer het opnieuw.

Raadpleeg de [VictronConnect-handleiding](#) als het probleem nog steeds niet is opgelost.

- **Pincode verloren**

Als u de pincode kwijt bent, moet u de pincode terugzetten naar de standaard pincode. Dit wordt gedaan in de VictronConnect-app:

Navigeer naar de apparatenlijst van de VictronConnect-app.

Voer de unieke PUK-code van de zonnelader in zoals afgedrukt op de productinformatiesticker.

Klik op het optiesymbool naast de lijst met zonneladers.

Er wordt een nieuw venster geopend waarmee u de pincode terug kunt zetten naar de standaardinstelling: 000000.

- **Hoe te communiceren zonder Bluetooth**

Als Bluetooth niet functioneert, is uitgeschakeld of als de unit een niet-Smart controller is, kan VictronConnect communiceren via de VE.Direct-poort van de unit. Of, als de unit is aangesloten op een GX-apparaat, kan VictronConnect communiceren via VRM. Voor meer informatie zie paragraaf: "De verschillende manieren om verbinding te maken met VictronConnect".

### 5.7.3. VE.Direct-poortcommunicatieproblemen

Deze komen niet vaak voor en als dit gebeurt, is dit waarschijnlijk te wijten aan een van deze problemen die in deze paragraaf worden opgesomd.

**Problemen met fysieke kabelconnector of datapoort** Probeer een andere VE.Direct-kabel en kijk of het apparaat nu zal communiceren. Is de connector juist en diep genoeg ingestoken? Is de connector beschadigd? Inspecteer de VE.Direct-poort, zijn er gebogen pinnen? Als dit het geval is, gebruik dan een tang met lange bekken om de pinnen recht te trekken, terwijl er geen stroom op het apparaat straalt.

**VE.Direct-communicatieproblemen** Om te controleren of VE.Direct-communicatie correct werkt, sluit u de zonnelader aan op een GX-apparaat en controleert u of de controller wordt weergegeven op de apparaatlijst van het GX-apparaat. Als het niet verschijnt, controleer dan of de TX-poortfunctie in VictronConnect is ingesteld op "Normale communicatie".

**VE.Direct TX-poortproblemen** Controleer de instelling "TX-poortfunctie" in VictronConnect. Komt de ingestelde functie overeen met de toepassing waarin deze wordt gebruikt. Om te testen of de TX-poort werkt, controleert u de functionaliteit met behulp van een [digitale TX-uitgangskabel](#).

**VE.Direct RX-poort problemen** Controleer de instelling "RX-poortfunctie" in VictronConnect. Komt de ingestelde functie overeen met de toepassing waarin deze wordt gebruikt. Om te testen of de RX-poort werkt, controleert u de functionaliteit met behulp van een [VE.Direct niet-inverterende externe aan / uit-kabel](#).

### 5.7.4. VE.Smart communicatieproblemen

Een VE.Smart-netwerk is een draadloos communicatienetwerk tussen verschillende Victron-producten dat gebruikt maakt van Bluetooth. Raadpleeg bij problemen met een VE.Smart-netwerk de [Smart netwerk-handleiding](#).

## 5.8. Instellingen of firmwareproblemen

### 5.8.1. Onjuiste instellingen

Onjuiste instellingen kunnen vreemd gedrag van de zonnelader veroorzaken. Controleer of alle instellingen correct zijn.

Bij twijfel kan het een optie zijn om alle instellingen naar de standaardinstellingen te resetten met de VictronConnect-app en vervolgens alle vereiste instellingen in te stellen. Overweeg om de bestaande instellingen op te slaan voordat u een reset uitvoert.

In de meeste gevallen kunnen de standaardinstellingen worden gebruikt met slechts kleine wijzigingen.



Als u hulp nodig heeft bij het instellen van instellingen, raadpleeg de handleiding of neem contact op met uw Victron-leverancier of -distributeur.

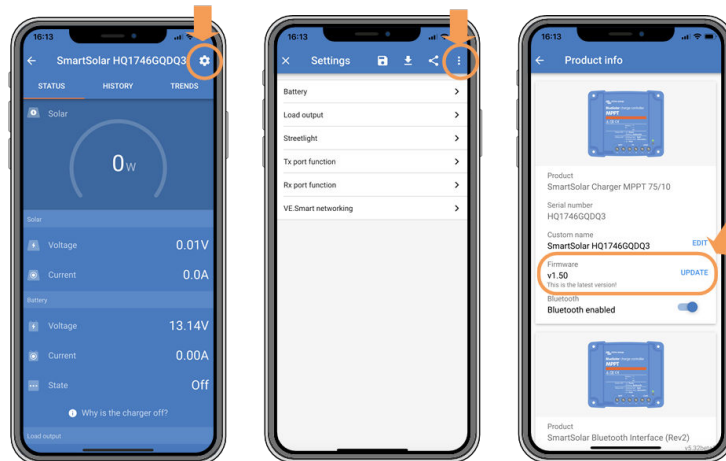
### 5.8.2. Firmwareproblemen

Update de firmware om een firmware-bug uit te sluiten.

OPMERKING: Het kan handig zijn om het firmwarental voor en na de update op te schrijven. Dit kan nuttige informatie zijn als u [ondersteuning](#) nodig heeft.

Bij de eerste verbinding heeft de controller mogelijk de firmware bijgewerkt. Als de controller niet automatisch om een firmware-update heeft gevraagd, controleer dan of de controller de meest up-to-date firmware gebruikt en voer een handmatige update uit:

- Maak verbinding met de controller.
- Klik op het instellingensymbool .
- Klik op het optiesymbool .
- Ga naar productinfo.
- Controleer of u de nieuwste firmware heeft en zoek naar de tekst: "Dit is de nieuwste versie".
- Als de controller niet de meest up-to-date firmware heeft, voer dan een firmware-update uit door op de update-knop te drukken.



Statusscherm - Instellingscherm - Productinformatiescherm

### 5.8.3. Onderbroken firmware-update

Dit kan worden hersteld en is niks om zich zorgen over te maken. Probeer gewoon de firmware opnieuw bij te werken.

## 5.9. Werkingsproblemen

In dit hoofdstuk worden alle overige suggesties voor probleemoplossing beschreven die niet in voorgaande hoofdstukken zijn behandeld.

### 5.9.1. Kan niet als voeding werken

We raden af om de zonnelader als stroomvoorziening te gebruiken zonder aangesloten accu's.

Het gebruik als stroomvoorziening zal de zonnelader niet beschadigen, maar het is niet gegarandeerd dat de zonnelader alle soorten belastingen aan kan. Sommige types belastingen werken, anderen wellicht niet. Vooral bij een laag belastingvermogen is de zonnelader te traag om de spanning constant te houden. Daarom bieden we in dit soort situaties geen ondersteuning.

### 5.9.2. Kan niet werken als een DC-naar-DC-oplader

Het is niet aan te raden om de zonnelader te gebruiken als DC / DC-oplader om bijvoorbeeld een 12 Volt accu van een 24 V-accubank op te laden.

Het aansluiten van een accu op de PV-klemmen kan onder bepaalde bedrijfsomstandigheden schade aan de zonnelader veroorzaken. Deze schade valt niet onder de garantie.

### 5.9.3. Problemen met de verbinding

Wanneer het beeldscherm niet in staat is verbinding te maken met de zonnelader of de tekst: "Losgekoppeld" door het scherm scrollt, dan heeft de MPPT Control geen communicatie tot stand gebracht met de zonnelader.

De waarschijnlijke oorzaak is een probleem met de VE.Direct-kabel.

#### VE.Direct-kabel controle

1. Controleer of de VE.Direct-kabel is ingestoken in de achterkant van het beeldscherm.
2. Controleer of de VE.Direct-kabel is ingestoken in de zonnelader.
3. Verzekert dat de VE.Direct-connectors volledig zijn ingestoken in de VE.Direct-poorten.
4. Controleer de VE.Direct-poortpinnen: verzekert dat deze niet zijn beschadigd, gebogen of ontbreken.

## 5.10. Fouten, foutcodes en LED-codes

Er zijn meerdere manieren waarop fouten getoond worden:

- Via de LED's op de unit
- Via het VictronConnect-status- en historiescherm
- Via een beeldscherm
- Via een GX-apparaat
- Via VRM (GX-apparaat benodigd)

### 5.10.1. Fouten via LED's

Afhankelijk van het zonnelader model zijn er 2 of 3 LED's die de controller status of foutstatus weergeven.

Fouten worden aangegeven via een combinatie van LED's die aan zijn, uit zijn of knipperen. Elke LED-combinatie heeft een betekenis, die ofwel een normale werkingsmodus aangeeft, ofwel een fout aangeeft.

Om achter de betekenis te komen van een specifieke LED-code, raadpleeg hoofdstuk [LED indications](#)

Voor LED-foutcodes download en gebruik de: [Victron Toolkit-app](#).



Controller LED's

### 5.10.2. Foutcodes

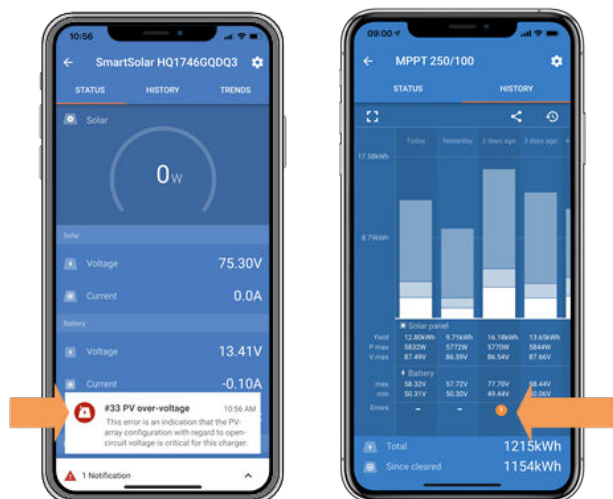
In geval van een fout wordt een foutcode weergegeven via VictronConnect, een beeldscherm, een GX-apparaat of op VRM. Elk nummer hoort bij een specifieke fout.

Zie de bijlage voor een volledige lijst met foutcodes en hun betekenis: [Overzicht foutcodes van de lader](#).

#### VictronConnect foutrapportage

VictronConnect zal actieve fouten aangeven terwijl VictronConnect actief is verbonden met de zonnelader. De fout zal verschijnen in een pop-upvenster in het statusscherm, samen met het foutnummer, de naam en een korte foutbeschrijving.

VictronConnect laat ook historische fouten zien. Om deze fouten te zien, navigeert u naar het tabblad "Historie" en kijkt u onderaan elke dagkolom. Een oranje stip geeft een fout aan indien deze aanwezig is.



Actieve fout en historische fout

#### Fouten via een beeldscherm

Als de controller een ingebouwd display heeft of als er een display, zoals het [MPPT Control Panel](#) of het [SmartSolar Control beeldscherm](#), is aangesloten op de laadcontroller en de controller vertoont een fout, dan verschijnt er een foutmelding en een foutnummer op het beeldscherm.

Het beeldscherm houdt ook de laatste 4 fouten bij. Deze fouten worden aangegeven met een nummer. Raadpleeg de handleiding van het beeldscherm om te weten hoe u toegang krijgt tot de historische fouten.

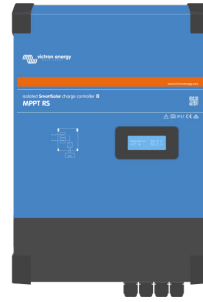




MPPT Control  
beeldscherm



SmartSolar Control  
beeldscherm

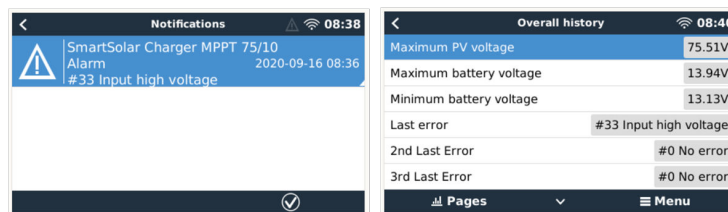


MPPT RS met ingebouwd  
beeldscherm

### Bewaking via een GX-apparaat en VRM

Als de zonnelader is aangesloten op een **GX-apparaat**, zijn al zijn gegevens toegankelijk via het GX-apparaat. Het GX-apparaat zal ook waarschuwen in geval van alarmen of fouten van de zonnelader.

Zie de handleiding van het GX-apparaat voor meer informatie.



GX-apparaat met alarmmelding en historische fouten.

Als het GX-apparaat is verbonden met het **Victron Remote Monitoring (VRM)-portaal**, kan de zonnelader op afstand worden bewaakt via het internet.

Alle data, alarmen en fouten van de zonnelader zijn toegankelijk via het VRM-portaal en de instellingen van de zonnelader kunnen op afstand worden gewijzigd via het VRM-portaal met de VictronConnect-app.



Alarmregistratie van de zonnelader via VRM

### Bewaking via VRM

Als een **GX-apparaat** is aangesloten op de controller en het GX-apparaat is verbonden met Victron Remote Monitoring (VRM), dan zullen fouten naar de VRM-site worden gestuurd en worden getoond op het GX-apparaat. Op deze manier kunnen actieve en eerdere fouten op afstand worden opgevraagd. Alarmlogboeken zijn beschikbaar in de "alarmlogboeken"-sectie op VRM. Voor meer informatie zie de [VRM-handleiding](#).



VRM-Alarmlogboeken

## 5.11. Garantie

Dit product heeft 5 jaar beperkte garantie. Deze beperkte garantie dekt materiaal- en fabricagefouten in dit product en is tot vijf jaar geldig vanaf de datum van oorspronkelijke aankoop van dit product. Om garantie te claimen moet de klant het product samen met het bewijs van de aankoop terugbrengen naar het aankooppunt. Deze beperkte garantie dekt geen schade, verslechtering of storingen als gevolg van wijzigingen, aanpassingen, oneigenlijk of onredelijk gebruik, verwaarlozing, blootstelling aan overtollig vocht, brand, onjuiste verpakking, bliksem, spanningspieken of andere natuurverschijnselen. Deze beperkte garantie dekt geen schade, verslechtering of storingen als gevolg van reparaties die door iemand zijn uitgevoerd, die niet door Victron Energy is geautoriseerd om dergelijke reparaties uit te voeren. Het niet naleven van de instructies in deze handleiding maakt de garantie ongeldig. Victron Energy is niet aansprakelijk voor eventuele gevolgschade die voortvloeit uit het gebruik van dit product. De maximale aansprakelijkheid van Victron Energy onder deze beperkte garantie zal nooit hoger zijn dan de werkelijke aankoopprijs van het product.





## 6. Technische specificaties

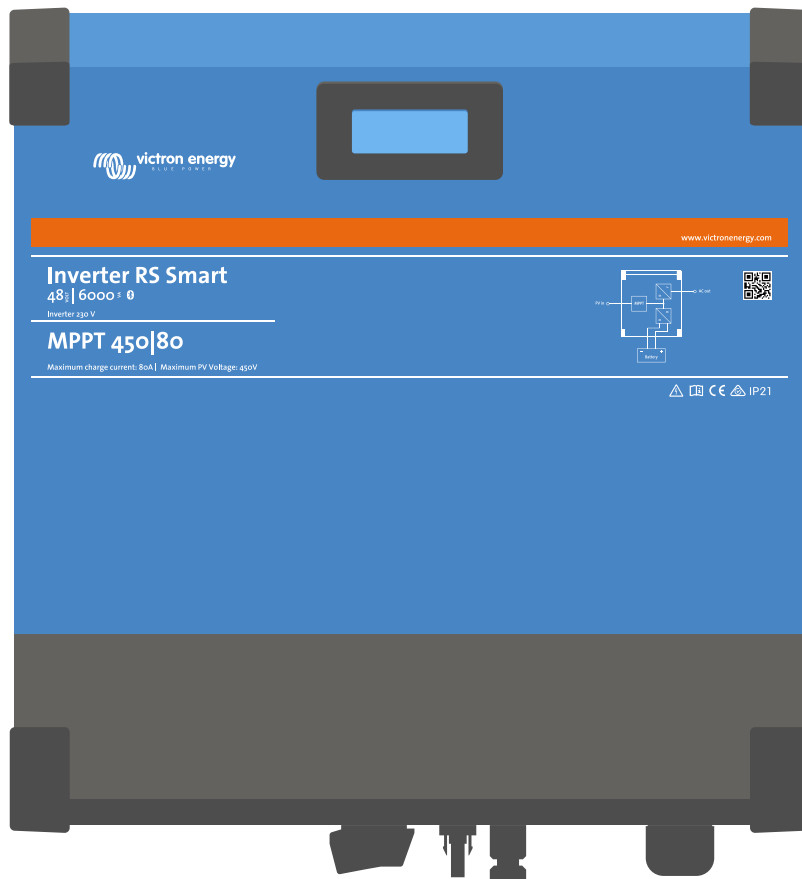
OMVORMER RS SMART SOLAR	48/6000
	<b>OMVORMER</b>
DC-ingangsspanning bereik	38 – 64 V
Uitgang	Uitgangsvoltage: 230 VAC ± 2 % Frequentie: 50 Hz ± 0,1 % (1)
Continu uitgangsvermogen bij 25 °C	Verhoogt lineair van 4800 W bij 46 VDC tot 5300 W bij 52 VDC
Voortdurend uitvoervermogen aan 40°C	4500W
Continu uitgangsvermogen bij 65 °C	3000W
Piekvermogen	9 kW voor 3 seconden
Uitvoerstrom kortsluiting	74 A
Max. uitgang overstrom beveiliging	30 A
Inschakelstroom	0 A (bepaald door belasting)
Maximale efficiëntie	96,5 % bij 1 kW belasting 94 % bij 5 kW belasting
Vermogen zonder belasting	20 W
Lage accu uitschakeling	37,2 V (aanpasbaar)
Lage accuherstart	43,6 V (aanpasbaar)
	<b>ZONNE-ENERGIE</b>
Maximale DC-spanning	450 V
Opstartvoltage	120 V
MPPT voltage bereik (2)	80 – 450 V
Maximale PV-bedrijfsingangsstroom	18 A
Max. PV kortsluitstroom bescherming tegen omgekeerde polariteit (3)	20 A
Max. PV kortsluitstroom (Isc PV)	40A
Aardlek uitschakel niveau	30 mA
Isolatiestoringsniveau (detectie vóór opstart)	100 kΩ
	<b>LADER</b>
Programmeerbaar lader voltage bereik (2)	Minimaal: 36 V Maximaal 62 V
Laadvoltage "absorptie"	standaard: 57,6 V
Laadvoltage "float"	standaard: 55,2 V
Maximale laadstroom (4)	100 A
Maximaal DC-laadvermogen	4000 W
Accutemperatuur sensor	Inbegrepen
Accuvoltagesense	Ja
	<b>ALGEMEEN</b>

OMVORMER RS SMART SOLAR	48/6000
Parallele en 3-fasige werking	Nee
Hulpuitgang	Nee
Programmeerbaar relais (5)	Ja
Bescherming (6)	a - g
Gegevenscommunicatie	VE.Direct poort, VE.Can poort & Bluetooth (7)
Algemeen doel analog/digitaal in poort	Ja, 2x
Op afstand bediende aan/uit-functie	Ja
Bedrijfstemperatuurbereik	-40 to +65 °C (ventilator ondersteunde koeling)
Vochtigheid (niet-condenserend)	max 95 %
<b>BEHUIZING</b>	
Materiaal & Kleur	staal, blauw RAL 5012
Beschermingscategorie	IP21
Batterij-aansluiting	Twee M8-bouten
PV-aansluiting	2 positieve & 2 negatieve MC4
230 V AC-connectie	Schroefklemmen 13 mm <sup>2</sup> (6 AWG)
Gewicht	11 kg
Afmetingen (hxbxd)	425 x 440 x 125 mm
<b>NORMEN</b>	
Veiligheid	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2
Emissie, immuniteit	EN 55014-1, EN 55014-2 EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3
<p>1) Kan worden aangepast voor 60 Hz</p> <p>2) Het MPPT operationeel bereik wordt ook beperkt door het accuvoltage - PV VOC zou niet hoger dan 8x het accu float-voltage moeten zijn. Bijvoorbeeld: een 52,8 V float-voltage resulteert in een maximaal PV VOC van 422,4 V. Zie de producthandleiding voor meer informatie.</p> <p>3) Een hogere kortsluitstroom kan de controller beschadigen als de PV-reeks in omgekeerde polariteit is aangesloten.</p> <p>4) De maximale laadstroom van de ingebouwde MPPT is 80 A, om de maximale laadstroom van 100 A te bereiken heeft de unit een extra AC PV verbinding nodig.</p> <p>5) Programmeerbaar relais dat kan worden ingesteld voor algemeen alarm, DC-onderspanning of start/stop-functie van de generator, inclusief minimale sluitijd en relais-uit-vertraging. DC-vermogen: 4 A tot 35 VDC en 1 A tot 70 VDC</p> <p>6) Beschermingsleutel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) uitgangskortsluiting</li> <li>b) overbelasting</li> <li>c) accuspanning te hoog</li> <li>d) accuvoltage te laag</li> <li>e) temperatuur te hoog</li> <li>f) 230 VAC op omvormeruitgang</li> <li>g) Aardingslek zonne-energie</li> </ul> <p>7) De omvormer RS is op dit moment niet compatibel met VE.Smart netwerken</p>	

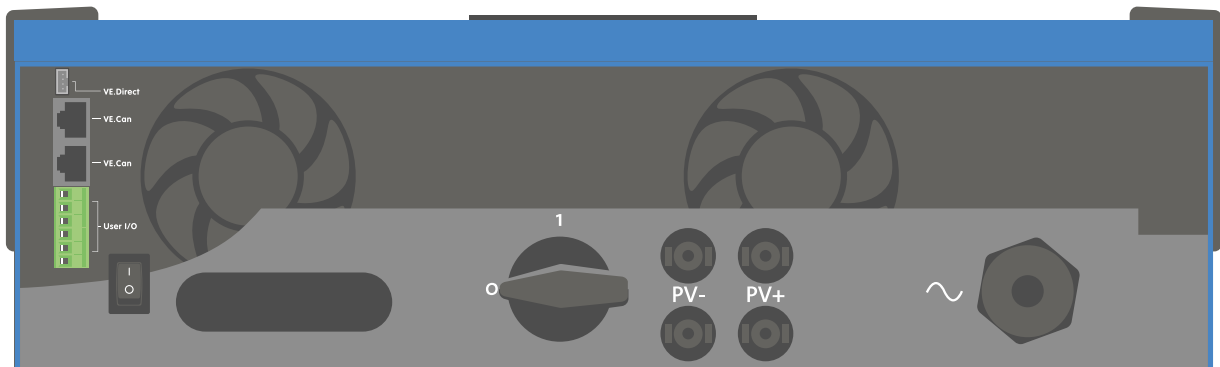
## 7. Bijlage

## 7.1. Bijlage A: Overzicht van de verbinding

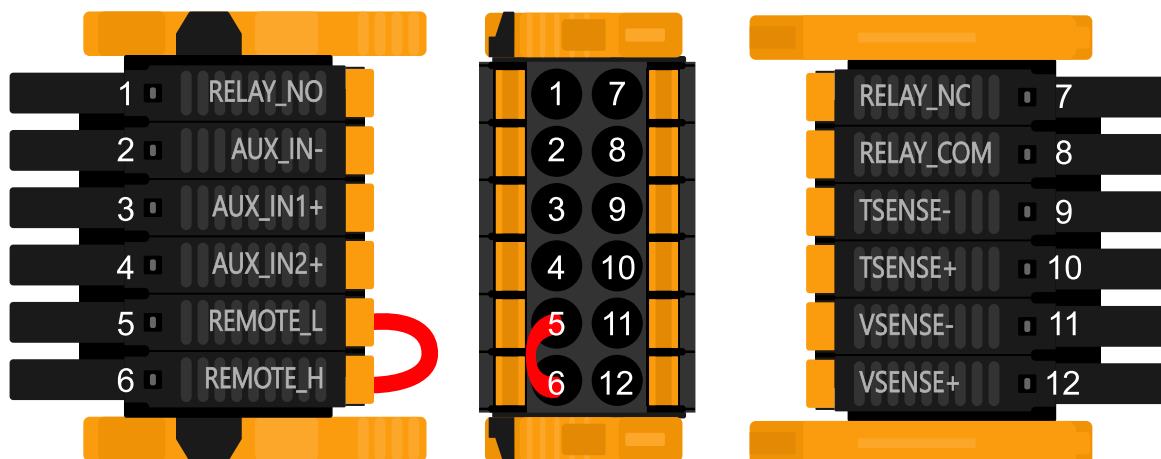
### Afbeelding 2. Omvormer RS Voorzijde



### Afbeelding 3. Omvormer RS Bodem



Afbeelding 4. I/O gebruiker

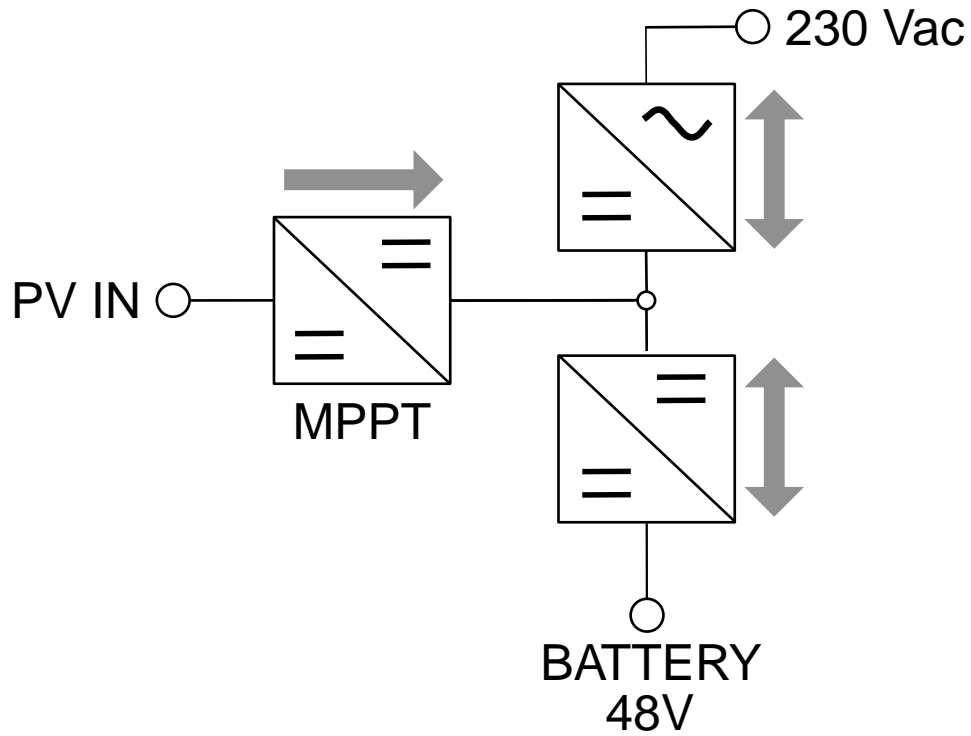


De I/O-aansluiting voor de gebruiker bevindt zich linksonder in het aansluitgebied, het diagram toont 3 perspectieven. Linkerzijde - Boven - Rechterzijde

**Tabel 4. Gebruiker I/O-functies - Zie Installatiesectie voor meer informatie.**

Nummer	Aansluiting	Omschrijving
1	Relais_NO	Programmeerbaar relais Normaalgesproken open aansluiting
2	AUX_IN -	Gemeenschappelijk negatief voor programmeerbare aux-ingangen
3	AUX_IN1+	Programmeerbare aux-ingang 1 positieve aansluiting
4	AUX_IN2+	Programmeerbare hulpingang 2 positieve aansluiting
5	REMOTE_L	Externe aan/uit-aansluiting Laag
6	REMOTE_H	Externe aan/uit-aansluiting Hoog
7	RELAY_NC	Programmeerbaar relais Normaal gesloten aansluiting
8	RELAY_COM	Programmeerbaar gemeenschappelijk negatief relais
9	TSENSE -	Temperatuursensor negatief
10	TSENSE +	Temperatuursensor positief
11	VSENSE -	Spanningssensor negatief
12	VSENSE +	Spanningssensor positief

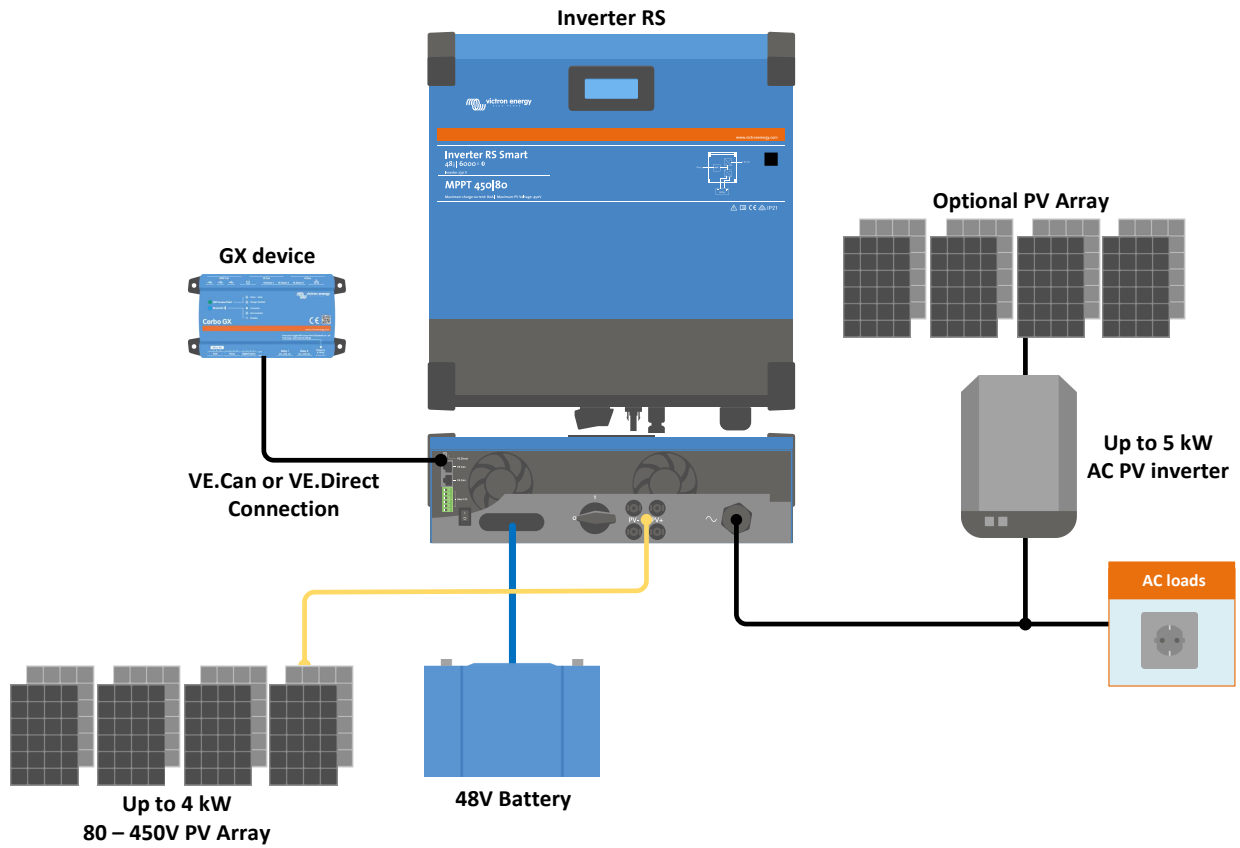
## 7.2. Bijlage B: Blokdiagram



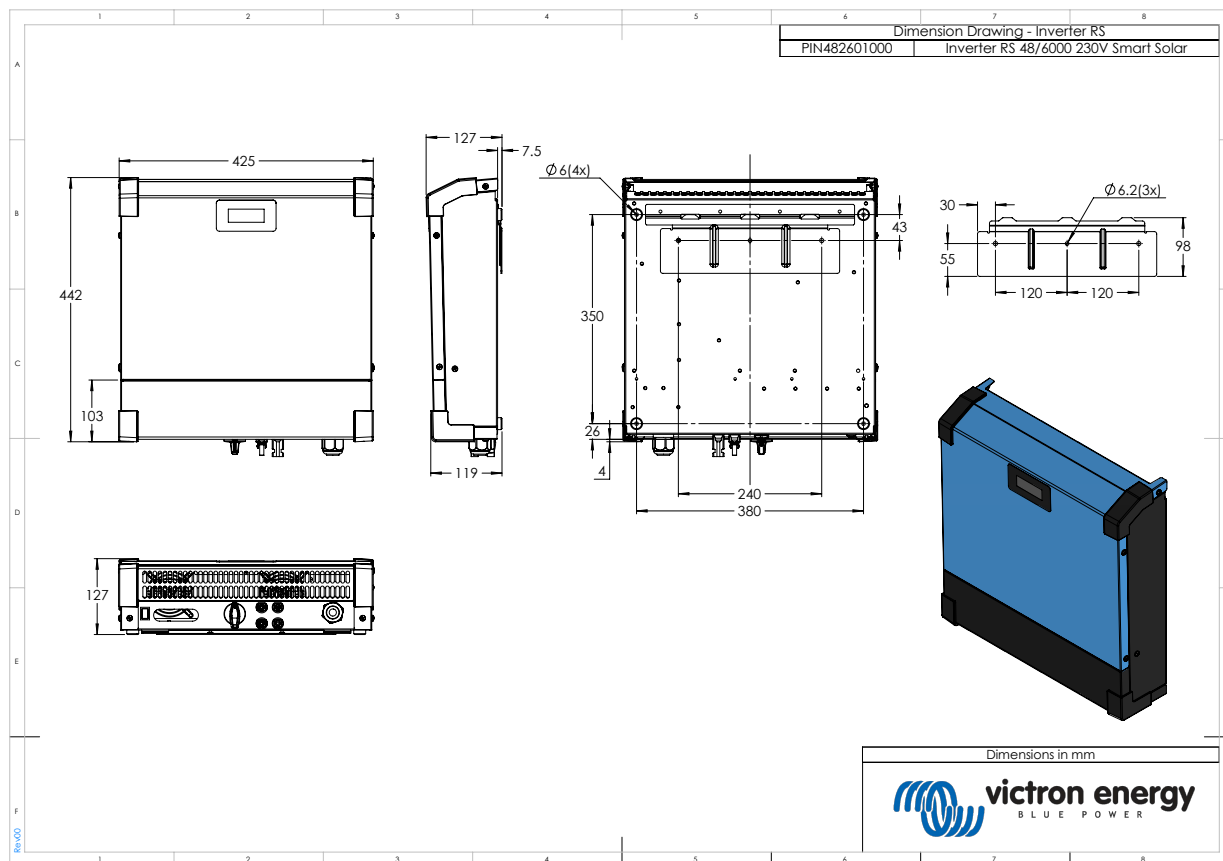


### 7.3. Bijlage C: Voorbeeld bedradingschema

Afbeelding 5.



## 7.4. Bijlage D: Afmetingen



## 7.5. Foutcodes

### 7.5.1. Fout 2 - Accuvoltage te hoog

Deze fout wordt automatisch gereset nadat het accuvoltage is gedaald. Deze fout kan voorkomen door andere met de accu verbonden laadapparatuur of bij een fout in de laadcontroller. Deze fout kan ook voorkomen wanneer het accuvoltage (12, 24, 48 V) is ingesteld op een lager voltage dan de verbonden accu.

### 7.5.2. Fout 3, Fout 4 - Externe temperatuursensor storing

Controleer of de T-sense-connector correct is aangesloten op een externe temperatuursensor. Meest waarschijnlijke oorzaak: de externe T-sense-connector is verbonden met de BAT+ of BAT- klem. Deze fout wordt automatisch gereset na juist aansluiten.

### 7.5.3. Fout 5 - Storing externe temperatuursensor (verbinding verbroken)

Controleer of de T-sense-connector correct is aangesloten op een externe temperatuursensor. Deze fout wordt niet automatisch gereset.

### 7.5.4. Fout 6, Fout 7 - Externe accuvoltagesensor storing

Controleer of de V-sense-connector correct is aangesloten op de accupolen. Meest waarschijnlijke oorzaak: de externe V-sense-connector is in omgekeerde polariteit aangesloten op de BAT+ of BAT- klemmen.

### 7.5.5. Fout 8 - Externe accuvoltagesensor fout (verbinding verbroken)

Controleer of de V-sense-connector correct is aangesloten op de accupolen.

### 7.5.6. Fout 11 - Accu hoog rimpelvoltage

Hoge DC-ripple wordt meestal veroorzaakt door losse DC-kabelverbindingen en / of te dunne DC-bedrading. Nadat de omvormer is uitgeschakeld wegens een hoge gelijkstroomrimpelspanning, wacht deze 30 seconden en herstart vervolgens.

Na drie herstarts gevolgd door een uitschakeling vanwege een hoge DC-rimpel binnen 30 seconden na het opnieuw opstarten, zal de omvormer worden uitgeschakeld en zal het opnieuw proberen te stoppen. Om de omvormer te herstarten, schakelt u hem uit en vervolgens weer in.

Een continu hoge DC-rimpel verkort de verwachte levensduur van de omvormer

#### **7.5.7. Fout 14 - Lage accutemperatuur**

De lader is gestopt om te voorkomen dat LiFePO<sub>4</sub>-accu's worden opgeladen op lage temperaturen, omdat dit de cellen beschadigt.

#### **7.5.8. Fout 17 - Controller oververhit ondanks verminderde uitgangsstroom**

Deze fout wordt automatisch gereset nadat de lader is afgekoeld. Controleer de omgevingstemperatuur en controleer op obstructies in de buurt van het koellichaam.

#### **7.5.9. Fout 18 - Overstroom van controller**

Deze fout wordt automatisch gereset. Als de fout niet automatisch wordt gereset: koppel de laadcontroller los van alle stroombronnen, wacht 3 minuten en start de lader weer opnieuw op. Als de fout blijft, is de laadcontroller waarschijnlijk defect. Een oorzaak voor deze fout kan het inschakelen van een zeer grote belasting aan de accuzijde zijn.

#### **7.5.10. Fout 20 - Maximale bulktijd overschreden**

##### **Zonneladers**

De maximale bulktijdbescherming is een functie die in de laders zat toen ze net werden uitgebracht (2015 of eerder) en later werd de functie verwijderd.

Als u deze fout ziet, werk dan bij naar de nieuwste firmware.

Als u dan nog steeds de fout heeft, voer dan een reset uit naar de fabrieksinstellingen en configureer de zonnelader opnieuw.

##### **AC-Laders**

Deze bescherming is standaard ingeschakeld op de Skylla-i en de Skylla IP44.

Deze fout wordt gegenereerd wanneer het accu-absorptievoltage niet wordt bereikt na 10 uur laden.

De functie van deze veiligheidsbescherming is om een kortgesloten cel te detecteren en vervolgens te stoppen met laden.

#### **7.5.11. Fout 21 - Stroomsensorprobleem**

De stroommeting valt buiten het bereik.

Koppel alle draden los en sluit vervolgens alle draden weer aan om de lader opnieuw te laten opstarten. Zorg er ook voor dat de min op de MPPT-laadregelaar (PV-minus / accu-minus) de laadregelaar niet omzeilt.

Deze fout wordt niet automatisch gereset.

Als de fout zich blijft voordoen, neem dan contact op met uw dealer, er is mogelijk een hardwarefout.

#### **7.5.12. Fout 24 - Ventilatorstoring**

Deze fout geeft aan dat de ventilator is ingeschakeld, maar het circuit meet geen stroomafname door de ventilator. Hoogstwaarschijnlijk is hij kapot of geblokkeerd.

Neem contact op met uw dealer, er is mogelijk een hardwarefout.

Alleen van toepassing op Skylla-IP44 & Skylla-IP65 laders.

#### **7.5.13. Fout 26 - Klem oververhit**

Voedingsklemmen zijn oververhit, controleer de bedrading, inclusief het type bedrading en het type aders en / of draai indien mogelijk bouten vast.

Deze fout wordt automatisch gereset.

#### **7.5.14. Fout 27 - Lader kortsluiting**

Deze fout wordt automatisch gereset. Als de fout niet automatisch wordt gereset: koppel de laadcontroller los van alle stroombronnen, wacht 3 minuten en start de lader weer opnieuw op. Als de fout blijft, is de laadcontroller waarschijnlijk defect.

### 7.5.15. Fout 28 - Probleem met vermogensfase

Deze fout wordt niet automatisch gereset.

Koppel alle draden los en sluit vervolgens alle draden weer aan. Als de fout blijft, is de laadcontroller waarschijnlijk defect.

Merk op dat deze fout is geïntroduceerd in v1.36. Dus als u een update uitvoert, kan het lijken alsof de firmware-update dit probleem heeft veroorzaakt; maar dat is niet zo. De zonnelader presteerde al niet 100 % voor de update; updaten naar v1.36 of later maakte het probleem alleen maar meer zichtbaar. De unit moet vervangen worden.

### 7.5.16. Fout 29 - Overlaadbescherming

Deze fout wordt automatisch gereset. Om de accu te beschermen tegen overladen is de accu losgekoppeld. Een mogelijke oorzaak is een te grote PV-reeksconfiguratie: als er te veel panelen in serie zijn kan het accuvoltage niet verder worden verlaagd. Overweeg om meer PV-panelen in parallel aan te sluiten om het voltage te verlagen.

### 7.5.17. Fout 33 - PV-Overvoltage

Deze fout zal automatisch resetten wanneer het PV-voltage gezakt is naar veilige waardes. Deze fout is een indicatie dat de PV-reeksconfiguratie met betrekking tot het opencircuitvoltage kritisch is voor deze lader. Controleer de configuratie en herorganiseer panelen indien nodig.

### 7.5.18. Fout 34 - PV-Overstroom

De stroom van de zonnepanelenreeks is groter dan 75 A. Deze fout kan worden veroorzaakt door een interne systeemfout.

Koppel de lader los van alle stroombronnen, wacht 3 minuten en start opnieuw op. Als de fout aanhoudt, is de controller waarschijnlijk defect, neem dan contact op met uw dealer.

### 7.5.19. Fout 35 - Te hoog PV-vermogen

Dit geeft aan dat het paneelvoltage te hoog is in combinatie met het gewenste accuvoltage. Verlaag het PV-voltage door panelen uit de serie te halen of sluit ze opnieuw aan in parallel.

### 7.5.20. Fout 38, Fout 39 - PV-Ingang uitgeschakeld

Om de accu te beschermen tegen overladen is de paneelingang kortgesloten.

Mogelijke redenen waarom deze fout optreedt:

- Het accuvoltage (12 / 24 / 48 V) is verkeerd ingesteld of verkeerd automatisch gedetecteerd. Gebruik VictronConnect om autodetectie uit te schakelen en het accuvoltage in te stellen op een vast voltage.
- Er is een ander apparaat op de accu aangesloten, dat is geconfigureerd voor een hoger voltage. Bijvoorbeeld een MultiPlus, geconfigureerd om te egaliseren op 17 Volt, terwijl dit in de MPPT niet is geconfigureerd.
- De accu is losgekoppeld met een handmatige schakelaar. Idealiter moet de lader worden uitgeschakeld voordat de accu wordt losgekoppeld, dit voorkomt doorschieten van het voltage op de uitgang van de lader. Indien nodig kan het voltage-uitschakelniveau voor de PV-kortsluitbeveiliging worden verhoogd door het egalisatie-instelpunt te verhogen (let op: egalisatie hoeft in dit geval niet ingeschakeld te zijn).
- De accu wordt losgekoppeld met behulp van een lithiumlaadrelais dat is aangesloten op de uitgang "toestaan om te laden" van een BMS. Overweeg om dit signaal in plaats daarvan aan te sluiten op de externe klem van de lader. Hierdoor wordt de lader netjes uitgeschakeld zonder dat het voltage doorschiet.

Herstel van een fout:

- Fout 38: Koppel eerst de zonnepanelen los en koppel de accu los. Wacht 3 minuten, sluit dan eerst de accu en daarna de panelen weer aan.
- Fout 39: De lader hervat automatisch de werking zodra het accuvoltage onder de maximale voltage-instelling daalt (normaal gesproken egalisatie- of absorptievoltages), voor 250 V-versies of float-voltage voor de andere units. Het kan ook een minuut duren om de fout te resetten.

Als de fout blijft, is de laadcontroller waarschijnlijk defect.

### 7.5.21. Fout 40 - PV-Ingang kan niet worden uitgeschakeld

Als de lader de PV-ingang niet kan uitschakelen, gaat hij naar een veilige modus om de accu te beschermen tegen overladen of hoge spanning op de accupolen. Om dat te doen, stopt de lader met laden en koppelt hij zijn eigen uitgang los. De lader zal defect gaan.

### 7.5.22. Fout 41 - Omvormer uitgeschakeld (PV-isolatie)

Weerstand van PV-paneel-isolatie te laag. Controleer de bekabeling van de PV-reeks en paneel-isolatie. De omvormer start automatisch op wanneer het probleem verholpen is.

### 7.5.23. Fout 42 - Omvormer uitgeschakeld (aardingsfout)

De aardlekstroom is hoger dan het toegestane 30 mA limiet. Controleer de PV-reeksbekabeling en paneel-isolatie. Deze fout wordt niet automatisch gereset. Controleer de installatie en herstart de unit door middel van de aan- / uitschakelaar.

### 7.5.24. Fout 43 - Omvormer uitgeschakeld (aardingsfout)

Het voltage verschil tussen neutraal en aarde is te hoog.

Omvormer of Multi (niet aangesloten op het net):

- Het interne aardrelais is actief, maar het voltage over het relais is te hoog. Het relais is mogelijk beschadigd.

Multi (aangesloten op het net):

- De aardedraad in de installatie is niet aanwezig of niet juist aangesloten.
- Lijn en neutral zijn omgewisseld in de installatie.

Deze fout wordt niet automatisch gereset. Controleer de installatie en herstart de unit door middel van de aan- / uitschakelaar.

### 7.5.25. Fout 50, Fout 52 - Omvormer overbelast, Omvormer piekstroom

Sommige belastingen zoals motoren of pompen trekken grote inschakelstromen in een opstartsituatie. In dergelijke omstandigheden is het mogelijk dat de startstroom hoger is dan het overstroomniveau van de omvormer. In dit geval zal de uitgangsspanning snel afnemen om de uitgangsstroom van de omvormer te begrenzen. Indien te hoge stroomniveau overschreden wordt, wordt de omvormer uitgeschakeld: wacht 30 seconden herstart vervolgens.

De omvormer kan voor een korte periode meer stroom leveren dan het nominaal stroomniveau. Wanneer deze tijd wordt overschreden stopt de omvormer.

Na drie herstarts gevolgd door een nieuwe overbelasting binnen 30 seconden na het herstarten, zal de omvormer worden uitgeschakeld en uitgeschakeld blijven. Om de omvormer opnieuw te starten, deze uitschakelen en vervolgens weer inschakelen.

Als de fout blijft verlaag de belastingen op de AC-uitgangsklem door apparaten uit te schakelen of los te koppelen.

### 7.5.26. Fout 51 - Omvormer temperatuur te hoog

Een hoge omgevingstemperatuur of een blijvende hoge belasting kan ertoe leiden dat de temperatuur te hoog wordt. Verlaag de belasting en / of verplaats de omvormer naar een beter geventileerd gebied en controleer op obstructies in de buurt van de ventilatoruittlaten.

De omvormer zal opnieuw opstarten na 30 seconden. De omvormer blijft niet uitgeschakeld na meerdere pogingen.

### 7.5.27. Fout 53, Fout 54 - Omvormer uitgangsvoltage

Wanneer het accuvoltage laag begint te worden en er komt een grote belasting op de AC-uitgang te staan is de omvormer niet in staat het juiste uitgangsvoltage te behouden. Herlaad de accu of verlaag de AC-belastingen om werking te behouden.

### 7.5.28. Fout 55, Fout 56, Fout 58 - Omvormer zelftest mislukt

Voor het inschakelen van de uitgangen voert de omvormer zelftesten uit. Wanneer een van deze testen mislukt zal een foutbericht worden getoond en zal de omvormer niet inschakelen.

Probeer eerst de omvormer te herstarten door deze uit te schakelen en vervolgens weer in te schakelen. Als de fout aanhoudt, is de omvormer waarschijnlijk defect.

### 7.5.29. Error 57 - Omvormer AC-voltage op uitgang

Er is al een AC-voltage op de AC-uitgangsklem voor het inschakelen van de omvormer. Controleer of de AC-uitgang niet is verbonden met een stopcontact of een andere omvormer.

Deze fout wordt niet automatisch gereset. Controleer de installatie en herstart de unit door middel van de aan- / uitschakelaar.

### 7.5.30. Kennisgeving 65 - Communicatiewaarschuwing

De communicatie met een van de parallel geschakelde controllers is verbroken. Schakel de controller uit en weer in om de waarschuwing te wissen.

### 7.5.31. Kennisgeving 66 - Incompatibel apparaat

De controller is parallel geschakeld aan een andere controller met verschillende instellingen en / of een ander laadalgoritme.

Zorg ervoor dat alle instellingen hetzelfde zijn en werk de firmware op alle laders bij naar de laatste versie

### 7.5.32. Fout 67 - BMS-Verbinding verbroken

De lader is geconfigureerd om te worden bestuurd door een BMS, maar ontvangt geen besturingsberichten van een BMS. De lader is uit veiligheidsoverwegingen gestopt met laden.

Deze foutmelding wordt alleen weergegeven als er zonne-energie beschikbaar is en de zonnelader dus gereed is om met laden te beginnen. Het wordt 's nachts niet weergegeven. En als er een permanent probleem is, zal de fout 's ochtends optreden en 's nachts verdwijnen, enzovoort.

Controleer de verbinding tussen de oplader en het BMS.

Hoe de lader opnieuw te configureren naar de stand-alone modus

Onze laders en zonneladers configureren zichzelf automatisch om BMS-gestuurd te zijn wanneer ze hierop zijn aangesloten; ofwel direct of via een GX-apparaat. En die instelling is semi-permanent: uit- en inschakelen van lader zal hem niet resetten.

Hier is wat er moet worden gedaan om de lader weer in stand-alone modus te laten werken, d.w.z. niet gecontroleerd door een BMS:

- VE.Can-zonneladers, ga naar het setup-menu en verander de instelling "BMS" van "J" in "N" (setup-item 31).
- VE.Direct-zonneladers, reset de lader naar de fabrieksinstellingen met VictronConnect en configureer deze vervolgens opnieuw.

### 7.5.33. Fout 68 - Netwerk verkeerd geconfigureerd

Geldt voor SmartSolar / BlueSolar MPPT's VE.Can (FW-versie v1.04 of hoger) en SmartSolar VE.Direct MPPT's (FW-versie v1.47).

Om de fout op de SmartSolar VE.Direct MPPT's te wissen, moet u de FW-versie bijwerken naar v1.48 of hoger.

Update de software om de fout op de SmartSolar / BlueSolar MPPT's VE.Can te wissen. Als de fout zich blijft voordoen, komt dat doordat de oplader is aangesloten met zowel een VE.Direct-kabel als op VE.Can. Dat wordt niet ondersteund. Verwijder een van de twee kabels. De fout verdwijnt en de oplader hervat binnen een minuut de normale werking.

### 7.5.34. Fout 114 - CPU-Temperatuur te hoog

Deze fout wordt gereset nadat de CPU is afgekoeld. Als de fout aanhoudt, controleer dan de omgevingstemperatuur en controleer op obstructies bij de luchtinlaat- en uitlaatopeningen van de laderbehuizing. Raadpleeg handleiding voor montage-instructies met betrekking tot koeling. Als de fout aanhoudt, is de controller waarschijnlijk defect.

### 7.5.35. Fout 116 - Kalibratiegegevens verloren

Als de unit niet werkt en fout 116 verschijnt als de actieve fout, dan is de unit defect. Neem contact op met uw dealer voor een vervangend product.

Als de fout alleen aanwezig is in de historische gegevens en het apparaat normaal werkt, kan deze fout veilig worden genegeerd. Verklaring: wanneer de units voor de allereerste keer in de fabriek opstarten, hebben ze geen kalibratiegegevens en wordt een fout 116 gelogd. Uiteraard had dit moeten worden gewist, maar in het begin verlieten de units de fabriek met dit bericht nog in de historische gegevens.

SmartSolar-modellen (niet de BlueSolar-modellen): upgraden naar v1.4x-firmware is definitief, u kunt niet teruggaan naar een oudere firmwareversie zodra u een upgrade naar v1.4x hebt uitgevoerd. Terugkeren naar oudere firmware geeft fout 116 (kalibratiegegevens verloren), dit kan worden verholpen door de v1.4x-firmware opnieuw te installeren.

### 7.5.36. Fout 119 - Instellingengegevens verloren

De lader kan zijn configuratie niet lezen en is gestopt.

Deze fout wordt niet automatisch gereset. Om het weer werkend te krijgen:

1. Herstel het eerst naar de fabrieksinstellingen. (rechtsboven in VictronConnect, klik op de drie bolletjes)
2. Koppel de laadregelaar los van alle stroombronnen
3. wacht 3 minuten en schakel opnieuw in.
4. Configureer de lader opnieuw.

Meld dit alstublieft aan uw Victron-dealer en vraag hun om het aan Victron te melden; aangezien deze fout nooit zou mogen gebeuren. Voeg bij voorkeur de firmwareversie en andere details toe (VRM-URL, VictronConnect-schermafbeeldingen of vergelijkbaar).