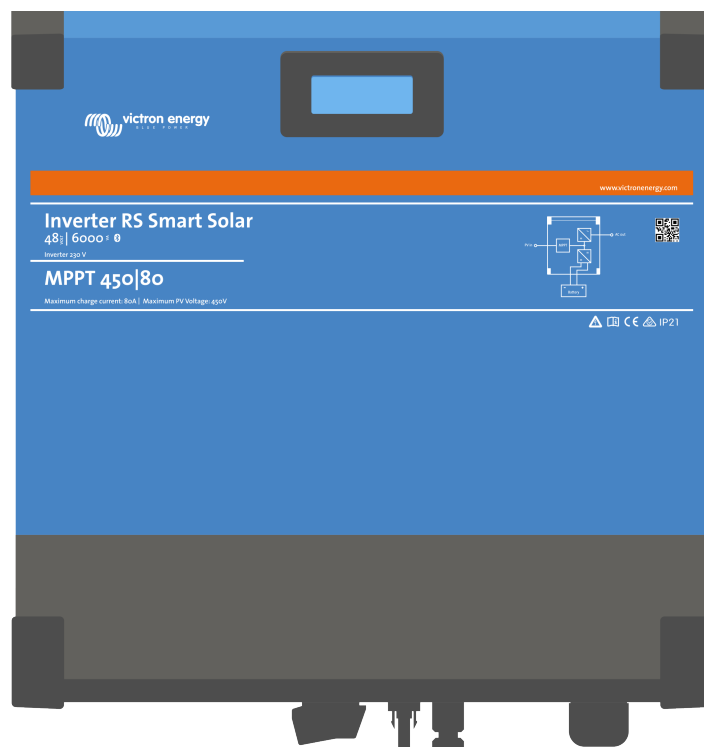




Inverter RS Smart Solar

Rev 12 - 06/2025

Deze handleiding is ook beschikbaar in [HTML5](#)-formaat.

Inhoudsopgave

1. Veiligheidsinstructies	1
2. Algemene beschrijving	3
2.1. Hoog rendement	3
2.2. Frequentieverschuivingsfunctie	3
2.3. Hoog vermogen omvormer	3
2.4. Interfacing en communicatie	4
2.5. Acculader	4
2.6. Instellingsmogelijkheden	4
3. Installatie	6
3.1. Locatie van de Inverter RS Smart Solar	6
3.2. MPPT RS-aarding en detectie van isolatiefouten in de PV-reeks	6
3.3. Vereisten voor accu en bekabeling	8
3.4. Configuratie PV-reeks	9
3.5. Kabel aansluit volgorde	9
3.6. Verbinding met de belasting	9
3.7. VE.Direct	10
3.8. VE.Can	10
3.9. Bluetooth	10
3.10. I/O gebruiker	10
3.10.1. Remote Aan/Uit-aansluiting	10
3.10.2. Programmeerbaar relais	11
3.10.3. Spanningsdetectie	11
3.10.4. Temperatuursensor	11
3.10.5. Programmeerbare analoge/digitale ingangen	11
3.10.6. I/O-terminal schema gebruiker	12
3.10.7. I/O-functies gebruiker	12
3.11. Grote systemen - Parallel en 3-fasen	12
3.12. Parallelle installatie	13
3.13. 3-fasen installatie	14
4. Configuratie	15
4.1. Programmeren met VictronConnect	15
4.1.1. Instellingen	15
4.1.2. Accu-instellingen	15
4.2. Aansluiten op AC PV-omvormers	19
4.3. Parallelle programmering	19
4.4. 3-fasen programmering	21
5. Bediening	24
5.1. Apparaatscherm	24
5.2. STATUS - Live Data-informatie	25
5.3. Historie - Dertig dagen grafisch overzicht	26
5.4. Beschermingen en automatisch opnieuw opstarten.	27
5.4.1. Overbelasting	27
5.4.2. Drempelwaarden voor lage accuspanning (instelbaar in VictronConnect)	28
5.4.3. Hoge accuspanning	28
5.4.4. Hoge temperatuur	28
6. Gids voor probleemoplossing - MPPT	29
6.1. Probleemoplossing en ondersteuning	29
6.2. De PV-lader reageert niet	29
6.3. PV-lader is uit	29
6.3.1. PV-spanning te laag	30
6.3.2. PV-spanning te laag	31
6.3.3. Omgekeerde PV-polariteit	32
6.3.4. Veiligheidsrelais zijn gesloten.	32
6.4. PV-lader extern aangestuurd	33
6.5. Accu's worden niet geladen	34
6.5.1. Accu is vol	34
6.5.2. Accu niet verbonden	35

6.5.3. Accu-instellingen te laag	36
6.5.4. Omgekeerde accupolariteit	36
6.5.5. Omgekeerde PV-polariteit	36
6.6. Accu's zijn te weinig opgeladen	36
6.6.1. Onvoldoende zon	37
6.6.2. Te veel DC-belasting	37
6.6.3. Accukabel spanningsval	37
6.6.4. Verkeerde temperatuurcompensatie-instelling	38
6.7. Accu's zijn te veel geladen	38
6.7.1. Acculaadspanningen zijn te hoog	38
6.7.2. Accu kan egalisatie niet aan	38
6.7.3. Accu oud of kapot	39
6.8. PV-problemen	39
6.8.1. PV-Opbrengst minder dan verwacht	39
6.8.2. Gespecificeerd uitgangsvermogen niet bereikt	40
6.8.3. Gemengde PV-paneeltypes	40
6.8.4. MC4-Connectoren verkeerd aangesloten	40
6.8.5. PV-Verbindingen verbrand of gesmolten	40
6.8.6. Optimizers kunnen niet worden gebruikt	41
6.8.7. Aardingsstroom	41
6.8.8. PV-spanning te hoog	41
6.9. Communicatieproblemen	41
6.9.1. VictronConnect-app	41
6.9.2. Bluetooth	41
6.9.3. VE.Direct-port	42
6.9.4. VE.Smart-communicatie	42
6.10. Overzicht foutcodes	43
7. Technische specificaties	49
8. Bijlage	51
8.1. Bijlage A: Overzicht van de verbinding	51
8.2. Bijlage B: Blokschema	53
8.3. Bijlage C: Voorbeeld bedradingsschema	54
8.3.1. 3-fasen en parallel-geschakeld schema	54
8.4. Bijlage D: Afmetingen	56

1. Veiligheidsinstructies



GEVAAR VOOR ELEKTRISCHE SCHOK

Lees deze handleiding zorgvuldig door voordat het product geïnstalleerd en in gebruik wordt genomen.

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

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 PV modules 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 installatie gedeelte van deze handleiding.

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

Naast deze handleiding dient de bedieningshandleiding of onderhoudshandleiding een onderhoudshandleiding te bevatten die van toepassing is op de types accu die gebruikt worden. De accu moet geplaatst worden in een goed geventileerde ruimte.



KABELGELEIDER SELECTIE

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

De maximale diameter van de afzonderlijke draden is 0,4 mm/0,125 mm² (0,016 inch/AWG26).

Een kabel van 25 mm² moet bijvoorbeeld minimaal 196 draden hebben (klasse 5 of hoger volgens VDE 0295, IEC 60228 en BS6360).

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

Maximale bedrijfstemperatuur: $\geq 90^{\circ}\text{C}$

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

Bij 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 spanning op de in- en/of uitgangsklemmen staan, zelfs als de apparatuur is uitgeschakeld. Koppel altijd alle aansluitingen los (bijv. de accu, DC-zonne-isolator, enz.) en wacht ten minste 5 minuten voordat er aan het product gewerkt wordt.

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 panelen zijn verwijderd. Alle onderhoudswerkzaamheden moeten door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd.

Lees de installatie instructies in de installatiehandleiding vóór het installeren van het apparaat.

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

Niet-geïsoleerde omvormers worden geleverd met installatie-instructies die PV-modules vereisen met een IEC 61730 klasse A classificatie.

Als de maximale bedrijfsspanning van AC-net hoger is dan de maximale systeemspanning van de PV-reeks dan vereisen de instructies PV-modules met een maximaal systeemspanningsbereik, gebaseerd op de spanning van het AC-net.

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.

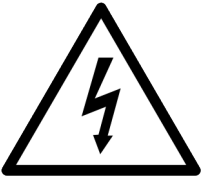
Zorg ervoor dat het apparaat op een niet-brandbare ondergrond wordt geïnstalleerd en dat de omringende constructie materialen ook van niet-brandbare materialen zijn gemaakt.

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.

De aansluitingen op de onderdelen waar spanning op staat moeten na installatie afgedekt worden.

Zorg ervoor dat er geen brandbare materialen of voorwerpen in de buurt van de installatie worden opgeslagen nadat deze in gebruik is genomen.

Behuizingssymbolen

Symbool op de behuizing	
	Let op: risico op elektrische schokken
	Raadpleeg de bedieningsinstructies
IP21	IP21 beschermd tegen aanraking door vingers en voorwerpen die groter zijn dan 12 millimeter. Beschermd tegen condens.
	Europese overeenstemming
	Naleving van de voorschriften voor Australië & Nieuw-Zeeland

2. Algemene beschrijving

De Inverter RS Smart Solar is een gecombineerde omvormer en MPPT PV-lader.

De Inverter RS Smart is ontworpen om te werken met een 48 V-accubank, een PV-ingangsspanningsbereik tussen de 65 - 450V en het produceert een pure AC-sinusgolf van 230 V.

2.1. Hoog rendement

Uitstekende efficiëntie van de omvormer/lader - Maximale efficiëntie van 96 %. De omvormer is beveiligd tegen kortsluitingen en beschermd tegen oververhitting, hetzij door overbelasting of een hoge omgevingstemperatuur.

Ultra-snel maximum vermogenspunt volgen (MPPT) - Vooral in het geval van een bewolkte lucht, als de licht intensiteit continu veranderd, dan zal een snel MPPT algoritme de energieopbrengst tot wel 30 % verbeteren in vergelijking met PWM-laadregelaars 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 stroomspanningscurve. Conventionele MPPT's hebben de neiging te vergrendelen op een lokale MPP, hetgeen niet het optimale MPP kan zijn. Het innovatieve SmartSolar-algoritme zal de energieoogst altijd maximaliseren door zich te vergrendelen op het optimale MPP

2.2. Frequentieverschuivingsfunctie



[en] This section's information does not apply when the AC input is connected and functioning properly, or when ESS is operating normally. Frequency shifting is not possible with the AC input connected.

[en] Frequency shifting is possible only when the AC input of the Inverter RS Smart Solar is disconnected.

Als externe PV-omvormers op de uitgang van de omvormer zijn aangesloten, dan wordt overtollige PV-energie gebruikt om de accu's opnieuw te laden, net zoals met de interne MPPT-PV-energieregelaar. Als de absorptiespanning van de accu bereikt wordt, vermindert de laadstroom doordat de uitgangsfrequentie naar boven geschoven wordt. Deze frequentieverschuiving wordt automatisch uitgevoerd en vereist geen instellingen van de Inverter RS Smart Solar, hoewel de AC PV-omvormer echter wel extra instellingen kan vereisen.

Deze functie wordt gebruikt als bescherming tegen te veel laden van de accu en PV-ondersteuning.

Het Inverter RS Smart Solar staat niet toe dat de accu van een AC PV-omvormer volledig wordt opgeladen tot een laadstatus van 100 %.

Dat is een veiligheidsvoorzorgsmaatregel om te veel laden van de accu te voorkomen als de AC PV-uitgang niet snel genoeg aangepast kan worden om een systeemuitschakeling te voorkomen, dus bij het laden vanaf AC PV blijft er wat capaciteit in de accu over om dit overschot op te nemen.

Om een volledige lading van PV te voltooien, sluit dan de PV op de interne MPPT-PV-lader of een andere DC MPPT aan.

2.3. Hoog vermogen omvormer

Hoog piekvermogen - De omvormer is in staat om, gedurende 3 seconden, het maximale AC uitgangsvermogen te leveren tot een piek van 9000 W of 50 A AC. Dit ondersteunt een soepele werking voor het opstarten van een motor en andere veeleisende piekbelastingen.

Continu uitgangsvermogen met zonne-boost - Het continue uitgangsvermogen bij een omgevingstemperatuur van 25 °C, bij 52 V DC, is 5300 W. In combinatie met zonneenergie van de ingebouwde MPPT wordt dit verhoogd met ongeveer 10 % tot 5800 W.

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

Bescherming tegen temperatuur - Bescherming te hoge temperatuur en vermogensvermindering bij te hoge temperaturen.

2.4. Interfacing en communicatie

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

De Inverter RS Smart Solar ondersteunt alleen een dataverbinding met een GX-apparaat (bijv. Cerbo GX) via de VE.Can-poort en niet de VE.Direct-poort. De VE.Direct-poort kan gebruikt worden om een GlobalLink 520 aan te sluiten voor databewaking of een USB naar VE.Direct-dongle voor VictronConnect toegang op een Windows-computer.

Apparaatscherm

Een 4-regels LCD-scherm met achtergrondverlichting met operationele informatie, zoals onder andere accuniveaus, PV-opbrengst en systeempictogrammen.

Gebruiker I/O-aansluiting:

- Aux 1, 2 ingang
- Programmeerbaar relais
- Accuspanningsdetectie (Vsense)
- Accutemperatuurdetectie (Tsense)
- Remote H & Remote L - Instelbaar

Ingebouwde Bluetooth Smart

Een draadloze oplossing om de laadregelaar in te stellen, te controleren en bij te werken met Apple- en Android-smartphones, tablets of andere compatibele apparaten.

Instellen en bewaken met VictronConnect

Stel de Inverter RS Smart in met de VictronConnect-app. Beschikbaar voor iOS- en Android-apparaten, maar ook macOS- en Windows-computers. Voor Windows-systemen is een VE.Direct naar USB-interface vereist: voer in het zoekvak op onze website VictronConnect in en raadpleeg de download pagina van VictronConnect voor meer informatie.



2.5. Acculader

De accu's worden met zonne-energie geladen via de ingebouwde MPPT laadregelaar. De accu's kunnen ook geladen worden door een PV-netwerkmvormer, verbonden met de AC-Out. In dit geval zal de accu opgeladen worden tot ~ 95 %. De ingebouwde MPPT heeft een vermogensbeperking van 4000 W. Dus de maximale laadstroom voor een 50 V-accu zal 80 A zijn. Als er een extra PV-netwerkmvormer verbonden wordt (max. 5000 W) dan is de maximale laadstroom beperkt tot 100 A. De maximale laadstroom van 100 A wordt beperkt als de accuspanning boven 60 V gaat. Een aangepaste maximale laadstroom kan ook door de installateur bepaald worden in VictronConnect.

Het laad algoritme is hetzelfde als voor de BlueSolar MPPT-zonne-energieregelaars. Dit biedt ingebouwde vooraf ingestelde parameters voor accu's en biedt de expertmodus om extra laadparameters te definiëren.

2.6. Instellingsmogelijkheden

Adaptief opladen in drie stappen

De laadregelaar is ingesteld 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 - Als de accuspanning de ingestelde absorptiespanning bereikt, dan schakelt de regelaar over naar de constante spanningsmodus. Als alleen ondiepe ontladingen optreden, dan wordt de absorptietijd kort gehouden om het te veel laden 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 als de laadstroom afneemt tot minder dan 2 A.

Druppel - 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 PV-lader gebruikt deze metingen om de laadparameters te optimaliseren. De accuraatheid van de gegevens die de detectie verzendt zal de laadefficiëntie van accu verbeteren en de levensduur verlengen.

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

Remote Aan/Uit-ingang

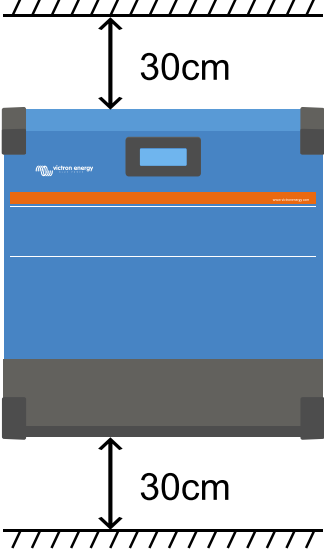
De Remote L werkt als “toestemming om op te laden” in het geval een lithium accu is geselecteerd en de remote H functioneert als “toestemming om te ontladen”. Gebruik een smallBMS voor de MPPT RS met Victron LiFePO4-accu's.

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 Inverter RS Smart Solar

	Om een probleemloze werking van de Inverter RS Smart Solar te garanderen, moet deze worden gebruikt op locaties die aan de volgende vereisten voldoen: - Voorkom elk contact met water. Stel de omvormer niet bloot aan regen of vocht. - Installeer de Inverter RS Smart Solar rechtop en verticaal. Zorg voor een speling van 30 cm erboven en eronder. - De Inverter RS Smart Solar moet worden geïnstalleerd op een niet-ontvlambaar oppervlak en de constructiematerialen rondom de installatie moeten ook niet-ontvlambaar zijn. - Plaats de eenheid niet in direct zonlicht. De omgevingstemperatuur zou tussen de -40°C en 60°C moeten zijn (vochtigheid $< 95\%$ niet-condenserend). - Installeer de Inverter RS Smart Solar niet in een omgeving waar de lucht verontreinigd kan zijn met deeltjes zoals roet, stof of zout. Bijvoorbeeld geleidend roet uit de uitlaat van een dieselaggregaat kan in de eenheid worden gezogen en kortsluiting veroorzaken. - Installeer de Inverter RS Smart Solar niet waar ontvlambare of corrosieve gassen of dampen in de buurt van de installatie kunnen komen. - Belemmer de luchtstroom niet rond de Inverter RS Smart Solar. - Als de Inverter RS Smart Solar wordt geïnstalleerd in een ruimte die wordt gebruikt voor algemene opslag, zorg er dan voor dat er geen brandbare materialen, zoals kartonnen dozen, in de buurt van de installatie worden opgeslagen. Zorg ervoor dat de eindgebruiker zich bewust is van deze vereisten.
	Dit product bevat potentieel gevaarlijke spanningen. Het dient alleen geïnstalleerd te worden onder toezicht van een geschikte gekwalificeerde installateur met de juiste opleiding en in overeenkomst met de lokale vereisten. Neem contact op met Victron Energy voor meer informatie of de benodigde training.
	Een hoge omgevingstemperatuur resulteert in het volgende: - Verminderde levensduur. - Verminderde laadstroom. - Verminderde piek-capaciteit of uitschakeling van de omvormer. Plaats de omvormer nooit rechtstreeks boven loodzuuraccu's. De omvormer is geschikt voor wandmontage. Voor montage doeleinden bevinden zich een haak en twee gaten aan de achterzijde van de behuizing. Voor optimale koeling moet de omvormer verticaal gemonteerd worden.
	Voor veiligheidsdoeleinden moet dit product in een hittebestendige omgeving worden geïnstalleerd. Vermijd de aanwezigheid van bijv. chemicaliën, synthetische componenten, gordijnen of ander textiel enz.

Probeer de afstand tussen de omvormer en de accu tot een minimum te beperken om spanningsverlies in de kabels te minimaliseren

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

De Inverter RS Smart Solar test op voldoende isolatieweerstand tussen PV+ en GND, en PV- en GND.

Als de weerstand beneden de grens komt (indicatie van een aardfout), dan stopt de omvormer en schakelt de AC-uitgangen uit (mppt blijft de accu laden daar dit geen invloed heeft op veiligheid vanwege isolatie aan accukant).

Als er een hoorbaar alarm en / of e-mailnotificatie van deze fout nodig is, dan moet er ook een GX-apparaat (zoals een Cerbo GX) aangesloten worden. E-mailnotificaties vereisen een GX-apparaat met internetverbinding en het instellen van een VRM-account.

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.

Als er een PV-weerstand isolatiefout wordt 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 bij een storing.

3.3. Vereisten voor accu en bekabeling

Om de volledige capaciteit van de omvormer te benutten, moeten accu's met voldoende capaciteit en accukabels met een voldoende kerndoorsnede worden gebruikt. Het gebruik van te kleine accu's of te dunne accukabels leidt tot:

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

Zie tabel voor MINIMUM accu- en kabelvereisten.

Model		
Accucapaciteit loodzuur		200 Ah
Accucapaciteit lithium		50 Ah
Aanbevolen DC-zekering		125 A - 150 A
Minimale kerndoorsnede (mm ²) per + en - aansluitklem	0 - 2 m	35 mm ²
	2 - 5 m	70 mm ²



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



Gebruik een momentsleutel met geïsoleerde steeksleutel om kortsluiting van de accu te voorkomen.

Maximum aanhaalmoment: 14 Nm

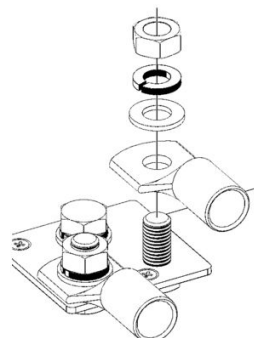
Vermijd het kortsluiten van de accukabels.

Maak, voor toegang tot de accuklemmen, de twee schroeven aan de onderkant van de behuizing los en verwijder de bedekking om het servicepaneel bloot te leggen.

- De accuklemmen voor de MPPT RS 450/100 zijn geplaatst aan de linkerzijde van het bedradingspaneel.
- Verwijder de moer, veerring en platte sluitring vóór de kabelchoen te bevestigen.
- **Opmerking:** De onderste moer is aan het PCB gesoldeerd; probeer deze niet los te draaien.
- De accuaansluitingen voor de MPPT RS 450/200 bevinden zich aan de linkerkant van het aansluitcompartiment.
- Verwijder de moer, veerring en platte sluitring vóór de kabelchoen te bevestigen.



- Het is belangrijk om eerst de kabelschoen op het draadeind te plaatsen, gevolgd door de platte sluitring, veerring en moer, in die volgorde.
- Zorg ervoor dat elke moer vastgedraaid is met een maximaal aanhaalmoment van 14 Nm.



3.4. Configuratie PV-reeks

De Inverter RS Solar enkelvoudige tracker model bevat meerdere PV-ingangsconnectoren. Deze zijn echter intern aangesloten op een enkelvoudige Maximum Power Point Tracker. Het wordt sterk aanbevolen dat de aangesloten reeksen gemaakt worden van hetzelfde aantal en hetzelfde type panelen.



Gebruik altijd echte Staubli MC4-connectoren voor de PV-aansluitingen op de Inverter RS Smart Solar.

Connectoren van andere merken zijn mogelijk niet volledig compatibel met de Staubli-connectoren op de Inverter RS Smart Solar.

De Inverter RS Smart Solar is gebouwd met Staubli MC4-connectoren. Er zijn veel andere merken verkrijgbaar, maar door sommige fabricagefouten kunnen ze slecht contact maken en overmatige hitte veroorzaken. Er zijn ook inferieure merken op de markt die waarschijnlijk problemen zullen veroorzaken.



De maximale nominale spanning van de PV-lader is 450 V. Een te hoge PV-spanning beschadigt de PV-lader. Deze schade wordt niet door de garantie gedekt.

Als de PV-reeks gelokaliseerd is in koudere klimaten kan de PV-reeks meer uitvoeren dan de nominale Voc. Gebruik de [MPPT-calculator op de productpagina van PV-lader](#) om deze variabele te berekenen. Behoud, als vuistregel, een extra 10 % veiligheidsmarge

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, tot een absoluut maximum van 30 A, zolang ze verbonden zijn met de juiste polariteit. Deze mogelijkheden buiten de specificaties 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 het maximum van het omgekeerde polariteit beschermingscircuit.



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

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

De maximale open circuit spanning van de PV-reeks moet minder zijn dan 8 keer de minimale accuspanning bij druppellading.

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

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

Om dit te corrigeren, moet ofwel de druppellaadspanning van de accu verhoogd of de PV-spanning verlaagd worden door de PV-panelen van de reeks te verwijderen om de spanning weer binnen de specificatie te brengen.

3.5. Kabel aansluit volgorde

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

Ten tweede: Sluit indien nodig de remote Aan/Uit-schakelaar aan, het programmeerbare relais en de communicatiekabels

Ten derde: Controleer dat PV-polariteit juist is en sluit vervolgens de PV-reeks aan (indien onjuist aangesloten met omgekeerde polariteit, zal de PV-spanning dalen, de regelaar zal opwarmen maar de accu zal niet opladen).

3.6. Verbinding met de belasting

Verbind nooit de uitvoer van de omvermer met een andere wisselstroombron, zoals een stopcontact of aggregaat. Golfsynchroniserende PV zonne-energieomvormers kunnen met de AC-Out uitgang verbonden worden, zie hoofdstuk over Frequentie Verschuivingsfunctie voor meer informatie.



De 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 is voorzien van een aardrelais dat **automatisch de neutrale uitgang verbindt met het chassis**. Dit zorgt voor de correcte werking van de interne aardlekschakelaar en een aardlekschakelaar die aangesloten is op de uitgang.

- In een vaste installatie kan een ononderbroken aarding worden gewaarborgd 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).

20 A

3.7. VE.Direct

Dit kan gebruikt worden om een pc/laptop aan te sluiten om de omvormer te configureren met een VE.Direct naar USB-accessoire. Kan ook gebruikt worden om een Victron GlobalLink 520 aan te sluiten om gegevensbewaking op afstand mogelijk te maken.

Let op: de VE.Direct-poort op de Inverter RS Smart Solar kan niet gebruikt worden om verbinding te maken met een GX-apparaat, en in plaats daarvan moet de VE.Can-verbinding gebruikt worden.

3.8. VE.Can

Wordt gebruikt om verbinding te maken met een GX-apparaat en/of de dagelijkse communicatie met andere VE.Can-compatibele producten zoals de VE.Can MPPT-producten.

3.9. Bluetooth

Gebruikt om verbinding te maken met het apparaat via VictronConnect om instellingen te doen.

3.10. I/O gebruiker

3.10.1. Remote Aan/Uit-aansluiting

De remote Aan/Uit-aansluiting heeft twee aansluitklemmen, de "Remote L"- en de "Remote H"-aansluitklem.

De wordt geleverd met de remote aan/uit-aansluitklemmen, die via een draadlus met elkaar verbonden zijn.

Houd er rekening mee dat de hoofd aan/uitschakelaar op de solar inverter op "aan" dient te staan als de remote aansluiting gebruikt wordt.

De remote Aan/Uit-aansluiting heeft twee verschillende bedrijfsmodi:

Aan/uit-modus (standaard):

De standaardfunctie van de remote Aan/Uit-aansluiting is om het apparaat op afstand aan of uit te schakelen.

- Het apparaat wordt ingeschakeld als de "Remote L" en de "Remote H" met elkaar verbonden zijn (via een remote schakelaar, relais- of draadverbinding).
- Het apparaat wordt uitgeschakeld als de "Remote L" en de "Remote H" niet met elkaar verbonden zijn, en zwevend zijn.
- Het apparaat wordt ingeschakeld als "Remote H" is aangesloten op de positieve accupool (Vcc).
- Het apparaat wordt ingeschakeld als "Remote L" is aangesloten op de negatieve accupool (Min).

2-draads BMS-modus:

Deze functie kan worden ingeschakeld via VictronConnect. Ga naar „accu-instellingen“-pagina en vervolgens naar "remote modus".

Stel de afstandsbedieningsmodus in van "aan/uit" naar "2-draads BMS".

In deze modus worden de signalen "belasting", "belasting loskoppelen" of "toegestaan om te ontladen" en de signalen "lader", "oplader loskoppelen" of "toegestaan om op te laden" van een Victron lithium-accu BMS gebruikt om het apparaat te bedienen. Ze schakelen respectievelijk de omvormer uit als ontlading niet is toegestaan, en schakelen de PV-lader uit als opladen niet door de accu is toegestaan.

- Sluit de BMS-aansluitklemmen "belasting", "belasting loskoppelen" of "toegestaan om te ontladen" aan op de "Remote H"-aansluitklem van de RS Smart-omvormer.
- Sluit de BMS-aansluitklemmen "lader", "lader loskoppelen" of "toegestaan om op te laden" aan op de "Remote L"-aansluitklem van de RS Smart-omvormer.

3.10.2. Programmeerbaar relais

Programmeerbaar relais dat ingesteld kan worden voor algemeen alarm, DC te lage spanning of start/stop-functie van een aggregaat. DC -waarde: 4 A tot 35 V DC en 1 A tot 70 V DC

3.10.3. Spanningsdetectie

Voor het compenseren van mogelijk kabelverliezen tijdens het opladen, kunnen twee sensedraden rechtstreeks met de accu verbonden worden of met de positieve en negatieve verdeelpunten. Gebruik draad met een kerndoorsnede van 0,75 mm².

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, dan wordt 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 (instelbaar in VictronConnect).

3.10.5. Programmeerbare analoge/digitale ingangen

Het product is uitgerust met 2 analoge/digitale ingangen, ze zijn AUX_IN1+ en AUX_IN2+ gelabeld op het afneembare Gebruiker I/O aansluitblok.

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

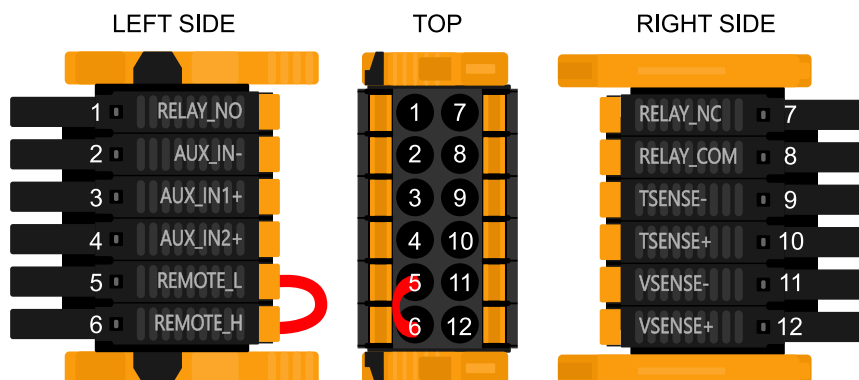
Deze ingangen kunnen ingesteld worden in VictronConnect.

- **Ongebruikt:** de aux-ingang heeft geen functie.
- **Veiligheidsschakelaar:** het apparaat is ingeschakeld als de aux-ingang actief is.

Er kunnen verschillende functies worden toegewezen aan elke aux-ingang. Als dezelfde functie toegewezen wordt aan beide aux-ingangen dan worden ze behandeld als een EN-functie dus beiden moeten actief zijn zodat het apparaat de ingang herkent.

3.10.6. I/O-terminal schema gebruiker

Afbeelding 1.



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

3.10.7. I/O-functies gebruiker

Tabel 1. I/O-functies gebruiker - Zie Installatiesectie voor meer informatie.

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

3.11. Grote systemen - Parallel en 3-fasen



Parallel en 3-fasen systemen zijn complex. We ondersteunen niet of bevelen niet aan dat niet-opgeleide en/of onervaren installateurs werken aan systemen van deze grootte.

Wanneer je nieuw bent bij Victron start dan met kleine systeemontwerpen zodat je vertrouwd raakt aan noodzakelijke opleiding, materiaal en vereiste software.

Het wordt ook aanbevolen een installateur in the huren met ervaring in deze complexere Victron-systemen, zowel voorontwerp als voor ingebruikname.

Victron kan specifieke opleiding voor deze systemen leveren aan distributeurs via hun regionale salesmanager.



VE.Can parallel en 3-fasennetwerken verschillen van VE.Bus. Lees de documentatie volledig, zelfs wanneer je ervaring hebt met grote VE.Bus-systemen.

Het is mogelijk om verschillende modellen omvormer RS (d.w.z. het model met Solar en zonder Solar) door elkaar te gebruiken. Echter het mengen van Inverter RS met Multi RS wordt momenteel niet ondersteund.

DC- en AC-bedrading

Elke eenheid moet individueel van zekering voorzien worden op de AC- en DC-kant. Zorg ervoor hetzelfde type zekering te gebruiken op elke eenheid.

Het volledige systeem moet worden aangesloten op een enkelvoudige accubank. Momenteel ondersteunen we geen meerdere verschillende accubanken voor één verbonden 3-fasenen/of parallel systeem.

Communicatiebedrading

Alle eenheden moeten in serie gekoppeld zijn met een VE.Can-kabel (RJ45 cat5, cat5e of cat6). De volgorde hiervoor is niet belangrijk.

Aan elk uiteinde van het VE.Can-netwerk moet een terminator gebruikt worden.

De temperatuursensor kan bedraad worden op elke eenheid in het systeem. Voor een grote accubank is het mogelijk meerdere temperatuursensoren te bedraden. Het systeem gebruikt de temperatuursensor met de hoogste temperatuur om de temperatuurcompensatie te bepalen.

Programmeren

Alle instellingen moeten handmatig ingesteld worden door de instellingen in elk apparaat te wijzigen, één voor één. Momenteel wordt het synchroniseren van instellingen naar alle apparaten niet ondersteund door VictronConnect.

Er bestaat een gedeeltelijke uitzondering hiervoor - het wijzigen van de AC-uitgangsspanning wordt tijdelijk naar andere gesynchroniseerde apparaten gepusht (om ongewenste onevenwichtigheid van voedingsstroom via de AC-uitgang te voorkomen). Dit is echter geen permanente instellingenwijziging en moet nog steeds handmatig ingesteld worden op alle apparaten als de AC-uitgangsspanning gewijzigd moet worden.

Instellingen acculader (spanning en stroomlimieten) worden overschreven wanneer DVCC ingesteld is en wanneer een BMS-Can BMS in het systeem actief is.

Systeembewaking

Het wordt sterk aanbevolen dat een [GX Family-product](#) gebruikt wordt in combinatie met deze grotere systemen. GX producten bieden zeer waardevolle informatie over de geschiedenis en prestatie van het systeem.

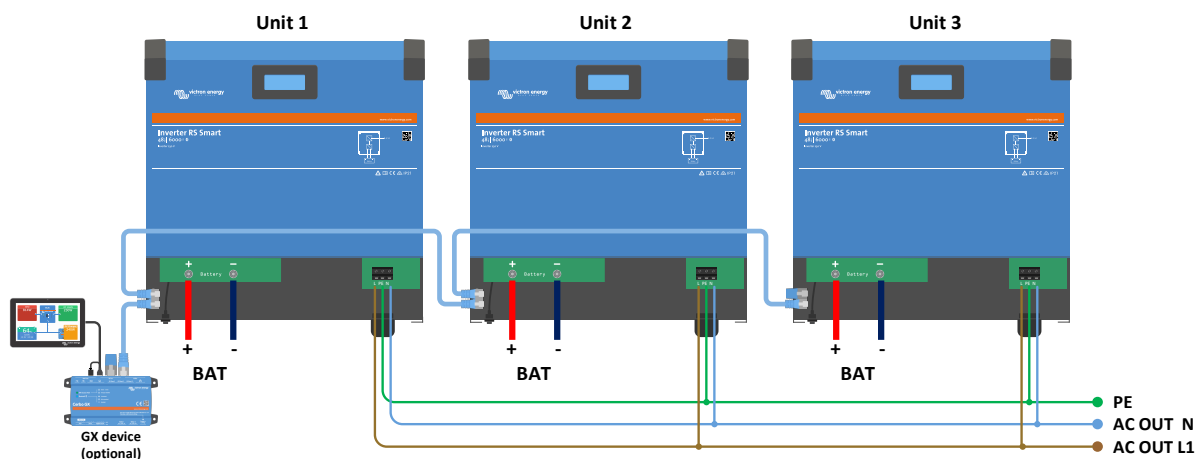
Systeemmededelingen worden duidelijk voorgesteld en veel extra functies zijn ingeschakeld. Gegevens van [VRM](#) versnellen steun enorm wanneer het vereist is

3.12. Parallele installatie

Het is mogelijk tot 12 eenheden in een parallel systeem te installeren via a VE.Can-netwerk.

Aansluiten van eenheden in parallel biedt meerdere sleutelvoordelen:

1. Verhoogd vermogen beschikbaar voor omvormeruitgang en acculaden
2. Verhoogde beschikbaarheid, voortdurende ononderbroken werking toelatend wanneer een enkelvoudige eenheid (of meer) offline is.



Voor parallel systemen is het niet nodig dat DC-bedrading symmetrisch is tussen eenheden.

AC-bedrading moet symmetrisch zijn van de omvormers naar de algemene AC-uitgangverbinding. Variaties hierop kunnen resulteren in spanningsverlies en verschillende eenheden delen geen gelijk uitgangsvermogen met de belasting.

Omvormer moeten ingesteld worden om gesynchroniseerd te worden vóór werking.

3.13. 3-fasen installatie

De ondersteunt enkelvoudige fase en 3-fasen configuraties. Momenteel ondersteunt het geen gesplitste fase.

De fabrieksstandaardinstelling is voor zelfstandige, enkelvoudige eenheid werking.

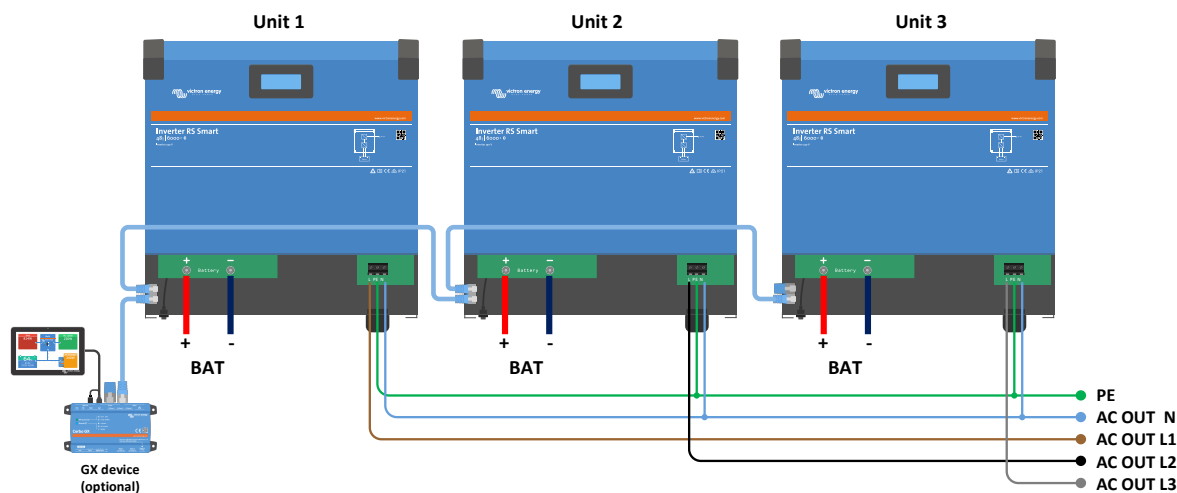
Als er voor 3-fasenwerking geprogrammeerd moet worden dan vereist dat minstens 3 eenheden.

De maximaal ondersteunde systeemgrootte bedraagt 12 eenheden in totaal.

Elke fase moet elk hetzelfde aantal eenheden hebben, met een maximum van vier eenheden per fase in een 3-fasensysteem.



Houd er rekening mee dat netgekoppelde 3-fasen systemen momenteel niet zijn toegestaan in Duitsland totdat dergelijke systemen zijn goedgekeurd.



De omvormers moeten met elkaar verbonden worden met VE.Can verbindingen, met een VE.Can-afsluitweerstand (meegeleverd) aan het begin en het einde van de VE.Can bus.

Als de eenheden met de accu en met VE.Can verbonden zijn moeten ze ingesteld worden.

Driehoek schakelingen worden niet ondersteund

Voor eenheden in 3-fasen configuratie: Onze producten zijn ontworpen voor een ster (Y) type 3-fasen schakeling. In een ster schakeling zijn alle nullen verbonden, een zogenaamde: "gedeelde nul".

We ondersteunen geen driehoek (Δ)-schakeling. Een driehoek configuratie heeft geen gedeelde nul en zal ertoe leiden dat bepaalde omvormerfuncties niet naar behoren werken.

4. Configuratie

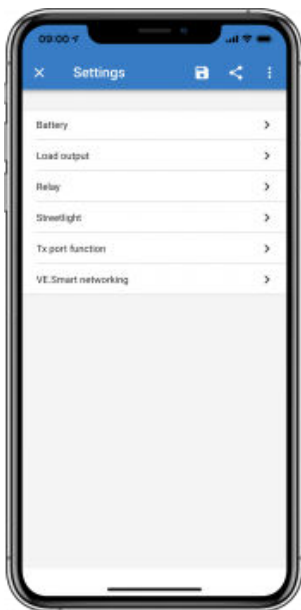
4.1. Programmeren met VictronConnect

Deze gids helpt met de specifieke elementen van VictronConnect en instellingen die betrekking hebben op de Inverter RS Smart Solar.

In de algemene [VictronConnect-handleiding](#) staat meer algemene informatie over de VictronConnect-app, hoe deze te installeren, hoe VictronConnect met het apparaat kan koppelen, en hoe de firmware kunt bijgewerkt kan worden. Bekijk [hier](#) een lijst met alle compatibele VictronConnect-apparaten.

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

4.1.1. Instellingen



De instellingenpagina wordt geopend door te klikken op het tandwiel pictogram in de rechterbovenhoek van de startpagina. Op de instellingenpagina kunnen de instellingen van de functies Accu, Belasting, Straatverlichting en Haven bekijken of wijzigen. Vanaf deze pagina kan ook productinformatie bekeken worden, zoals de firmware versies die op de MPPT-laadregelaar zijn geïnstalleerd.

4.1.2. Accu-instellingen

Accuspanning

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

Accucapaciteit

Capaciteit van het verbonden accupakket in Ah. Dit wordt gebruikt voor de interne berekening van de laadstatus van de accu.

Max. laadstroom

Hiermee kan de gebruiker een lagere maximale laadstroom instellen.

Laadinstellingen - Accuvoorinstelling

Met de accuvoorinstelling kan het accutype geselecteerd worden, fabrieksinstellingen accepteren of eigen vooraf ingestelde waarden invoeren die worden gebruikt voor het laadalgoritme. De instellingen voor absorptiespanning, absorptietijd, druppellaadspanning, egalisatiespanning en temperatuurcompensatie zijn allemaal geconfigureerd op een vooraf ingestelde waarden - maar kunnen ook door de gebruiker worden gedefinieerd.

- Ingebouwde voorinstelling: selectie van de ingebouwde voorinstellingen (normaal, hoog en LiFePO4 2-wire BMS)
- Gebruikergedefinieerd: alle parameters kunnen handmatig aangepast worden

- Selecteer voorinstelling: selecteer een type uit de VictronConnect accuvorinstellingen
- Maak voorinstelling: Maak een nieuwe accuvorinstelling in VictronConnect
- Bewerk voorinstellingen: bewerk een bestaande accuvorinstelling in VictronConnect

De door de gebruiker gedefinieerde voorinstellingen worden opgeslagen in de vooraf ingestelde bibliotheek - op deze manier hoeven installateurs niet steeds alle waarden te definiëren als 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:

Accuchemie

- OPzS/OPzV
- Gel/AGM
- Lithium (LiFePO4)

Remote Modus

Stel in wat verbonden is met de REMOTE_L en REMOTE_H ingangen op de aansluitingen.

Remote aan/uit: een eenvoudige aan/uit-schakelaar

2-draads BMS: bedrade BMS met "Allow to Charge" en "Allow to Discharge" signalen zoals de SmallBMS. Houd er rekening mee dat als er een 2-draads BMS geselecteerd is, dan start de eenheid niet tot er één verbonden is.

Expert-modus

Deze aan/uit-schakelaar schakelt expert instellingen als de apparatuurl bijzondere vereisten heeft.

BMS geregeld

Dit is alleen zichtbaar als de eenheid remote geregeld wordt door een BMS. Klik op wijzigen/bekijken, dit opent een nieuw menu, zoals verder in dit document beschreven.

Lage SoC-uitschakeling

Uitschakeling door lage laadtoestand, schakel de omvormer uit ingeval de acculaadstatus onder een bepaalde SoC-waarde zakt, en herstart boven een zekere SoC-waarde.

Dynamische uitschakeling

Standaard is uitgeschakeld. Klik om in te schakelen, dit opent een nieuw menu, zoals verder in het document beschreven.

Uitschakelen bij lage accuspanning

Als dynamische loskoppeling ingeschakeld is, wordt deze instelling intern geregeld, het is niet langer in te stellen. Als de accuspanning onder dit niveau zakt, dan schakelt de omvormer uit. Als er geen vermogenbron beschikbaar is zoals PV-vermogen of het lichtnet (bij een Multi RS-variant), dan gaat de eenheid in slaapstand om zoveel mogelijk vermogen te besparen.

Lage accu herstart & alarm

Als de accuspanning onder dit niveau zakt, dan wordt een lage accu-waarschuwing getoond. Als de omvormer uitschakelde vanwege een laag accuspanningsalarm zal de omvormer opnieuw opstarten als de accuspanning boven dit niveau stijgt.

Laaddetectie

Als de omvormer herhaaldelijk uit- en inschakelt vanwege een lage accuspanning, wordt het inschakelniveau verhoogd tot de laaddetectiespanning. Dit zorgt ervoor dat de accu echt laadt voordat de omvormer opnieuw ingeschakeld wordt.

Absorptievermogen

Stel de absorptiespanning in.

Druppellaadspanning

Druppellaadspanning instellen.

Egalisatiespanning

Stel de egalisatiespanning in.

Opslagspanning

Stel de opslagspanning in.

Compensatie re-bulkspanning

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

Bijv.: Voor een re-bulk spanningscompensatie van 0,4 V en een druppellaadspanning van 54,0 V, is de spanningsdrempel die zal worden gebruikt om de laadcyclus opnieuw op te starten 53,6 V. Met andere woorden, als de accuspanning gedurende één minuut onder 53,6 V daalt, wordt de laadcyclus opnieuw opgestart.

Adaptieve absorptietijd

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

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

Adaptieve absorptietijd: Het laad algoritme kan een adaptieve absorptietijd gebruiken: het laad algoritme past zich dan 's ochtends automatisch aan de laadstatus aan. De maximale duur van de absorptie periode voor de dag wordt bepaald door de accuspanning zoals gemeten vlak voordat de PV-lader 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
> 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 multiplier 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 tijd in met de notatie hh:mm, waarbij de waarden voor de uren tussen 0 en 12 liggen; en minuten tussen 0 en 59.

Staartstroom

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

Egalisatiestroom percentage

Stel het percentage in van de instelling Max. laadstroom die wordt gebruikt als 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 de accu leverancier voor richtlijnen.

Als de automatische egalisatiecyclus is gestart, dan 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 als 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.

Als een automatische egalisatiecyclus niet binnen één dag is voltooid, dan 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 qua egalisatie gedragen als een accu met buisjesplaten.

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.

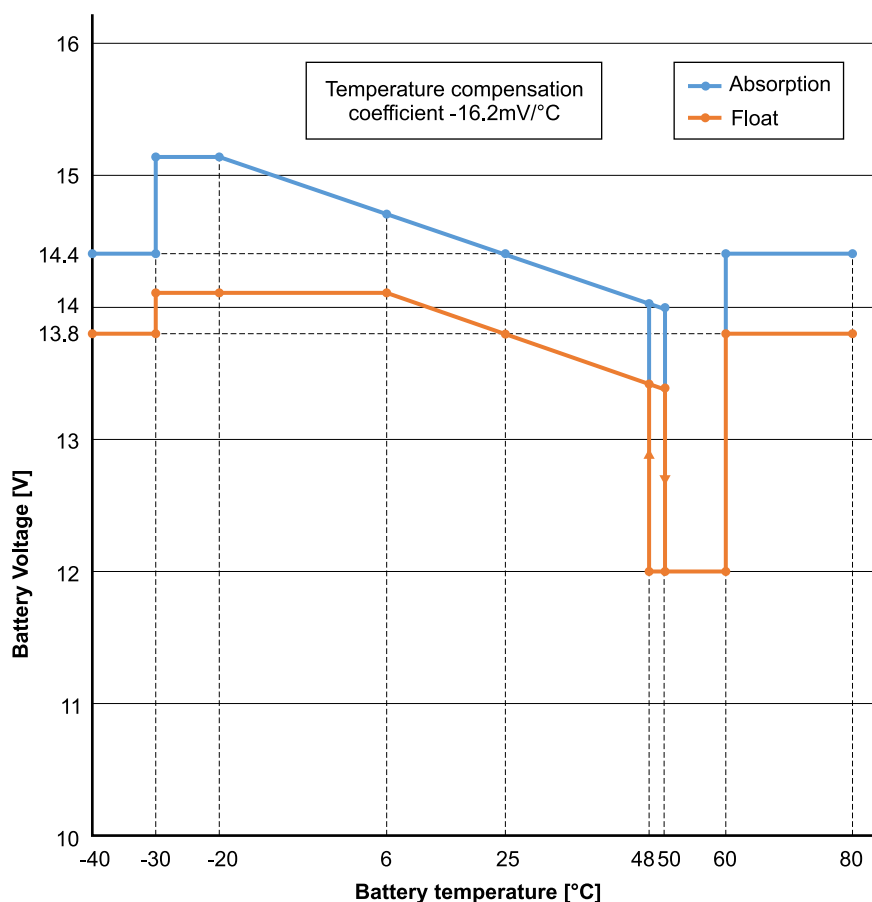
Maximale egalisatieduur

De maximale tijd van de egalisatiefase instellen.

Temperatuurcompensatie

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

Het ingestelde coëfficiënt is inop mV per graad Celsius voor de hele accubank, niet per cel. De basis temperatuur voor de compensatie is 25 °C (77 °F), zoals weergegeven in onderstaande tabel.



Als er een Smart Battery Sense is geïnstalleerd dan 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 LiFePO₄-accu'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 als 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 als deze handmatig wordt geactiveerd. Handmatige egalisatie kan op elk gewenst moment worden gestopt door "Egaliseren stoppen" te selecteren.

Accumonitor

De onderstaande parameters worden alleen gebruikt als de eenheid de laadstatus zelfstandig moet bepalen. Raadpleeg de de BMV-handleiding voor een meer gedetailleerde verklaring van deze waarden. Als een BMV of beheerde accu (BMS) gebruikt wordt, dan gebruikt het de remote laadstatus en het interne mechanisme wordt niet langer gebruikt.

Peukert-exponent

Laadefficiëntiefactor

Ontladingslimiet

Synchroniseer SoC naar 100 %

druk op synchroniseren om de interne laadstatus in te stellen op 100 %

Dynamische uitschakeling

Dit is een submenu beschikbaar in de accu-instellingen.

Dynamische loskoppeling maakt de lage accuspanning bij uitschakelen een functie van de belasting van de accu. Gebruik geen dynamische loskoppeling in een installatie die ook andere belastingen verbonden heeft op dezelfde accu.

Schakel dynamische loskoppeling in: schakelen tussen aan of uit

Spanning ontladestroom 2 A: accuspanning.

Spanning ontladestroom 100 A: accuspanning.

Spanning ontladestroom 280 A: accuspanning.

Spanning ontladestroom 800 A: accuspanning.

BMS-regeling

Dit is een submenu beschikbaar in de accu-instellingen. Het wordt alleen zichtbaar als de eenheid remote geregeld wordt door een BMS. Dit submenu is niet aanwezig/ingeschakeld als de 2-draads BMS-ingangen gebruikt worden.

Gebruik de RESET-functie om de eenheid opnieuw in te stellen op autonome werking als de eenheid in een andere installatie gebruikt is. Dit verwijdert de waarschuwingsindicatie #67 - BMS-Verbinding verbroken.

Als de eenheid opnieuw in een installatie geplaatst wordt met een externe bediening BMS, wordt de functie automatisch geactiveerd.

4.2. Aansluiten op AC PV-omvormers

De solar inverter bevat een ingebouwd AC PV-omvormerdetectiesysteem. Als er een terugkoppeling is van AC PV (een overschot) vanuit de AC-uit-poort, dan past de solar inverter de AC-uitgangsfrequentie automatisch aan.

Hoewel geen verdere instellingen vereist zijn, is het belangrijk dat de AC PV-omvormer juist ingesteld is om op de frequentieaanpassing te reageren door zijn uitgang te verlagen.

Let op de 1:1-regel van AC PV-omvormer grootte met solar inverter grootte en het toepassen van de minimale accu groottes. Meer informatie over deze beperkingen zijn beschikbaar in de [AC-Koppeling handleiding](#) en het lezen van dit document is vereist bij gebruik van een AC PV-omvormer.

Het frequentie-aanpassingsbereik is niet instelbaar en bevat een ingebouwde veiligheidsmarge. Als de absorptiespanning is bereikt, dan zal de frequentie toenemen. Dus het is nog steeds essentieel een DC PV-component in het systeem te hebben om de accu volledig te laden (bijv. druppel-trap).

Het is wellicht mogelijk om de vermogensreactie op verschillende frequenties op de AC PV-omvormer aan te passen.

De standaard configuratie is getest en werkt betrouwbaar met de Fronius MG50/60 netcodeconfiguratie.

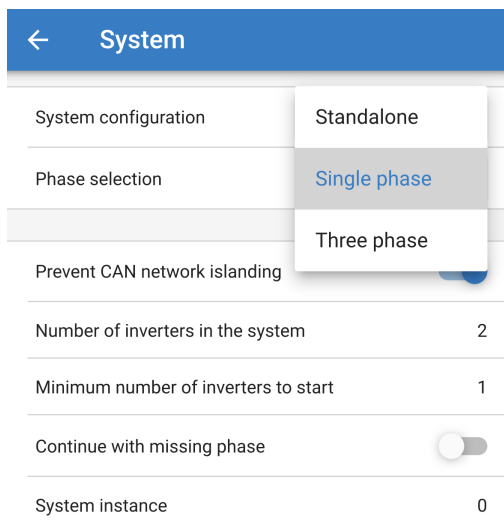
4.3. Parallele programmering

Omvormers moeten **correct geïnstalleerd worden** vóór instelling.

Open, om een parallel systeem op te stellen, de eerste eenheid in VictronConnect. Open Instellingen - Systeemmenu.



AC-uitgangvermogen wordt enkele seconden afgekoppeld bij het wisselen van systeeminstellingsmodi. Zorg ervoor dat het systeem ingesteld is VÓÓR het verbinden van omvormer AC-uitgang met de belastingen.

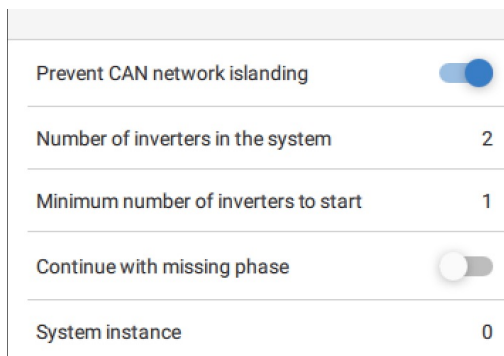


System	
System configuration	Standalone
Phase selection	Single phase
	Three phase
Prevent CAN network islanding	☐
Number of inverters in the system	2
Minimum number of inverters to start	1
Continue with missing phase	☐
System instance	0

De fabrieksstandaard-instelling is zelfstandig (een enkelvoudige eenheid).

Wijzig de Systeeminstelling naar "enkeelfase" om een parallel systeem op een enkelvoudige fase te maken.

Om parallel in te stellen voor 3-fasen systemen, selecteer dan "3-fasen". Deze instelling is dezelfde voor een 3-fasen systeem met een enkelvoudige omvormer op elke fase, of meerdere omvormers op elke fase.



Prevent CAN network islanding	☒
Number of inverters in the system	2
Minimum number of inverters to start	1
Continue with missing phase	☐
System instance	0

Voorkom CAN-netwerk islanding toggle

Dit schakelt de CAN netwerken islanding detectie in en schakelt de instelling 'aantal omvormers in het systeem' in. Standaard is ingeschakeld.

Aantal omvormers in het systeem

Voer het totaal aantal in het systeem geïnstalleerde eenheden in.

Als het CAN-netwerk verdeeld wordt in segmenten wordt deze instelling gebruikt om het grootste segment te bepalen en het kleinste segment af te sluiten om te voorkomen dat ze op zichzelf niet-gesynchroniseerd verder gaan.

Dit resulteert in een betrouwbaarder systeem dan wanneer het kleinere segment probeert op zichzelf ongesynchroniseerd verder te gaan (hetgeen leidt tot overbelasting of andere minder aangename afsluitproblemen, veroorzaakt voor een ongesynchroniseerde AC-uitgang sinusgolf).

Bij parallelle systemen waar er maar 2 eenheden zijn, helpt het hebben van een extra VE.Can-apparaat, dat door de RS herkend wordt met hetzelfde System instance, bij het bepalen welk islanded systeem zal opstarten. Dit extra VE.Can-apparaat kan GX-apparaat, Lynx BMS of een andere DC-gekoppelde VE.Can MPPT-lader zijn.

In dit geval kan een enkelvoudige omvormer nog steeds starten wanneer de andere niet communiceert, zolang 'Voorkom CAN-netwerk islanding' uitgeschakeld is.

Minimaal aantal omvormers om te starten

Minimaal aantal omvormers dat per fase aanwezig moet zijn bij het starten van het systeem.

Dit wordt ingesteld door de installateur om ervoor te zorgen dat er voldoende eenheden zijn om de verwachte systeembelastingvoeding onmiddellijk op te starten.

Er kan alles vereist worden of alles min één (om nog steeds een systeemherstart toe te laten wanneer een enkelvoudige eenheid offline is), of slechts 1 voor maximale redundantie, ervan uitgaande dat er geen grote opstartbelastingen zijn.

Als het systeem start, stopt het niet wanneer het aantal operationele omvormers per fase onder deze instelling zakt (zolang de resterende omvormers niet overbelast worden en de belasting kunnen blijven voeden).

Wanneer de instelling 'Voorkom CAN-netwerk islanding' ingeschakeld is, blijft het systeem online tot het aantal omvormers onder de waarde 'aantal omvormers in het systeem' valt gedeeld door 2 + 1 (hetgeen de drempel voor de CAN-netwerk island bescherming is).

Wanneer de instelling 'Voorkom CAN-netwerk islanding' uitgeschakeld is, dan sluit het systeem niet automatisch, zelfs wanneer alleen een enkelvoudige omvormer per fase online blijft.

Voor meer details over overmaat en de implicaties van "Verdergaan met een ontbrekende fase"-instelling - raadpleeg het [hoofdstuk 3-fasenprogrammering \[21\]](#).

System Instance

Eenheden met hetzelfde instance-nummer werken samen op de AC-kant.

Het wijzigen van de System instance-instelling laat meerdere groepen omvormers toe op dezelfde VE.Can bus te zijn, maar niet gesynchroniseerd en gesegmenteerd in verschillende AC-uitgangen, zonder storing.

Ga verder met dezelfde programmeringsinstellingen op resterende eenheden.



Deze systeeminstellingen moeten individueel geprogrammeerd worden en correct ingesteld worden op alle verbonden omvormers voor gesynchroniseerde werking.

Opmerking over redundantie en voortdurende uitgang tijdens firmware-updates

Het AC-synchronisatiemechanisme, gebruikt voor parallel en 3-fasen heeft een ingebouwde 'protocol'-versie.

Eenheden kunnen samenwerken, zelfs met verschillende firmwareversies, zolang ze maar dezelfde protocolversie draaien.

Dit laat voortdurende ononderbroken voeding toe, zelfs bij het bijwerken van firmware, daar de eenheden individueel één voor één updaten, terwijl andere blijven synchroniseren en de stabiele AC-uitgang leveren.

Wanneer Victron het 'protocol' versienummer moet wijzigen, wordt het duidelijk genoteerd in het firmware wijzigen-logboek. Lees dit steeds vóór het updaten.

Wanneer er meerdere protocolversies draaien op dezelfde VE.Can bus geven alle eenheden foutmelding #71 aan tenzij ze allemaal bijgewerkt werden naar dezelfde versie.



Capaciteit wordt tijdens firmware-updaten verminderd daar eenheden individueel uitgeschakeld en herstart worden om hun firmware te updaten.

Er is een extra instelling voor 3-fasen systemen die regelt of de andere twee fasen stoppen wanneer één van de fasen offline is. Raadpleeg [3-fasen programmering \[21\]](#) voor meer informatie.

4.4. 3-fasen programmering

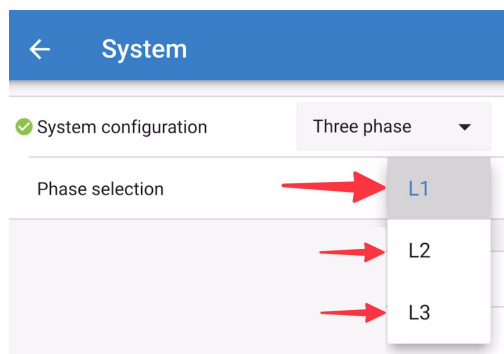
Om een 3-fasensysteem in te stellen, moeten ze [correct ingesteld worden](#).

Het instellen van een systeem voor 3-fasen of enkelfase wordt uitgevoerd in VictronConnect in het Systeemmenu.



AC-uitgangvermogen wordt enkele seconden afgekoppeld bij het wisselen van systeeminstellingsmodi. Zorg ervoor dat het systeem ingesteld is VÓÓR het verbinden van omvormer AC-uitgang met de belastingen.

Verbind met de eerste eenheid in VictronConnect, wijzig de systeeminstelling naar 3-fasen en selecteer dan de correcte fase voor die eenheid (L1 of L2 of L3)



Dit moet voor elke eenheid individueel gedaan worden.

Het wordt aanbevolen om de voorkant van elk apparaat te labelen en het een aangepaste naam te geven in VictronConnect die overeenkomt met het fysieke label.

[en] Prevent CAN network islanding toggle

[en] If three RS units are configured in three phase, each individual unit will only continue to work if it sees at least one other unit. This feature is relevant in combination with the "Continue with missing phase" feature.

[en] Number of inverters in the system

[en] Enter the total number of RS units installed in the system. This should be set to 3 for a 3 phase RS system.

[en] In case a CAN connection is broken between two units the network is split into segments, this setting is used to determine the largest and shut down the smaller segment to prevent them from continuing on their own unsynchronised.

[en] Note that setting the option "Continue with missing phase" to disabled overrules this behavior in such a way that it always ensures that all three phases must be powered at all times, so a broken CAN connection in a 3 phase setup will shut down all units.

[en] Minimum number of inverters to start

[en] Minimum number of inverters that must be present per phase when starting the system.

[en] If this is set to 0, and "Continue with missing phase" option is enabled, then the system will start even if there is only a single inverter available (in a 3 phase system).

[en] Setting this to 1 means that all 3 units in a 3 phase RS system must be present to start. If the "Continue with missing phase" option is also enabled, once the system is operational it will not shutdown if the number of inverters operational per phase drops below this figure (as long as the remaining inverters can power the load).



[en] These System settings must be programmed individually, and set correctly on all connected inverters for synchronised operation.

[en] Continue with Missing Phase

[en] It is possible to configure the system so that if one unit is offline (for example due to it being physically switched off or a firmware update), the other units can continue to operate and provide AC output power to their respective phases.

[en] By default, the 'continue with missing phase' is disabled. Switching one unit off with the physical switch will make that unit switch off. If the unit is one of three units that are in three phase, then the others will also turn off as well.

[en] If configured with 'Continue with missing phase' enabled, and minimum number of units is sufficient, then output to the other phases will continue even though its down to less phases than configured.

[en] The 'Continue with missing phase' configuration option SHOULD NOT be enabled if there are specific three phase loads connected that require all three synchronised phases to operate (such as a three phase electric motor).

[en] In that situation maintain the default 'disabled' setting for "Continue with missing phase".



[en] Attempting to run a three phase load with only two phases operating could result in damage to your appliance.



[en] If you have configured the system to continue to operate with a missing phase, and there is an issue with the VE.Can communications between the units (such as the wire being damaged), then the units will continue to operate, but will not be synchronising their output wave forms.

[en] Note on redundancy and continuous output during firmware updates

[en] It is possible for a three phase system to be firmware updated without losing power on the AC output of the other phases. However to maintain this AC output stability on all 3 phases in a 3 phase system, there must be at least 2 units on each phase.

[en] If there is no requirement for 3 phase loads, then individual phases can power down and restart without affecting the inverters on other phases if Continue with missing phase is enabled, or there are other parallel units.

[en] The AC synchronisation mechanism used for 3 phase has a 'protocol' version embedded.

[en] Units can work together even with different firmware versions, as long as they are running the same protocol version.

[en] This allows for continuous uninterrupted supply even when updating firmware, as the units will individually update one at a time, while others continue to synchronise and provide the stable AC output.

[en] If Victron needs to change the 'protocol' version number, it will be clearly noted in the firmware change log. Always read this before updating.

[en] In the event that there are multiple protocol versions running on the same VE.Can bus, all units will indicate error #71 until they are all updated to the same version.

[en] System Instance

[en] Units with the same instance number work together on the AC side.

[en] Changing the System instance setting allows multiple groups of Inverters to be on the same VE.Can bus, but not synchronised, and segmented into different AC outputs, without interference.

[en] Continue with the same programming settings on the rest of the units.

Voorbeeld

Als 3-fasen redundantie vereist is, ervoor zorgend dat een enkelvoudige eenheid per fase zou kunnen uitvallen, terwijl in een voortdurende 3-fasen voeding voorzien wordt (en niet slechts 2 van 3 fasen).

Aantal omvormers in het systeem zou ingesteld worden op 9. Dat is 3 omvormers per fase x 3 fasen = 9 omvormers in totaal in het systeem.

Het instellen van het 'minimum aantal omvormers om te starten' hangt ervan af of de opstartbelastingen van het systeem geleverd kunnen worden door 1 of 2 eenheden. In dit voorbeeld kunnen ze aan 1 eenheid per fase geleverd worden, dus deze instelling is 1. De grotere belastingen die de extra parallelle eenheden vereisen worden manueel aangedreven.

Als 3-fasen redundantie vereist is, ervoor zorgend dat een enkelvoudige eenheid per fase zou kunnen uitvallen, terwijl in een voortdurende 3-fasen voeding voorzien wordt (en niet slecht 2 van 3 fasen).

De 'verdergaan met ontbrekende fase'-instelling zou uitgeschakeld zijn. Dit vereist dat 2 eenheden op dezelfde fase, of 4 eenheden op verschillende fasen falen voordat alle omvormers op alle fasen hun AC-uitgang uitschakelen tot het minimum aantal eenheden terugkeren.

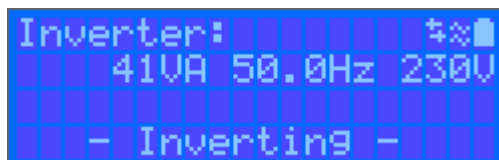
5. Bedienung

5.1. Apparaatscherm

De omvormer heeft een LCD-scherm dat status informatie weergeeft.

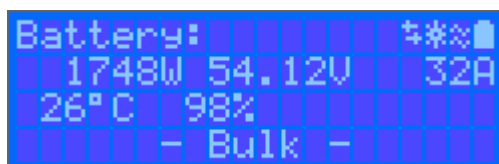
Omvormer:

Omvormerstatus, Uitgangsvermogen, Frequentie en Spanning



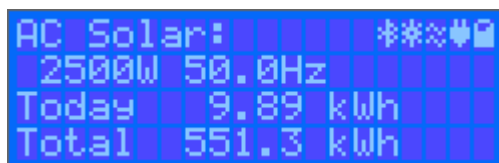
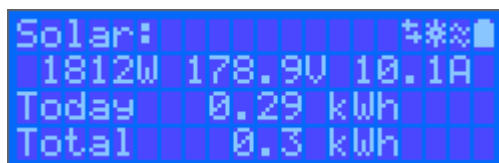
Accu:

Accuvermogen (laden toont positief nummer, ontladen toont negatief nummer), Stroom, DC Spanning, Temperatuur (*), Laadstatus (*) en Resterende tijd (*). Accustatus (bv. ontladen, bulk, absorptie, druppel, enz.).



(*) Deze items zijn alleen zichtbaar als de gegevens beschikbaar zijn.

Zonne:



Rechts bovenaan in het beeldscherm staan andere systeeminformatie-iconen.

	Communiceren op elke interface (bijv. Bluetooth, VE.Can, enz.)
	Bluetooth ingeschakeld, de kleur van het pictogram verandert als er verbonden is
	MPPT Actief
	(Knipperend) Fout of Waarschuwing
	Omvormer Actief



Accu, vulling komt overeen met spanning, knippert indien leeg

5.2. 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 rekening mee gehouden worden dat de PV-lader 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 PV-lader.
- **Accu - Stroom** Deze lezing toont de stroom van of naar de accu-aansluitingen van de PV-lader. Let op dat in het geval van 100/20-PV-laders en kleiner - die een speciale belastingsuitgang hebben - een Positieve notatie bij de stroom aflezing betekent dat stroom naar de accu stroomt; terwijl een Negatieve notatie betekent dat stroom uit de accu wordt gebruikt.
- **Accu - Status:**
 - Bulk: In deze fase levert de regelaar zoveel mogelijk laadstroom om de accu's snel op te laden. Als de accuspanning de ingestelde waarde voor absorptiespanning bereikt, dan 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). Als de laadstroom daalt tot onder de staartstroom en/of de vooraf ingestelde absorptietijd is verstreken, dan 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. (Als een automatische egalisatie wordt uitgevoerd, dan wordt dit ook gerapporteerd als “absorptie”).
 - Druppelspanning: Tijdens deze fase wordt druppellaadspanning op de accu toegepast om een volledig opgeladen toestand te behouden. Als de accuspanning gedurende ten minste 1 minuut onder de druppellaadspanning zakt, dan zal een nieuwe laadcyclus worden geactiveerd.
 - Egalisatie: Dit wordt weergegeven als “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 belastingsuitgang (100/20 en kleiner).**
 - **Belastingsuitgang Aan/Uit** De functie van de belastingsuitgangsschakelaar is om de belasting los te koppelen als de accu bijna volledig ontladen is om zo schade te voorkomen. Zie het onderdeel configuratie (4.2 hieronder) voor beschikbare algoritmen voor belastingschakeling.
 - **Belastingstroom** Dit toont de stroom die wordt getrokken door elektronische apparaten (verlichting, koelkast, enz.)

Let op dat de weergave van de belastingsuitgang alleen betrouwbaar is als alle belastingen rechtstreeks op de belastingsuitgang worden aangesloten, inclusief hun negatieve aansluitklemmen. Zie de handleiding of raadpleeg de installateur voor meer informatie.

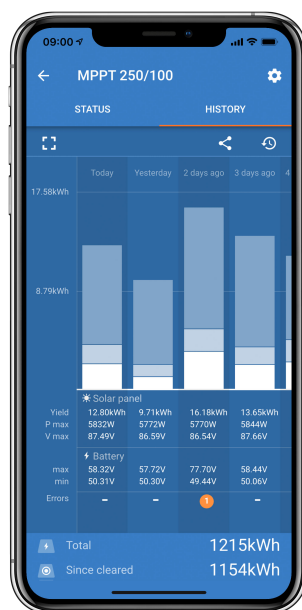
Let op dat sommige belastingen (vooral omvormers) het beste rechtstreeks op de accu kunnen worden aangesloten. In dergelijke gevallen vertoont de belastingsuitgang geen betrouwbare weergave - de stroom die bijvoorbeeld door de omvormer wordt getrokken, wordt daar niet bij opgenomen. Overweeg om een [BMV-accumonitor](#) 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 belastingsuitgangsaansluitingen van de laadregelaar.

Wordt mijn accu opgeladen?

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

Dat is alleen te zien of dat het geval is met laadregelaars waarbij alle belastingen zijn aangesloten op de belastingsuitgang aansluitingen. Let op: alle belastingen die rechtstreeks op de accu zijn aangesloten, kunnen niet worden weergegeven door de PV-lader.

5.3. Historie - Dertig dagen grafisch overzicht



(Met het gefragmenteerde vierkante pictogram (linksboven) kan geschakeld worden tussen portret- en landschap weergave.)

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.

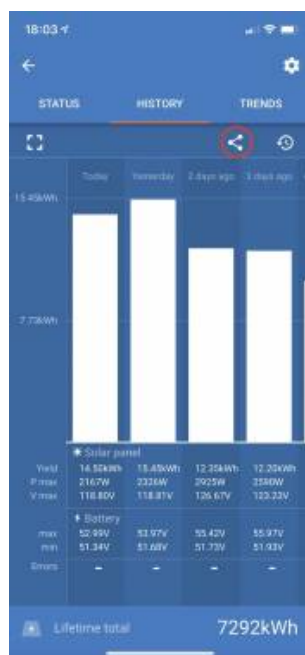
Het dagelijkse logbestand toont:

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

Tip! De laadtijden kunnen gebruikt worden om te zien of de PV-panelen de juiste grootte hebben voor de 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 geschiedenisscherm te klikken:



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

Days ago	Date	Yield(W/h)	Consumption(W/h)	Max. PV power(W)	Max. PV voltage(V)	Min. battery voltage(V)	Max. battery voltage(V)	Time in bulk(m)	Time in absorption(m)	Time in float(m)	Last error	2nd last error	3rd last error	4th last error
0	3/3/22	5520	190	1159.13	86.93	50.06	57.96	345	0	0	0	0	0	0
1	2/3/22	7280	50	1160.17	87.01	49.61	58.01	455	120	71	0	0	0	0
2	1/3/22	6400	130	1167.6	87.58	50.12	58.39	400	120	91	2	0	0	0
3	28/2/22	3950	160	1161.42	87.11	49.41	58.07	247	120	85	0	0	0	0
4	27/2/22	6870	270	1156.12	86.71	50.34	57.81	430	120	65	0	0	0	0
5	26/2/22	5450	50	1169.5	87.71	49.56	58.47	341	120	74	0	0	0	0
6	25/2/22	7170	50	1159.24	86.94	49.89	57.96	448	120	67	0	0	0	0
7	24/2/22	6890	290	1154.23	86.57	49.85	57.71	431	120	81	0	0	0	0
8	23/2/22	6870	110	1155.14	86.64	49.54	57.76	429	120	79	0	0	0	0
9	22/2/22	4140	70	1158.62	86.9	50.23	57.93	259	120	65	0	0	0	0
10	21/2/22	7070	220	1154.57	86.59	50.05	57.73	442	120	102	0	0	0	0
11	20/2/22	5980	240	1166.48	87.49	49.79	58.32	374	120	114	0	0	0	0
12	19/2/22	6630	200	1162.79	87.21	49.93	58.14	414	120	63	0	0	0	0
13	18/2/22	6470	220	1154.59	86.59	50	57.73	405	120	86	0	0	0	0
14	17/2/22	4660	50	1165.6	87.42	49.83	58.28	291	120	91	0	0	0	0
15	16/2/22	4710	10	1164.31	87.32	50.36	58.22	294	120	66	0	0	0	0
16	15/2/22	5930	180	1171.3	87.85	50.19	58.56	371	120	72	0	0	0	0
17	14/2/22	5270	70	1161.25	87.09	50.12	58.06	329	120	118	0	0	0	0
18	13/2/22	6000	90	1170.66	87.8	50.03	58.53	375	120	69	0	0	0	0
19	12/2/22	5460	140	1163.38	87.25	49.54	58.17	341	120	60	0	0	0	0
20	11/2/22	6530	230	1155.58	86.67	49.69	57.78	408	120	71	0	0	0	0
21	10/2/22	4780	190	1167.97	87.6	49.53	58.4	299	120	94	0	0	0	0
22	9/2/22	6750	280	1156.96	86.77	50	57.85	422	120	63	0	0	0	0
23	8/2/22	6350	220	1159.76	86.98	50.07	57.99	397	120	86	0	0	0	0
24	7/2/22	6470	290	1162.95	87.22	50.2	58.15	405	120	109	0	0	0	0
25	6/2/22	7280	270	1168.69	87.65	50.02	58.43	455	120	109	0	0	0	0
26	5/2/22	4770	270	1166.14	87.46	50.06	58.31	298	120	107	0	0	0	0
27	4/2/22	6800	140	1157.28	86.8	49.63	57.86	425	120	118	0	0	0	0
28	3/2/22	4430	270	1169.64	87.72	50.33	58.48	277	120	96	0	0	0	0
29	2/2/22	6780	130	1152.93	86.47	50.31	57.65	424	120	93	0	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 dan op het oranje puntje. Zie [foutcodes voor MPPT-PV-laders](#). (Mogelijk moet het scherm op het apparaat omhoog geschoven worden 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.

5.4. Beschermingen en automatisch opnieuw opstarten.

5.4.1. Overbelasting

Sommige belastingen zoals motoren of pompen trekken hoge stromen tijdens het opstarten. In dergelijke omstandigheden is het mogelijk dat de startstroom de stroombeperking van de omvormer overschrijdt. In dit geval zal de uitgangsspanning snel afnemen om de stroom van de omvormer te begrenzen. Als de stroombeperking voortdurend overschreden wordt, dan zal de omvormer gedurende 30 seconden uitgeschakeld worden en dan automatisch opnieuw opstarten. Na drie keer herstarten gevolgd door overbelasting binnen 30 seconden na het herstarten, zal de omvormer uitgeschakeld worden en uit blijven. Om het normale bedrijf opnieuw op te starten, ontkoppel de belasting, schakel de omvormer uit en schakel dan opnieuw aan.

5.4.2. Drempelwaarden voor lage accuspanning (instelbaar in VictronConnect)

De omvormer wordt uitgeschakeld als de DC-ingangsspanning onder het uitschakelniveau voor lage accuspanning daalt. Na een minimale afsluittijd van 30 seconden zal de omvormer opnieuw opstarten als de spanning tot boven het herstartniveau van de lage accuspanning gestegen is.

Na drie keer uitschakelen en herstarten, als gevolg van een lage accuspanning-uitschakeling binnen 30 seconden van herstarten, zal de omvormer uitschakelen en stoppen met opnieuw proberen, gebaseerd op het herstartniveau van de lage accu. Om dit te herstellen en de omvormer opnieuw te starten, schakel de omvormer Uit, en dan weer 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 als de omvormer is uitgeschakeld vanwege een lage accuspanning. Als de omvormer vier maal uitgeschakeld is, dan zal de omvormer opnieuw proberen in te schakelen zodra de spanning gedurende 30 seconden boven het Laaddetectieniveau blijft.

Zie de Technische Gegevens voor standaard lage accuspanning-sluiting, -herstart- en laaddetectieniveaus. De niveau's kunnen aangepast worden met VictronConnect (computer of app).

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

Zie de Technische Gegevens voor standaard lage accuspanning afsluiting en herstart niveaus. De niveau's 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>

5.4.3. Hoge accuspanning

Verlaag de DC-ingangsspanning en/of controleer op een defecte accu- 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.

5.4.4. 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 omvormer zal blijven proberen en bediening hervatten, en zal niet uitgeschakeld blijven na meerdere nieuwe pogingen. Reduceer de belasting en/of verplaats de omvormer naar een beter geventileerde ruimte.

6. Gids voor probleemoplossing - MPPT

6.1. Probleemoplossing en ondersteuning

Bij onverwacht gedrag of vermoede productfouten bekijk dan dit hoofdstuk.

Start met de hier beschreven algemene problemen te controleren. Als het probleem blijft aanhouden, neem dan contact op met de leverancier (Victron-leverancier of -distributeur) voor technische ondersteuning.

Als niet zeker is met wie contact op te nemen of als de leverancier onbekend is, ga dan naar de [Victron Energy Support-webpagina](#).

6.2. De PV-lader reageert niet

De PV-lader reageert niet (inactief) als het beeldscherm niet verlicht is er geen laadactiviteit is en niet communiceert met de VictronConnect-app via Bluetooth of de VE.Direct-poort.

Als de eenheid actief is is het beeldscherm actief of kan communiceren met de VictronConnect-app via Bluetooth of de VE.Direct-poort.

Om de PV-lader actief te laten worden, moet deze ofwel gevoed worden via de accu of de PV-aansluitklemmen (of beide), en de eenheid moet ingeschakeld worden.

Als de PV-lader niet actief is, volg dan de volgende stappen om te proberen deze situatie op te lossen:

- Zorg ervoor dat de eenheid met de hoofdschakelaar is ingeschakeld, te vinden op de onderzijde van de eenheid, aan de linkerkant.
- Zorg ervoor dat de PV-schakelaar ingeschakeld is. De PV-schakelaar is te vinden aan de onderzijde van de eenheid, in het midden.
- Als ingeschakeld activeert de PV-lader zodra één (of beide) van de accu of PV-aansluitklemmen gevoed worden.
De spanning van de accu of de PV-aansluitklemmen moet boven de minimale spanning liggen, zoals gespecificeerd in het hoofdstuk technische specificaties.
Voor instructies over het controleren van de spanning, raadpleeg de onderstaande "Accu en PV-aansluitklemspanning" procedure.

Controleprocedure accu en PV aansluitklemspanning:



WAARSCHUWING – een gevaarlijke spanning kan aanwezig zijn (of is) aanwezig op de elektrische aansluitklemmen van de PV-lader; voer deze procedure alleen uit als je een opgeleide elektrotechnicus bent.

- Gebruik een multimeter, ingesteld op modus DC-spanning.
- Meet de spanning tussen de positieve en negatieve accu-aansluitklemmen.
- Meet de spanning tussen de positieve en negatieve PV-aansluitklemmen.
- Bevestig dat de accu of de PV-spanning minstens boven de minimale spanning ligt, zoals gespecificeerd in het hoofdstuk technische specificaties.

Als de accu en PV-aansluitklemmen niet voldoende spanning hebben:

- Controleer de accu en PV-kabels.
- Controleer de zekeringen en stroomonderbrekers.
- Controleer of alle verbindingen vastzitten.
- Is de accuspanning nog voldoende hoog? Indien niet, laad de accu met een hulplader.
- Is de PV-spanning nog voldoende hoog? Is er een probleem met de PV-reeks of is het nacht?

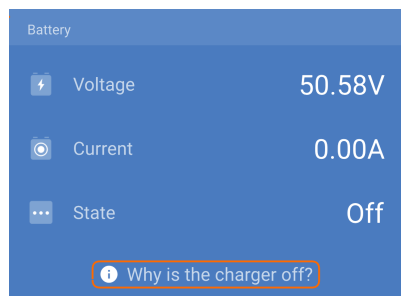
Als de eenheid niet blijft reageren na bevestiging van voldoende accu- of PV-spanning:

- Beschouw de PV-lader dan als defect.

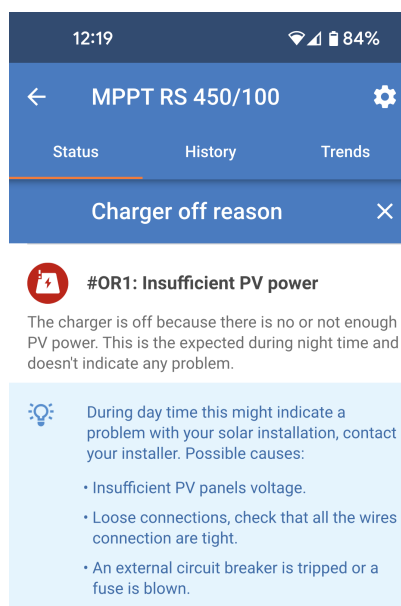
6.3. PV-lader is uit

Als de PV-lader uitgeschakeld is, geeft de VictronConnect-app dit aan. en

Klik, om te weten te komen waarom de PV-lader uit is, op de "Waarom is de lader uit?" tekst.



Een popup-venster verschijnt met enkele verklaringen en mogelijke oplossingen.



Redenen waarom de PV-lader uitgeschakeld is:

- Er is onvoldoende PV-vermogen.
- De instellingen worden bewerkt op een extern beeldscherm
- De lader is uitgeschakeld in de instellingen.
- De lader is uitgeschakeld door remote of BMS.
- Lage lithiumaccu temperatuur.

6.3.1. PV-spanning te laag

Controleprocedure PV-spanning.



Een zeer hoge spanning is aanwezig op de PV-bekabeling, zelfs als de PV-reeks losgekoppeld of uitgeschakeld is. Voer geen van de onderstaande procedures uit tenzij u een opgeleide elektricien voor zonne-energie bent. PV-spanning kan tot 450 V DC gaan.

- Schakel de solar inverter uit en zorg ervoor dat er geen spanning aanwezig is op de PV-aansluitklemmen, die uit het apparaat komt.
- Ontkoppel de MC4-connectoren met geschikt materiaal.
- Meet de spanning op de PV-kabels. Het is niet aan te raden om standaard multimeter sondes te gebruiken voor deze handeling. Gebruik een volledig geïsoleerde MC4-meetkabel aangesloten op de multimeter.
- Bevestig dat de gemeten PV-spanning hoger is dan de minimale PV-startspanning van 120 V.
- De minimale PV-startspanning is 120 V, maar moet hoger zijn dan 65 V om de MPPT te laten werken.

Als er onvoldoende spanning op de MC4 PV-kabels zit.

- Controleer de PV-kabels.
- Controleer de zekeringen en stroomonderbrekers.
- Controleer op zware bewolking, slecht weer en controleer of het geen nacht is.
- Is er sprake van overmatige schaduw of zijn de PV-modules erg vuil.
- Mechanische of elektrische problemen met één of meer PV-modules in de reeks.
- Defecte bedrading tussen de PV-reeks solar inverter
- Open of defecte stroomonderbrekers
- Doorgebrande zekering
- Problemen met een PV-combiner.

Als de MPPT nog steeds niet start na het uitvoeren van de bovenstaande controles, kan er een fout zitten in de solar inverter

6.3.2. PV-spanning te laag

De PV-lader zal beginnen met laden als de PV-spanning minimaal 120 V is. Zodra het laden begonnen is, moet de PV-spanning hoger blijven dan 80 V om door te gaan met laden.

Controleer het PV- en accuspanning



WAARSCHUWING: afhankelijk van het PV-laadregelaarmodel kan de PV-spanning tot 450 V DC zijn.

Spanningen boven 50 V worden als gevaarlijk beschouwd. Controleer de lokale veiligheidsreglementen in vergelijking met de exacte reglementen. Gevaarlijke spanningen kunnen alleen behandeld worden door een gekwalificeerde technicus.

1. Gebruik de VictronConnect-app, een PV-laderbeeldscherm of een GX-apparaat om het accuspanning en PV-spanning te controleren.
2. Als de bovenstaande stap niet mogelijk is, meet dan het accu- en PV-spanning aan de PV-laderklemmen met behulp van een multimeter.
3. Vergelijk beide spanningen. De PV-spanningen moeten minimaal 120 V DC zijn om op te starten en ook minimaal 80 V om te blijven werken.

Oorzaken van geen of lage PV-spanning:

Onvoldoende zonne instraling op de PV-panelen:

- 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 de paneelbedrading:

- Mechanische of elektrische problemen met een individueel paneel (of meerdere panelen).
- Bedradingsproblemen.
- Doorgebrande zekeringen.
- Open of defecte installatieautomaten.
- Splitters of combiners problemen, of deze worden op een verkeerde manier gebruikt.

PV-reeks ontwerpproblemen:

- Zonnepanelen configuratie fout - niet genoeg panelen in een seriële reeks.

Omgekeerde PV-polariteit:

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

6.3.3. Omgekeerde PV-polariteit

Zolang de eenheid binnen de gepubliceerde specificaties is geïnstalleerd, is de PV-ingang intern beveiligd tegen omgekeerde polariteit van de PV-reeks.

Bij omgekeerde PV-spanning zal de PV-lader geen fout aangeven.

De enige manier om omgekeerde PV-spanning te zien is door de volgende tekenen:

- De regelaar laadt de accu's niet op, de laadstroom is nul.
- De regelaar wordt warm.
- De PV-spanning is nul of dichtbij nul.

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.



PV-spanning meten aan de PV-klemmen van een PV-lader mag alleen uitgevoerd worden door een bevoegd elektro technicus.

6.3.4. Veiligheidsrelais zijn gesloten.

Veiligheidsrelais, die zichtbaar zijn in het servicecompartiment bij de PV-ingangen, kunnen gesloten zijn. Dit gebeurt alleen als de Inverter RS Smart Solar zichzelf beschermd heeft tegen een gevaarlijke situatie.

Onder normale bedrijfsomstandigheden moet het kleine zwarte vlaggetje bovenop het relais in de stand "OK" staan. Bovendien brandt er een groene LED op de printplaat om aan te geven dat de veiligheidscircuits actief controleren op gevaarlijke situaties.

Als de Inverter RS Smart Solar ingeschakeld en actief is, maar de groene LED niet brandt, geeft dit aan dat de veiligheidscircuits aangesproken werden. In dit geval wijst de vlag bovenop de relais naar het "!"-symbool.

Als de vlag wijst naar de positie met een "!"-symbool, geeft dit aan dat het relais gesloten is. Als de relais gesloten zijn, dan wordt de PV-reeks kortgesloten om ter voorkomen dat PV-vermogen de Inverter RS Smart Solar binnen komt. Daardoor kunnen de PV-zekeringen of stroomonderbrekers in de installatie ook uitschakelen..

De storing kan niet opgelost noch hersteld worden. De relais zijn gesloten om verdere schade door de interne storing te voorkomen.

De Inverter RS Smart Solar moet naar de leverancier teruggestuurd worden.



PROBEER DE VEILIGHEIDSRELAIS NIET TE RESETTEN. DE RELAIS ZIJN GESLOTEN OM TE BESCHERMEN TEGEN EEN GEVAARLIJKE SITUATIE.

6.4. PV-lader extern aangestuurd

De PV-lader kan aangestuurd worden door een extern apparaat. Dit extern apparaat kan de laadstroom naar de accu stoppen of reduceren. Dit is geen fout maar verwacht gedrag.

Beheerde accu's of een omvormer / lader met een extern besturingssysteem, zoals bijvoorbeeld een ESS-systeem, kunnen de PV-lader via een GX-apparaat aansturen. De accu bepaalt of opladen is toegestaan, als opladen is toegestaan, welke laadspanning en welke laadstroom wordt gebruikt. Als externe aansturing actief is, wordt dit weergegeven in de VictronConnect-app en ook op het GX-apparaat.

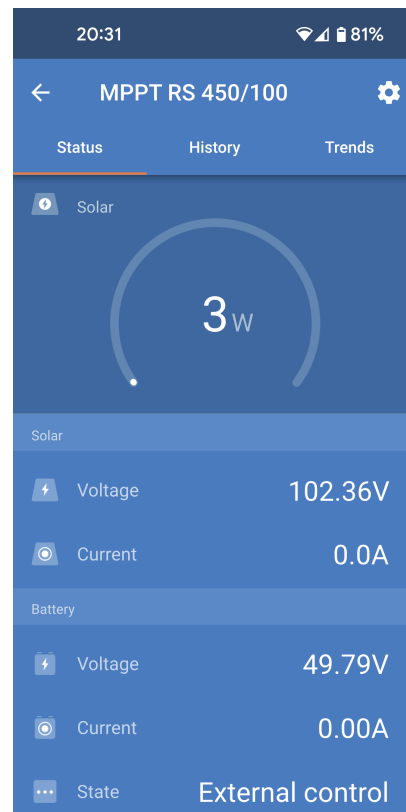
De VictronConnect-app geeft aan dat de lader extern wordt aangestuurd.

Battery		
	Voltage	50.40V
	Current	5.50A
	State	External control

6.5. Accu's worden niet geladen

Dit hoofdstuk beschrijft situaties waar de lader actief is, maar de accu's niet geladen worden.

De VictronConnect-app geeft aan dat de lader actief is en de laadspanning juist, maar de laadstroom is actief en de laadspanning is juist, maar de laadstroom is nul, of dichtbij nul.



Er zijn een aantal redenen waarom dit kan gebeuren, meer bepaald:

- De accu is vol en er is niet meer stroom nodig.
- PV-laden is niet verbonden met de accu (kabel, zekering of stroomonderbreker problemen).
- Verkeerde instelling (spanning of stroom te laag ingesteld).
- De lader wordt extern aangestuurd (ESS of DVCC). Zie hoofdstuk [PV-lader extern aangestuurd \[33\]](#).
- The accutemperatuur is te hoog en temperatuurgecompenseerd opladen is actief of niet juist ingesteld, raadpleeg het [Verkeerde temperatuurcompensatie-instelling \[38\]](#) hoofdstuk.
- Omgekeerde PV-polariteit.
- Omgekeerde polariteit van de accu.

6.5.1. Accu is vol

Zodra de accu vol is, stopt de PV-lader met opladen of vermindert de laadstroom aanzienlijk.

Dit is vooral het geval als 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 accumonitor (indien aanwezig), of kijk in welke laadfase de regelaar zich bevindt. Let ook op dat de PV-cyclus (kort) door deze laadfasen heen gaat aan het begin van de dagelijkse oplaadcycli:

- Bulkfase: 0 - 80 % laadtoestand (SoC)
- Absorptiefase 80 - 100 % laadtoestand.
- Druppel- of opslagfase: 100 % laadtoestand.

Houd er rekening mee dat het ook mogelijk kan zijn dat de PV-lader denkt dat de accu vol is, terwijl de accu in werkelijkheid niet vol is. Dit kan gebeuren als de laadspanningen te laag zijn ingesteld, waardoor de PV-lader voortijdig overschakelt naar de absorptie- of druppel-fase. Raadpleeg voor meer informatie het [Accu-instellingen te laag \[36\]](#) hoofdstuk.

6.5.2. Accu niet verbonden

Om de PV-lader te laten functioneren als acculader, moet deze op een accu worden aangesloten.

Het kan erop lijken dat de accu verbonden is omdat de PV-lader kan werken zonder een accu aangesloten en de VictronConnect-app toont een accuspanning en een laadfase maar de laadstroom is nul of bijna nul.

Mogelijke oorzaken van een ontkoppelde accu:

- Losse of ontbrekende accukabels.
- Losse kabelverbindingen of slecht gekrompen kabelschoenen.
- Eendoorgebrande (of ontbrekende) zekering in de accuvoedingskabel.
- Open (of defecte) installatieautomaat in de accu voedingskabel.
- Ontbrekende of verkeerd aangesloten accukabels.

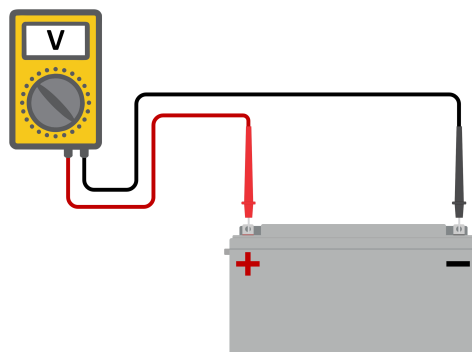
Accuspanning controle

1. Gebruik de VictronConnect-app, een aangesloten display of een GX-apparaat om er achter te komen wat de accuklemspanning van de regelaar is.



Accuspanning meten aan de accuklemmen van een PV-lader mag alleen uitgevoerd worden door een bevoegd elektrotechnicus.

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



3. Vergelijk de twee spanningen.
4. Als de accuspanning en de regelaarspanning niet hetzelfde zijn, onderzoek dan waarom dit zo is. Volg het pad van de regelaar naar de accu om te onderzoeken wat de oorzaak kan zijn.

Controle accu-aansluiting

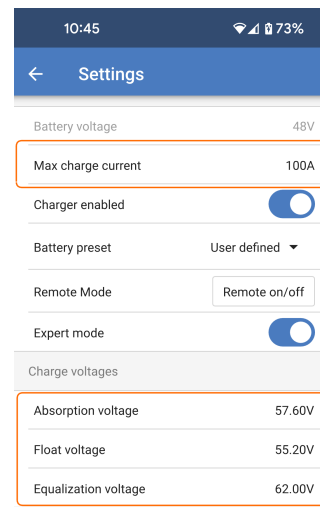
1. Controleer en verifieer of alle bekabeling juist is aangesloten en dat er geen bedradingsfouten zijn gemaakt.
2. Controleer of alle kabelverbindingen stevig vastzitten, rekening houdend met de maximale aandraaimomenten.
3. Controleer of alle kabelschoenen of kabelklemmen juist zijn gekrompen.
4. Controleer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



Als een doorgebrande zekering wordt gevonden, zorg er dan eerst voor dat de polariteit van de accu juist is voordat de zekering vervangen wordt. Zie de volgende paragraaf voor meer informatie over omgekeerde accupolariteit.

6.5.3. Accu-instellingen te laag

- Ga in de VictronConnect-app naar PV-lader "Instellingenmenu" en selecteer het "accu" menu.
- Controleer of de "Max. laadstroom" waarde juist is ingesteld en overeenstemt met de aanbeveling van de accufabrikant.
- Controleer dat de acculaadspanningen ingesteld zijn in overeenstemming met de specificaties van de accuproducent.



6.5.4. Omgekeerde accupolariteit

Omgekeerde polariteit is als de positieve en negatieve accukabel per ongeluk zijn verwisseld. De min van de accu is aangesloten op de positieve pool van de PV-lader en de plus van de accu is aangesloten op de negatieve pool van de PV-lader.



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 PV-lader.

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



Controleer altijd de accupolariteit voordat de accudraden weer op de PV-lader worden aangesloten.

6.5.5. Omgekeerde PV-polariteit

Zolang de eenheid binnen de gepubliceerde specificaties is geïnstalleerd, is de PV-ingang intern beveiligd tegen omgekeerde polariteit van de PV-reeks.

Bij omgekeerde PV-spanning zal de PV-lader geen fout aangeven.

De enige manier om omgekeerde PV-spanning te zien is door de volgende tekenen:

- De regelaar laadt de accu's niet op, de laadstroom is nul.
- De regelaar wordt warm.
- De PV-spanning is nul of dichtbij nul.

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.



PV-spanning meten aan de PV-klemmen van een PV-lader mag alleen uitgevoerd worden door een bevoegd elektro technicus.

6.6. Accu's zijn te weinig opgeladen

Dit hoofdstuk behandelt mogelijke redenen waarom de PV-lader de accu's niet voldoende oplaadt en de stappen die genomen kunnen worden 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 de einde van de dag niet volledig geladen.

- De laadstroom van de PV-lader is minder dan verwacht.

6.6.1. Onvoldoende zon

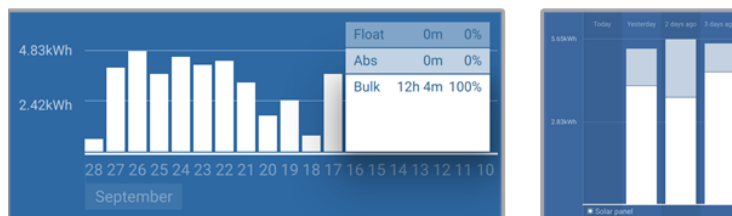
Controleer elke dag of de PV-lader de druppel-laadfase bereikt.

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 Druppel-fase. Als er op een van de histogram kolommen geklikt wordt, wordt er een uitsplitsing van de laadfases getoond.

De laadtijden kunnen gebruikt worden om te zien of de PV-reeks de juiste grootte heeft voor de vereisten.

Een systeem dat nooit de druppel-fase bereikt, kan de volgende problemen hebben:

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



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

6.6.2. Te veel DC-belasting

De PV-lader laadt niet alleen de accu's, hij levert ook vermogen voor de belastingen op de systeem.

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

Als de accu monitor juist geïnstalleerd en ingesteld is, dan is te zien hoeveel stroom in (of uit) de accu gaat en de PV-lader zal vertellen hoeveel stroom de PV-reeks op aan het opwekken is.

Een positief teken naast de stroomaflezing betekent dat stroom de accu in stroomt, terwijl een negatief teken betekent dat stroom uit de accu stroomt.

6.6.3. Accukabel spanningsval

Als er een spanningsval over de accukabels komt, zal de PV-lader de juiste spanning leveren, maar zullen de accu's een lagere spanning krijgen dat mogelijk kan leiden tot onvoldoende geladen accu's. Een spanningsval van meer dan 2,5 % is onaanvaardbaar.

De spanningsval veroorzaakt het volgende:

- Acculaden duurt langer.
- De accu ontvangt een te lage laadspanning.
- Er is een verlies aan laadvermogen.
- De accukabels worden warm.

De spanningsval wordt veroorzaakt door het volgende:

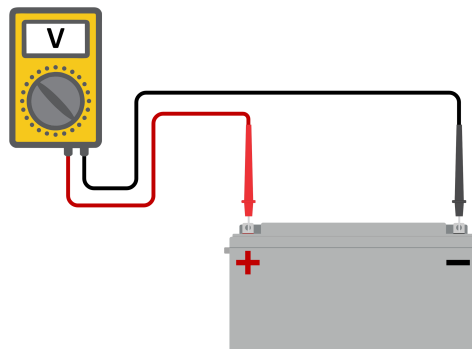
- Accukabels met een ontoereikende kerndoorsnede.
- Slecht gekrompen kabelschoenen of klemmen.
- Losse klemverbindingen.
- Slechte of losse zekering(en).

Voor meer informatie over kabel problemen en spanningsval zie [Wiring Unlimited boek](#)

Accukabel spanningsval controle

Deze controle kan alleen worden uitgevoerd als de lader laadt met volledige stroom. Normaal gesproken het beste 's ochtends. Gebruik de VictronConnect-app om de uitgangsstroom te controleren.

1. Meet de spanning op de accuklemmen van de PV-lader met behulp van de VictronConnect-app of een multimeter.
2. Meet de accuspanning op de accu-aansluitklemmen via een multimeter.



3. Vergelijk de twee spanningen en bekijk of er een spanningverschil is.

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

6.7. Accu's zijn te veel geladen



Accu's die te veel zijn geladen 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 te veel laden van een accu zal schade aan de accu veroorzaken en kan komen door:

- Onjuiste laadspanning-instellingen.
- 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.

6.7.1. Acculaadspanningen zijn te hoog

Als de acculaadspanningen te hoog zijn ingesteld zal dit de accu's te veel laden

Controleer of alle acculaadspanningen (absorptie en druppel) juist zijn ingesteld.

De laadspanningen moeten overeenkomen met de aanbevolen spanningen zoals vermeld in de documentatie van de accufabrikant.

6.7.2. Accu kan egalisatie niet aan

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

Niet alle accu's kunnen geladen worden met egalisatie spanningen. Controleer bij de accu fabrikant of de accu die gebruikt wordt periodiek egalisatie laden nodig heeft.

Over het algemeen kunnen gesloten accu's en lithium accu's niet worden geëgaliseerd en moeten daarom niet worden geëgaliseerd.

6.7.3. Accu oud of kapot

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

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

Als de defecte accu wordt opgeladen, dan zal de beschadigde cel geen lading accepteren en zullen de resterende cellen de laadspanning van de defecte cel ontvangen en dus te veel geladen 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 PV-lader bewaart 30 dagen accuspanninghistorie. Als het systeem ook een accumonitor bevat, of als het systeem is aangesloten op VRM, zijn de accuspanningen en de cyclushistorie van de accu toegankelijk. Dit geeft een compleet beeld van de accuhistorie en er kan worden bepaald of de accu aan het einde van zijn levensduur is of misbruikt is.

Controleren of de accu zijn levensduur bijna heeft bereikt:

1. Zoek uit hoeveel laad- en onlaadcycli 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 accuhistorie 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 accuspanning en het aantal volledige ontladingen.
2. Controleer of de accu is opgeladen met een te hoge spanning. Een zeer hoge spanning zal de accu beschadigen. Controleer het maximale accuspanning en de te hoge spanning-alarmen in de accumonitor. Controleer of het gemeten spanning de maximale spanningen aanbevolen door de accu fabrikant heeft overschreden.

6.8. PV-problemen

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

6.8.1. PV-Opbrengst minder dan verwacht

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

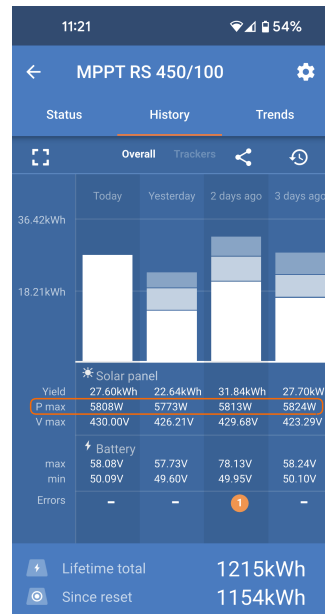
Gebruik de MPPT-rekenhulp op de [productpagina van de zonnelaadregelaar](#) om de potentiële zonne-opbrengst per dag te vinden voor een specifieke PV-reeks grootte in een specifieke geografische locatie.

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

- Lage zonhoek, seizoensverschillen of ochtend / avond.
- Bewolking of slecht weer.
- Schaduw van bomen of gebouwen.
- Vervuilde panelen.
- Verkeerde oriëntatie en / of helling.
- Defecte of slechte zonnepanelen.
- Problemen met bedrading, zekeringen, installatieautomaten, spanningsval over de bedrading.
- Slechte splitters of combinators, of ze worden op een onjuiste manier gebruikt.
- Deel van de PV-reeks werkt niet.
- PV-Reeks ontwerp problemen.

- Zonnepanelen configuratiefouten.
- De accu's zijn te klein, worden ouder en hebben een gereduceerde capaciteit.

De VictronConnect-app kan gebruikt worden om te zien wat het maximale PV-vermogen was voor elk van de laatste dertig dagen. Deze informatie kan gebruikt worden om problemen te diagnosticeren met minder dan verwacht PV-vermogen of dagelijkse opbrengst.



6.8.2. Gespecificeerd uitgangsvermogen niet bereikt

Er zijn een paar redenen waarom de PV-lader 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 PV-lader kan de PV-lader niet meer vermogen leveren dan dat hij van de PV-reeks krijgt.

Temperatuur boven 40 °C

Als de PV-lader opwarmt, dan zal de uitgangsstroom uiteindelijk afnemen. Als de stroom op natuurlijke wijze wordt verminderd, dan neemt ook het uitgangsvermogen af.

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

Als de PV-lader 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 PV-lader bij voorkeur op een verticaal oppervlak met de klemmen naar beneden.

Als de PV-lader 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.

6.8.3. Gemengde PV-paneeltypes

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

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

6.8.4. MC4-Connectoren verkeerd aangesloten

Voor een gedetailleerde uitleg over het aansluiten van MC4-connectoren, MC4-splitters en MC4-combiners, raadpleeg het [Wiring unlimited boek](#), hoofdstuk: "PV-panelen".

6.8.5. 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:

PV kabel

- Kabels met vaste kern of stijve aders gebruikt.
- Kabels waarvan de kern is gesoldeerd.
- Kabel te dun - onthoud dat de stroom hoger zal zijn als het PV-spanning lager is. Voor meer informatie over kabeldiktes zie het [Wiring Unlimited boek](#).
- Stroom is hoger dan 30 A per connectorpaar.
- Verkeerd gekrompen MC4-connectoren.
- Slechte kwaliteit MC4-connectoren gebruikt

6.8.6. Optimizers kunnen niet worden gebruikt

Gebruik geen zonnepanelen met optimizers samen met de PV-lader.

Bijna alle optimizers bevatten een MPPT of andere volgmechanismen en dit hindert het MPPT-algoritme in de PV-lader.

6.8.7. 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 voor meer informatie over systeemaarding "Systeemaarding" in het [Wiring Unlimited boek](#).

De Inverter RS Smart Solar-aansluiting tussen PV-DC en accu-DC is volledig galvanisch geïsoleerd.

De aansluiting tussen PV-DC en AC-uitgang is niet geïsoleerd.

6.8.8. PV-spanning te hoog

De PV-spanning zou nooit hoger moeten zijn dan de maximale gespecificeerde PV-spanning van de PV-lader. De maximale PV-spanning is afgedrukt op de voorkant of op de zijkant van de behuizing van de regelaar en op de productgegevensbladen.

De PV-lader stopt met opladen als het PV-spanning hoger is dan het maximale gespecificeerde PV-spanning. Tegelijkertijd zal er een te hoge spanningfout # 33 weergegeven worden en snel knipperen met de absorptie- en druppel-LED.

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

Kijk bij het onderzoeken van een te hoge spanning probleem ook naar de geschiedenis van de VictronConnect-app, het PV-laderbeeldscherm of het GX-apparaat. Controleer het hoogste PV-spanning voor elke dag (Vmax) en kijk ook voor vorige te hoge spanning meldingen.

Controleer de open circuit spanning (Voc) specificatie van de PV-reeks. Verzekert dat dit minder is dan de maximum gespecificeerde spanning van de PV-lader. Gebruik de MPPT-rekenhulp op de [productpagina van de PV-lader](#). 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 %.

Te hoge spanning kan de PV-lader beschadigen, afhankelijk van met hoeveel het maximale PV-spanning was overschreden. Deze schade valt niet onder de garantie.

6.9. Communicatieproblemen

Dit hoofdstuk beschrijft problemen die kunnen optreden als de Inverter RS Smart Solar wordt verbonden op de VictronConnect-app, andere Victron-apparaten of apparaten van derden.

6.9.1. VictronConnect-app



Voor operationele problemen van de VictronConnect-app, zoals de app werkt niet of kan geen verbinding maken met de PV-lader, raadpleeg de algemene [VictronConnect-handleiding](#).

6.9.2. Bluetooth

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 veel voorkomende oorzaken van Bluetooth-problemen uit te sluiten.

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

- **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-PV-lader via de VE.Direct-poort.

Ga naar de controllerinstellingen en vervolgens naar "productinfo".

Schakel Bluetooth opnieuw in.

- **Controleer of de regelaar is ingeschakeld**

Bluetooth is actief zodra de PV-lader wordt ingeschakeld.

- **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 regelaar ontbreekt in de VictronConnect-apparaatlijst**

Enkele stappen om dit probleem op te lossen zijn:

Druk op de oranje verversknop onderaan de VictronConnect-app-apparaatlijst en controleer of de PV-lader nu wordt vermeld. Er kan slechts één telefoon of tablet tegelijk op de PV-lader 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 app-handleiding](#) als het probleem nog steeds niet is opgelost.

- **Pincode verloren**

Als de pincode niet bekend is, moet de pincode teruggezet worden naar de standaard pincode. Dit wordt gedaan in de VictronConnect-app:

Ga naar de apparatenlijst van de VictronConnect-app.

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

Klik op het optiesymbool naast de lijst met PV-laders.

Er wordt een nieuw venster geopend waarmee de pincode teruggezet kan worden naar de standaardinstelling: 000000.

- **Hoe te communiceren zonder Bluetooth**

Als Bluetooth niet functioneert, is uitgeschakeld of niet beschikbaar is, dan kan VictronConnect communiceren via de VE.Direct-poort van de eenheid. Of, als de eenheid is aangesloten op een GX-apparaat, kan VictronConnect communiceren via VRM. Voor meer informatie raadpleeg het [VictronConnect-app](#) hoofdstuk.

6.9.3. VE.Direct-port

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, zorg dan dat er geen spanning op het apparaat staat en gebruik dan een tang met lange bekken om de pinnen recht te buigen..

Let op, in tegenstelling tot de meeste andere Victron-producten is het niet mogelijk de door middel van de VE.Direct-interface aan te sluiten op een GX-apparaat (bijv. Cerbo GX). Er moet gebruik gemaakt worden van de VE.Can-interface om verbinding te maken met een GX-apparaat.

6.9.4. VE.Smart-communicatie

De Inverter RS Smart Solar ondersteunt VE.Smart-netwerken niet.

6.10. Overzicht foutcodes

De foutcodes worden weergegeven op de VictronConnect app, een beeldscherm of via een aangesloten GX-apparaat.

Raadpleeg voor de meest recente versie van deze lijst de volgende link: <https://www.victronenergy.com/live/mppt-error-codes>.



Houd er rekening mee dat mogelijk niet al deze fouten van toepassing zijn op het product. Sommige fouttypes zijn alleen van toepassing op PV-laders, DC-DC-acculaders of AC-laders of zijn alleen specifiek voor bepaalde modellen binnen een ladergroep.

Fout 2 - Accuspanning te hoog

- Deze fout zal automatisch herstellen nadat de accuspanning is gedaald. Deze fout kan voorkomen door andere met de accu verbonden laadapparatuur of bij een fout in de laadregelaar.

Fout 3, fout 4 - Storing externe temperatuursensor

- Controleer of de T-sense-connector juist 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 hersteld na juist aansluiten.

Fout 5 - Storing externe temperatuursensor (verbinding verbroken)

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

Fout 6, Fout 7 - Externe accuspanningsensor storing

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

Fout 8 - Externe accuspanningsensor fout (verbinding verbroken)

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

Fout 11 - Accu hoge rimpelspanning

- Een hoge DC-ripple wordt meestal veroorzaakt door losse DC-kabelverbindingen en/of een te dunne DC-bedrading. Nadat de omvormer uitgeschakeld is vanwege te hoge DC-ripple spanning wacht de omvormer 30 seconden en herstart dan.

Na drie herstarts gevolgd door een uitschakeling vanwege een te hoge DC-ripple spanning binnen 30 seconden na het opnieuw opstarten, zal de omvormer worden uitgeschakeld en zal het niet opnieuw proberen op te starten. Om de omvormer opnieuw te starten, schakel de omvormer Uit en vervolgens weer Aan.

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

Fout 14 - Lage accutemperatuur

- De lader is gestopt om te voorkomen dat LiFePO₄-accu's worden opgeladen bij lage temperaturen, omdat dit de cellen beschadigt.

Fout 17 - Lader oververhit ondanks verminderde uitgangsstroom

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

Fout 18 - Te hoge stroom van de lader

- Deze fout wordt automatisch hersteld. Als de fout niet automatisch wordt hersteld: koppel de laadregelaar los van alle stroombronnen, wacht 3 minuten en start de laadregelaar weer opnieuw op.

Mogelijke oorzaken voor een te hoge stroom op de accu-aansluitklemmen:

- inschakelen/uitschakelen van een zeer grote belasting op de accuzijde.
- plotselinge wijziging in bestralingsterkte, tijdelijk een te hoog vermogen veroorzakend in de mppt.
- overbelasten van de omvormer AC-uitgang.

Mogelijke oplossingen:

- Bied indien mogelijk voldoende koeling voor het apparaat, een koeler apparaat kan meer stroom aan.
- verminder de belasting op de omvormer.
- laad de accu vóór het gebruik van de omvormer, bij hogere spanningen vereist dezelfde hoeveelheid vermogen minder stroom.

Fout 20 - Maximale bulktijd overschreden

- Voor zonneladers:

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

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

Als er dan nog steeds een fout optreedt, voer dan een reset uit naar de fabrieksinstellingen en stel de zonnelader opnieuw in.

Fout 21 - probleem stroomsensor

- 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 hersteld.

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

Fout 22, fout 23 - Storing interne temperatuursensor

- De interne temperatuurmetingen zijn buiten bereik.

Koppel alle draden los en sluit vervolgens alle draden weer aan om de eenheid opnieuw te laten starten.

Deze fout wordt niet automatisch hersteld.

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

Fout 27 - Lader kortsluiting

- Deze toestand duidt op een te hoge stroom aan de accuzijde. Dit kan gebeuren als een accu met de eenheid verbonden is via een magneetschakelaar. Of in geval de lader opstart zonder een verbonden accu maar verbonden met een omvormer die een grote ingangcapaciteit heeft.

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

Fout 29 - Overlaadbescherming

- Deze fout wordt automatisch hersteld als de accuspanning onder de druppelspanning zakt. Om de accu te beschermen tegen te veel laden is de accu ontkoppeld.

Mogelijke oorzaken:

- Te grote PV serie reeks, als er te veel panelen in serie zijn aangesloten, kan de accuspanning niet verder verlaagd worden. Overweeg meer PV-panelen in parallel aan te sluiten om de spanning te verminderen.
- Instellingen probleem, controleer of de accu-instellingen overeenkomen met de installatie (vooral absorptie en druppelspanning-instellingen).
- Een andere lader in het systeem verhoogt de accuspanning boven het verwachte niveau.

Fout 33 - PV-Te hoge spanning

- Deze fout zal automatisch herstellen als de PV-spanning naar veilige waardes gezakt is.

Deze fout is een indicatie dat de PV-reeks-configuratie met betrekking tot het opencircuitspanning kritisch is voor deze lader. Controleer de configuratie en herorganiseer panelen indien nodig.

Fout 34 - PV-Te hoge stroom

- De stroom van de zonnepanelenreeks heeft de maximaal toegestane stroom overschreden.

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 de leverancier.

Fout 35 - PV-Te hoog vermogen

- Van toepassing op de MPPT RS, Inverter RS en Multi RS producten.

Werk de firmware bij tot minstens v1.08 omdat daarmee de problemen die deze fout veroorzaken opgelost zijn.

Als er firmware v1.08 of nieuwer gebruikt wordt, dan duidt deze fout aan dat de interne DC-spanning te hoog is. Deze fout wordt automatisch hersteld. Als de fout niet automatisch wordt hersteld: koppel de laadregelaar los van alle stroombronnen, wacht 3 minuten en start het weer opnieuw op. Als de fout blijft, is de lader waarschijnlijk defect.

Fout 41 - Omvormer uitgeschakeld (PV-isolatie)

- PV-paneel isolatieweerstand te laag. Controleer de bekabeling van de PV-reeks en paneel-isolatie, de omvormer start automatisch op als het probleem verholpen is.

Fout 42 - Omvormer uitgeschakeld (PV-isolatie)

- De aardlekstroom in de PV-reeks is hoger dan de toegestane 30 mA limiet. Deze fout wordt niet automatisch hersteld. Controleer de PV-reeks bekabeling en paneel-isolatie. Controleer de installatie en herstart de eenheid door middel van de Aan- / Uit schakelaar.

Fout 43 - Omvormer uitgeschakeld (aardingsfout)

- Het spanningsverschil tussen nul en aarde is te hoog.

Omvormer of Multi (niet aangesloten op het net):

- Het interne aardrelais is actief, maar de spanning 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.
- Fase en nul zijn omgewisseld in de installatie.

Deze fout wordt niet automatisch hersteld. Controleer de installatie en herstart de eenheid door middel van de Aan- / Uit schakelaar.

Fout 50, Fout 52 - Omvormer overbelast, Omvormer piekstroom

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

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

Na 3 keer opnieuw opgestart te zijn, gevolgd door een nieuwe overbelasting binnen 30 seconden, zal de omvormer uitschakelen en uitgeschakeld blijven. Om de omvormer opnieuw te starten, schakel de omvormer Uit en vervolgens weer Aan.

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

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 belemmeringen in de buurt van de ventilatoruitlaten.

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

Fout 53 - Omvormer uitgangsspanning

- Als de accuspanning laag begint te worden en er komt een grote belasting op de AC-uitgang te staan dan is de omvormer niet in staat de juiste uitgangsspanning te behouden. Laad de accu opnieuw of verlaag de AC-belastingen om de werking te behouden.

Fout 54 - Omvormer uitgangsspanning

- Als de accuspanning laag begint te worden en er komt een grote belasting op de AC-uitgang te staan, dan is de omvormer niet in staat de juiste uitgangsspanning te behouden. Laad de accu opnieuw of verlaag de AC-belastingen om de werking te behouden.

Als de fout onmiddellijk verschijnt bij het inschakelen van de omvormer (zonder belasting) op een volle accu dan is de oorzaak hoogstwaarschijnlijk een defecte interne zekering.

Fout 55, Fout 56, Fout 58 - Omvormer zelftest mislukt

- Vóór het inschakelen van de uitgangen voert de omvormer zelftesten uit. Als één van deze testen mislukt dan 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.

Fout 57 - Omvormer AC-spanning op uitgang

- Er is al een AC-spanning 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 hersteld. Controleer de installatie en herstart de eenheid door middel van de Aan- / Uit schakelaar.

Fout 59 - AC-IN1 relaistest storing

- Automatisch controleren van het ontkoppelen betekent mislukking. Dit duidt gewoonlijk op een defect relais (klevend contact) in het AC-ingangscircuit.

Probeer de Inverter RS Smart Solar opnieuw op te starten door deze uit en weer aan te zetten met de tuimelschakelaar. Als de fout blijft dan is er wellicht een relais defect.

Melding 65 - Communicatiewaarschuwing

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

Melding 66 - Incompatibel apparaat

- De lader is parallel geschakeld aan een andere lader met verschillende instellingen en / of een ander laadalgoritme. Zorg ervoor dat alle instellingen hetzelfde zijn en werk de firmware van alle laders bij naar de laatste versie.

Fout 67 - BMS-Verbinding verbroken

- Deze fout wordt getoond als de lader is ingesteld om te worden bestuurd door een BMS, maar geen besturingsberichten van een BMS ontvangt. In die situatie stopt de lader met laden door de uitgangsspanning te verlagen naar de basis spanning van de accu (12 V/24 V/36 V/48 V). Dit is een veiligheidsmechanisme, de reden om de uitgang nog steeds in te schakelen is om een systeem in staat te stellen zichzelf te herstellen als de accu bijna leeg is.

PV-laders tonen deze fout alleen als er PV-vermogen beschikbaar is en het apparaat dus klaar is om te beginnen met laden. Het wordt 's nachts niet getoond. En als er een permanent probleem is, zal de fout 's ochtends optreden en 's nachts verdwijnen, enzovoort.

Oplossing: controleer de verbinding tussen de lader en het BMS.

Hoe de lader opnieuw in te stellen met de zelfstandige modus:

Onze laders en PV-laders stellen zichzelf automatisch in om BMS-gestuurd te zijn als ze hierop zijn aangesloten; ofwel direct of via een GX-apparaat. En die instelling is semi-permanent: uit- en inschakelen van lader zal deze instelling niet terugzetten.

Bij het verwijderen van de lader uit dergelijk systeem, en het opnieuw gebruiken in een systeem zonder BMS, moet die instelling gewist worden. Kijk hier hoe dat te doen:

- Laders met LCD-weergave: ga naar het instellingen-menu en verander de instelling "BMS" van "J" in "N" (setup-item 31).
- Andere laders: herstel de lader naar de fabrieksinstellingen met VictronConnect en stel de lader vervolgens opnieuw in.

Fout 68 - Netwerk verkeerd ingesteld

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

Om de fout op de SmartSolar VE.Direct laders te verhelpen, moet de FW-versie bijgewerkt worden naar v1.48 of hoger.

Firmware bijwerken om de fout op de SmartSolar / BlueSolar laders VE.Can te verhelpen. 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.

Achtergrond:

Fout 68 geeft aan dat de oplader meerdere conflicterende netwerkbronnen detecteert die proberen met dezelfde prioriteit informatie naar de lader te verzenden. VE.Can- en VE.Direct-interfaces hebben beide hetzelfde prioriteitsniveau en BLE (met VE.Smart-netwerken) heeft een lagere prioriteit.

Het hebben van een hoger prioriteitsniveau betekent dat, als dezelfde informatie (bijv. Accuspanningsdata) door de lader wordt ontvangen van zowel VE.Can als BLE (via VE.Smart-netwerk, de informatie op VE.Can wordt gebruikt en die afkomstig van BLE wordt genegeerd.

Als nu dezelfde informatie wordt ontvangen van twee interfaces die hetzelfde prioriteitsniveau hebben (zoals VE.Can en VE.Direct), weet de lader niet wie hij die prioriteit moet geven, waardoor fout 68 wordt geactiveerd.

Fout 69 - Netwerk verkeerd ingesteld

- Van toepassing op de Inverter RS en Multi RS-modellen. Firmware-versies 1.11 en hoger.

Deze fout geeft een probleem in de instellingen aan. Er zijn eenheden aanwezig op dezelfde CAN-bus die verschillende systeeminstellingen hebben. Zorg ervoor dat alle eenheden ofwel ingesteld zijn op "1-fase" of "3-fasen". Alle eenheden blijven uitgeschakeld tot de instellingen zijn hersteld, waarna de eenheden opnieuw beginnen te werken.

Fout 70 - Netwerk verkeerd ingesteld

- Van toepassing op de Inverter RS-modellen. Firmware-versies 1.11 en hoger.

Het gebruikte Inverter RS-model kan niet gekoppeld worden aan een Multi RS en/of omschakelautomaat. Alleen Inverter RS-modellen met een nieuwere productiecode dan HQYYWW kunnen hiervoor gebruikt worden. Alleen de incompatibele Inverter RS-eenheden blijven uitgeschakeld.

Fout 71 - Netwerk verkeerd ingesteld

- Van toepassing op de Inverter RS en Multi RS-modellen. Firmware-versies 1.11 en hoger

Er zijn eenheden aanwezig met incompatibele firmware op de CAN-bus. Zorg ervoor dat alle eenheden bijgewerkt worden tot dezelfde firmware-versie. Alle eenheden blijven uitgeschakeld tot de firmwares bijgewerkt zijn, waarna de eenheden opnieuw beginnen te werken.

Fout 114 - CPU-Temperatuur te hoog

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

Fout 116 - Kalibratiegegevens verloren

- Als de eenheid niet werkt en fout 116 verschijnt als de actieve fout, dan is de eenheid defect. Neem contact op met de leverancier voor een vervanging.

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

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

Fout 117 - Incompatibele firmware

- Deze fout geeft aan dat het firmware bijwerken niet voltooid is, dus is het apparaat maar gedeeltelijk bijgewerkt. Mogelijke oorzaken zijn: apparaat buiten bereik bij draadloos bijwerken, een kabel is ontkoppeld of de spanning is weggefallen tijdens het bijwerken.

Om dit te herstellen moet het bijwerken opnieuw geprobeerd worden, download de juiste firmware voor het apparaat via het [Victron Professional Portaal](#)

Als het GX-apparaat met VRM verbonden is, dan kan er een remote firmware-update uitgevoerd worden met dit firmwarebestand. Dit kan gedaan worden via de VRM-website of via het VRM-tabblad in VictronConnect. VictronConnect kan ook samen met het firmwarebestand gebruikt worden via een Bluetooth-verbinding.

De procedure om het bestand toe te voegen aan VictronConnect en de update te starten wordt hier beschreven: [9. Firmware bijwerken](#)

Fout 119 - Instellingen verloren

- De lader kan zijn instellingen niet lezen en is gestopt.

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

- Herstel het eerst naar de fabrieksinstellingen. (rechtsboven in VictronConnect, klik op de drie bolletjes)
- Koppel de lader los van alle stroombronnen
- Wacht 3 minuten en schakel opnieuw in.
- Stel de lader opnieuw in.

Meld dit alstublieft aan de Victron-leverancier en vraag 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).

Fout 121 - Test fout

- Als de eenheid niet werkt en fout 121 verschijnt als de actieve fout, dan is de eenheid defect. Neem contact op met de leverancier 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: Als de eenheden voor de allereerste keer in de fabriek opstarten, hebben ze geen kalibratiegegevens en wordt een fout 121 gelogd. Uiteraard had dit moeten worden gewist, maar in het begin verlieten de eenheden de fabriek met dit bericht nog in de historie.

Fout 200 - Interne DC-spanningsfout

- De eenheid voert interne diagnostiek uit bij het activeren van de interne DC-DC omvormer. Deze fout duidt aan dat er iets mis is met de DC-DC omvormer.

Deze fout wordt niet automatisch hersteld. Controleer de installatie en herstart de eenheid door middel van de Aan- / Uit schakelaar. Als de fout blijft, is de eenheid waarschijnlijk defect.

Fout 201 - Interne DC-spanningsfout

- Deze "Interne DC-spanningsmeetfout" wordt vermeld als er een interne (hoog-) spanningsmeting niet overeenkomt met bepaalde criteria.

Zorg er eerst voor de firmware bij te werken tot v1.08 of later. De beperkingen waren te strikt in vroegere versies. En het kan onjuist starten tijdens MPPT-opstart 's ochtends en MPPT-sluiting 's avonds.

Als de fout blijft voortduren na het bijwerken naar v1.08 of later dan betekent dit dat een meetcircuit binnen de eenheid defect is.

Deze fout wordt niet automatisch hersteld. Controleer de installatie en herstart de eenheid door middel van de Aan- / Uit schakelaar. Als de fout blijft, zelfs na de bovenvermelde firmware-update, is de eenheid waarschijnlijk defect en moet teruggestuurd worden voor reparatie/vervanging.

Fout 202 - Interne aardlek sensor-fout

- De gebruikte sensor om reststroom te meten kwam niet door de interne zelftest.

Deze fout wordt niet automatisch hersteld. Controleer de installatie en herstart de eenheid door middel van de Aan- / Uit schakelaar. Als de fout blijft, is de eenheid waarschijnlijk defect en moet teruggestuurd worden voor reparatie/vervanging.

Fout 203, Fout 205, Fout 212, Fout 215 - Fout interne voedingsspanning

- De eenheid voert interne diagnostiek uit bij het activeren van de interne spanningstoevoer. Deze fout duidt aan dat er iets mis is met de interne voedingsspanning.

Deze fout wordt niet automatisch hersteld. Controleer de installatie en herstart de eenheid door middel van de Aan- / Uit schakelaar. Als de fout blijft, is de eenheid waarschijnlijk defect.

7. Technische specificaties

	Inverter RS Smart Solar - PIN482601000
	OMVORMER
DC-ingangsspanning bereik (1)	38 – 62 V DC
AC-uitgang (2)	Uitgangsspanning 230 V AC $\pm$ 2 % Frequentie: 50 Hz $\pm$ 0,1 % (1) Maximale continue omvormerstroom: 25 A AC
Continu uitgangsvermogen bij 25 °C	Verhoogt lineair van 4800 W bij 46 V DC tot 5300 W bij 52 V DC
Continu uitgangsvermogen bij 40 °C	4500 W
Continu uitgangsvermogen bij 65 °C	3000 W
Piekvermogen (3)	9 kW gedurende 3 seconden 7 kW gedurende 4 minuten
Uitvoerstroom kortsluiting	45 A
Max. te hoge stroom beveiliging AC-uitgang	30 A
Maximale efficiëntie	96,5 % bij 1 kW belasting 94 % bij 5 kW belasting
Vermogen zonder belasting	20 W
Lage accu spanning uitschakeling	37,2 V (regelbare)
Lage accu spanning herstart	43,6 V (regelbare)
	ZONNE-ENERGIE
Maximale DC-spanning (4)	450 V
Opstartspanning	120 V
MPPT-spanningsbereik	65 – 450 V
Maximale PV-bedrijfsingangsstroom	18 A
Max. PV kortsluitstroom	20 A
Maximaal DC PV-laadvermogen	4000 W
Aardlek uitschakel niveau	30 mA
Isolatiestoringsniveau (detectie vóór opstarten)	100 k Ω
	LADER
Programmeerbare lader spanningbereik (5)	36 - 60 V DC
Laadspanning "absorptie"	Standaard instelling: 57,6 V (instelbaar)
Laadspanning "float"	Standaard instelling: 55,2 V (instelbaar)
Maximale laadstroom van AC (6)	88 A @ 57,6 V
Totale maximale gecombineerde laadstroom (AC + PV)	100 A
Accu temperatuur sensor	Inbegrepen
Accu spanning sensor	Ja
	ALGEMEEN
Parallele en 3-fasen werking	12 parallel units supported, 3 phase supports 4 units per phase

	Inverter RS Smart Solar - PIN482601000
Programmeerbaar relais (8)	Ja
Bescherming (9)	a - g
Gegevenscommunicatie (10)	VE.Direct port, VE.Can port & Bluetooth
Bluetooth-frequentie	2402 - 2480 Mhz
Bluetooth-vermogen	4 dBm
Analoog/digitaal ingang	Ja, 2x
Remote Aan/Uit-functie	Ja
Bedrijfstemperatuurbereik	-40 to +65 °C (ventilator ondersteunde koeling)
Maximale hoogte	2000 m
Vochtigheid (niet-condenserend)	max 95 %
	BEHUIZING
Materiaal & Kleur	staal, blauw RAL 5012
Beschermingscategorie	IP21 Beschermingsklasse: I
Accu-aansluiting	M8 Bolts
PV-aansluiting	2 positive & 2 negative MC4
230 V AC-aansluiting	Screw terminals 10 mm² (6 AWG)
Gewicht	11 kg
Afmetingen (hxbxd)	425 x 440 x 125 mm
	NORMEN
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 Vervuilingsgraad 2
Te hoge spanningscategorie	Accu: OVC I PV-poort: OVC II AC in / AC uit: OVC III
1) Minimale opstartspanning is 41 V DC. Ontkoppeling bij te hoge spanning: 65,5 V DC. 2) Kan aangepast worden tot 240 V AC en 60 Hz 3) Piekvermogen capaciteit en duurtijd hangt af van starttemperatuur van warmteopnemer. Vermelde tijden zijn met koude eenheid. 4) De maximale PV-spanning mag 8x accu druppellaadspanning niet overschrijden. Als bijvoorbeeld de druppellaadspanning van de accu 50 V is, dan mag de maximale PV-spanning $8 \times 50 = 400$ V niet overschrijden. 5) De instelpunten (druppel & absorptie) kunnen worden ingesteld op maximaal 60 V. De uitgangsspanning op de aansluitklemmen kan hoger zijn, vanwege de temperatuurcompensatie en de compensatie voor spanningsdalingen via de accukabels. De maximale uitvoerstroombasis is verminderd op lineaire basis van volledige stroom op 60 V tot 5 A op 62 V. De egalisatiespanning kan ingesteld worden op max. 62 V, het egalisatiestroompercentage kan ingesteld worden op max. 6 %. 6) De maximale laadstroom van AC-bronnen hangt af van ingangsspanning en accustroom. Bij 230 V ingang and 57,6 V accuspanning, en 25 °C omgeving bedraagt de maximale laadstroom 88 A. Raadpleeg handleiding, sectie beperkingen, voor meer informatie. 8) Programmeerbaar relais dat ingesteld kan worden voor algemeen alarm, DC onder spanning of aggregaat start/stop-functie. DC-vermogen: 4 A tot 35 V DC en 1 A tot 70 V DC 9) Beveiligingssleutel: a) uitgangskortsluiting b) overbelasting c) accuspanning te hoog d) accuspanning te laag e) temperatuur te hoog f) 230 V AC op omvormeruitgang g) PV-aardlek. 10) Op dit moment niet compatibel met VE.Smart netwerken. Aansluiting op een GX-apparaat (i.e. Cerbo GX) moet uitgevoerd worden via de VE.Can interface. De VE.Direct interface is voor verbinding met de GlobalLink 520.	

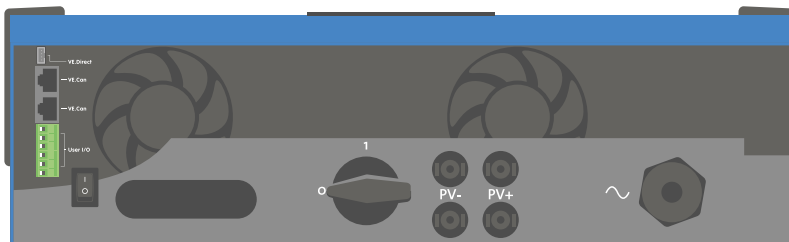
8. Bijlage

8.1. Bijlage A: Overzicht van de verbinding

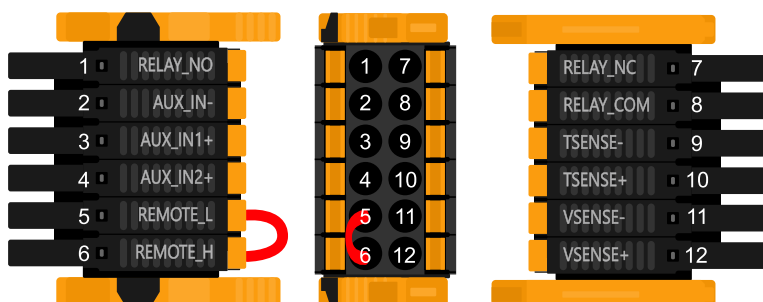
Afbeelding 2. Inverter RS Smart Solar voorzijde



Afbeelding 3. Inverter RS Smart Solar onderzijde



Afbeelding 4. I/O gebruiker

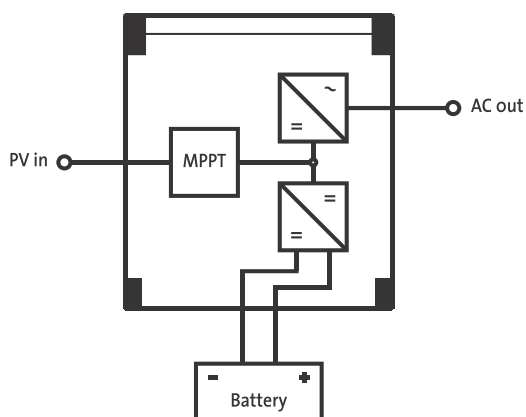


De I/O-aansluiting voor de gebruiker bevindt zich linksonder in het aansluitingen gebied, het schema toont 3 perspectieven. Linkerzijde - Bovenzijde - Rechterzijde

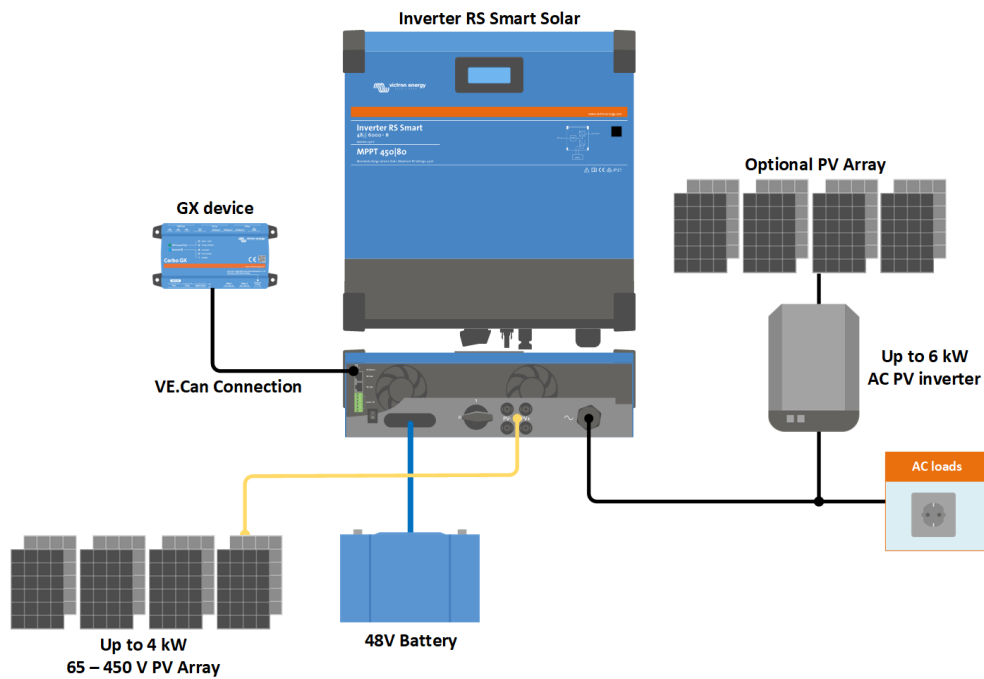
Tabel 2. I/O-functies gebruiker - Zie Installatiesectie voor meer informatie.

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

8.2. Bijlage B: Blokschema

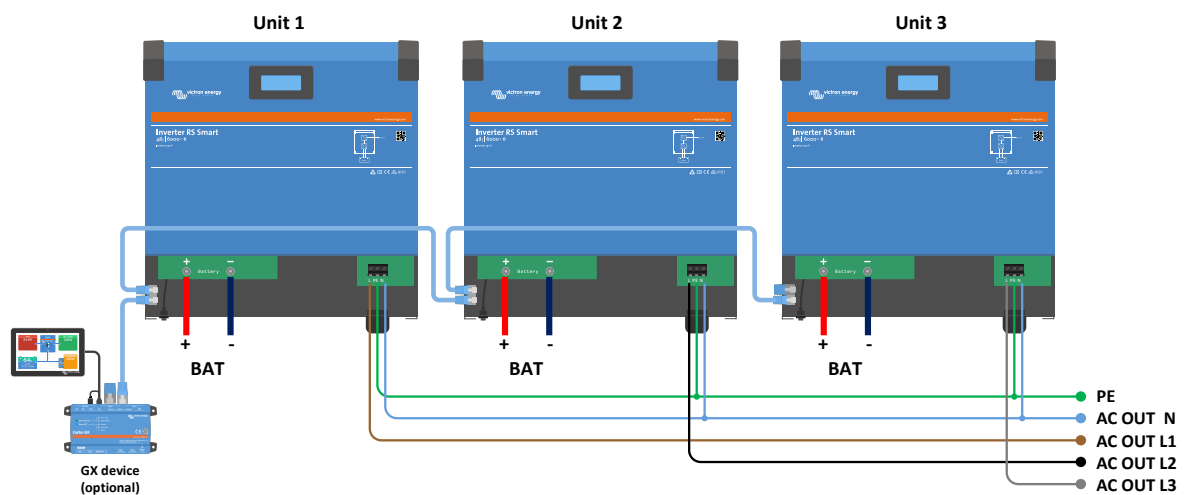


8.3. Bijlage C: Voorbeeld bedradingsschema

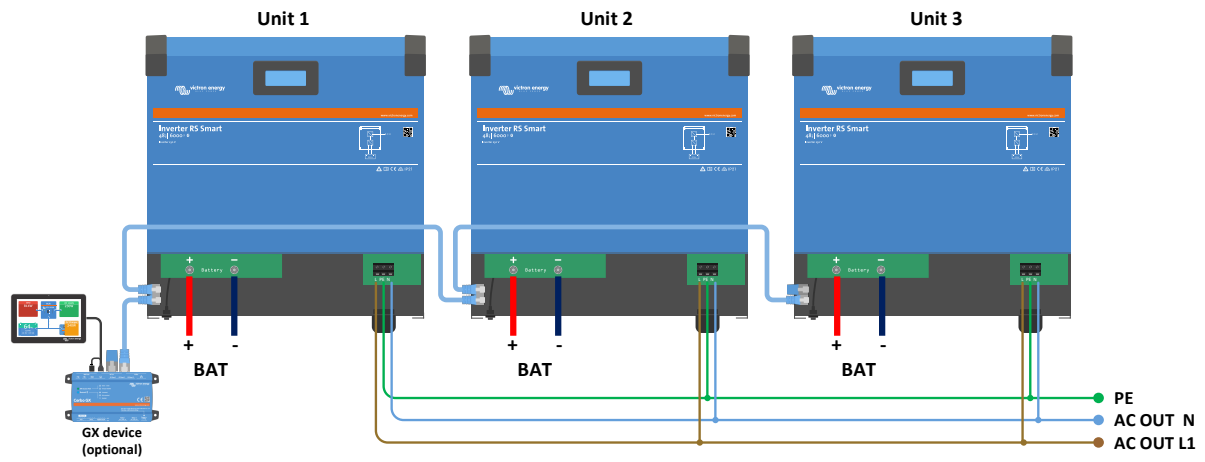


8.3.1. 3-fasen en parallel-geschakeld schema

3-fasen schema



Parallel schema



8.4. Bijlage D: Afmetingen

