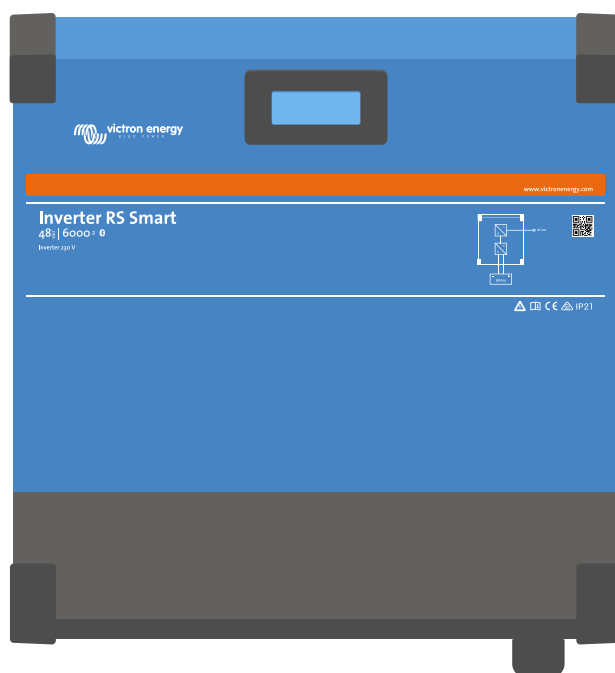




Inverter RS Smart

Rev. 06 - 06/2025

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

Inhoudsopgave

1. Veiligheidsinstructies	1
2. Algemene beschrijving	3
2.1. Frequentieverschuivingsfunctie	3
2.2. Hoog vermogen omvormer	3
2.3. Interfacing en communicatie	4
2.4. Acculader	4
2.5. Instellingsmogelijkheden	4
3. Installatie	6
3.1. Locatie van de Inverter RS Smart	6
3.2. Vereisten voor accu en bekabeling	7
3.3. Kabel aansluiting volgorde	8
3.4. Verbinding met de belasting	8
3.5. VE.Direct	8
3.6. VE.Can	8
3.7. Bluetooth	8
3.8. I/O gebruiker	8
3.8.1. Remote Aan/Uit-aansluiting	8
3.8.2. Programmeerbaar relais	9
3.8.3. Spanningsdetectie	9
3.8.4. Temperatuursensor	9
3.8.5. Programmeerbare analoge/digitale ingangen	9
3.8.6. I/O-terminal schema gebruiker	10
3.8.7. I/O-functies gebruiker	10
3.9. Grote systemen - Parallel en 3-fasen	10
3.10. Parallelle installatie	11
3.11. 3-fasen installatie	13
4. Configuratie	14
4.1. Configureren via de VictronConnect-app	14
4.2. Accu-instellingen	14
4.2.1. Accumonitor	18
4.2.2. Dynamische uitschakeling	18
4.2.3. BMS-regeling	18
4.3. Omvormerinstellingen	18
4.4. Programmeerbaar relais	18
4.5. Aansluiten op AC PV-omvormers	19
4.6. Parallelle programmering	19
4.7. 3-fasen programmering	21
5. Bediening	24
5.1. Apparaatscherm	24
5.2. Beschermingen en automatisch opnieuw opstarten	24
5.2.1. Overbelasting	24
5.2.2. Drempelwaarden voor lage accuspanning (instelbaar in VictronConnect)	25
5.2.3. Hoge accuspanning	25
5.2.4. Hoge temperatuur	25
6. Probleemoplossing en ondersteuning	26
6.1. Foutcodes	26
6.1.1. Fout 2 - Accuspanning te hoog	26
6.1.2. Fout 3, Fout 4 - Remote temperatuursensor storing	26
6.1.3. Fout 5 - Storing remote temperatuursensor (verbinding verbroken)	26
6.1.4. Fout 6, Fout 7 - Remote accuspanningsensor storing	26
6.1.5. Fout 8 - Remote accuspanningsensor fout (verbinding verbroken)	26
6.1.6. Fout 11 - Accu hoge rimpelspanning	26
6.1.7. Fout 14 - Lage accutemperatuur	26
6.1.8. Fout 20 - Maximale buktijd overschreden	26
6.1.9. Fout 22, 23 - Interne temperatuursensor storing	27
6.1.10. Fout 26 - Klem oververhit	27
6.1.11. Fout 27 - Lader kortsluiting	27

6.1.12. Fout 28 - Probleem met fase	27
6.1.13. Fout 29 - Overlaadbescherming	27
6.1.14. Fout 43 - Omvormer uitgeschakeld (aardingsfout)	27
6.1.15. Fout 50, Fout 52 - Omvormer overbelast, Omvormer piekstroom	27
6.1.16. Fout 51 - Omvormer temperatuur te hoog	28
6.1.17. Fout 53, Fout 54 - Omvormer uitgangsspanning	28
6.1.18. Fout 55, Fout 56, Fout 58 - Omvormer zelftest mislukt	28
6.1.19. Error 57 - Omvormer AC-spanning op uitgang	28
6.1.20. Melding 65 - Communicatiawaarschuwing	28
6.1.21. Melding 66 - Incompatibel apparaat	28
6.1.22. Fout 67 - BMS-Verbinding verbroken	28
6.1.23. Fout 68 - Netwerk verkeerd geconfigureerd	28
6.1.24. Fout 114 - CPU-Temperatuur te hoog	29
6.1.25. Fout 116 - Kalibratiegegevens verloren	29
6.1.26. Fout 119 - Instellingen verloren	29
6.1.27. Fout 121 - Test fout	29
6.1.28. Fout 200, X95 - Fout Interne DC-spanning	29
6.1.29. Fout 201 - Fout Interne DC-spanning	29
6.1.30. Fout 203, Fout 205, Fout 212, Fout 215 - Fout Interne voedingsspanning	29
7. Garantie	31
8. Technische specificaties	32
9. Bijlage	34
9.1. Bijlage A: Overzicht van de verbinding	34
9.2. Bijlage B: Blokschema	35
9.3. Bijlage C: Voorbeeld bedradingsschema	35
9.3.1. 3-fasen en parallel-geschakeld schema	36
9.4. Bijlage D: Afmetingen	38

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.

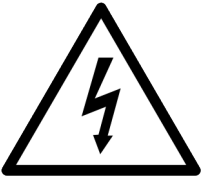
Zorg ervoor dat het apparaat op een niet-brandbare ondergrond wordt geïnstalleerd en dat de omringende constructie materialen ook van niet-brandbare materialen zijn gemaakt.

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 is een Omvormer.

De Inverter RS Smart is ontworpen om te werken met een 48 V-accubank en het produceert een pure AC-sinusgolf van 230 V.

2.1. 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 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. 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, 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 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.

2.2. 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.

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

2.3. Interfacing en communicatie

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

De Inverter RS Smart 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.



2.4. Acculader

De accu's kunnen geladen worden door zonneenergie als er een AC PV netomvormer is aangesloten op de AC-Out uitgang. De netomvormer kan maximaal 5000 W zijn. De maximale laadstroom is beperkt tot 100 A en zal verminderd worden als de accuspanning boven 60 V komt. Een aangepaste maximale laadstroom kan ingesteld worden in de VictronConnect app. Laden zal plaatsvinden tot een accu laadstatus van ongeveer 98 %.

Het laadalgoritme 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.

2.5. 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

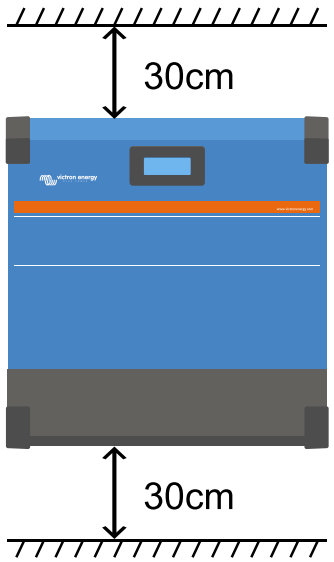
De Remote L werkt als “toestemming om op te laden” in het geval een lithium accu is geselecteerd en de remote H functioneert als “toestemming om te ontladen”. Gebruik een smallBMS voor de MPPT RS met Victron LiFePO4-accu's.

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

	Om een probleemloze werking van de Inverter RS Smart te garanderen, moet deze worden gebruikt op locaties die aan de volgende vereisten voldoen: a) Voorkom elk contact met water. Stel de omvormer niet bloot aan regen of vocht. b) Installeer de Inverter RS Smart rechtop en verticaal. Zorg voor een speling van 30 cm erboven en eronder. c) De Inverter RS Smart moet worden geïnstalleerd op een niet-ontvlambaar oppervlak en de constructiematerialen rondom de installatie moeten ook niet-ontvlambaar zijn. b) Plaats de eenheid niet in direct zonlicht. De omgevingstemperatuur zou tussen de -40 °C en 60 °C moeten zijn (vochtigheid < 95 % niet-condenserend) e) Installeer de Inverter RS Smart niet in een omgeving 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. f) Installeer de Inverter RS Smart niet waar ontvlambare of corrosieve gasen of dampen in de buurt van de installatie kunnen komen. g) Belemmer de luchtstroom niet rond de Inverter RS Smart. h) Als de Inverter RS Smart 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 montagedoeleinden 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. 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

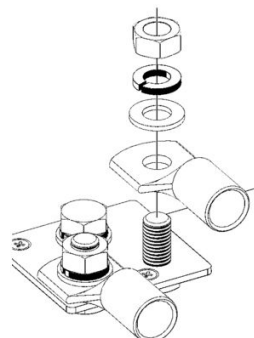
Vermijd het kortsluiten van de accukabels.

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.



3.3. Kabelaansluiting volgorde

Sluit de kabels aan in de volgende volgorde:

1. Controleer de juiste polariteit van de accu en sluit dan de accu aan.
2. Indien nodig, sluit de externe Aan/Uit, en programmeerbaar relais en de communicatiekabels aan.

3.4. 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).

N/A

3.5. 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 kan niet gebruikt worden om verbinding te maken met een GX-apparaat, en in plaats daarvan moet de VE.Can-verbinding gebruikt worden.

3.6. 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.

3.7. Bluetooth

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

3.8. I/O gebruiker

3.8.1. 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 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.

3.8.2. 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

3.8.3. 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.

3.8.4. 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).

3.8.5. 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"

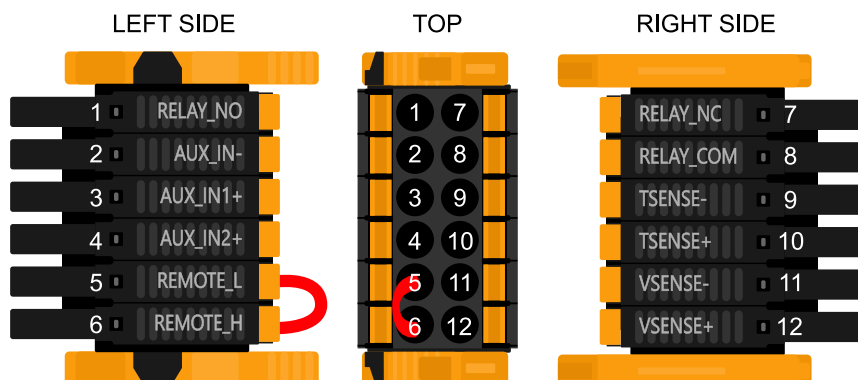
Deze ingangen kunnen ingesteld worden in VictronConnect.

- **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.

3.8.6. 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

3.8.7. 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

3.9. 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.

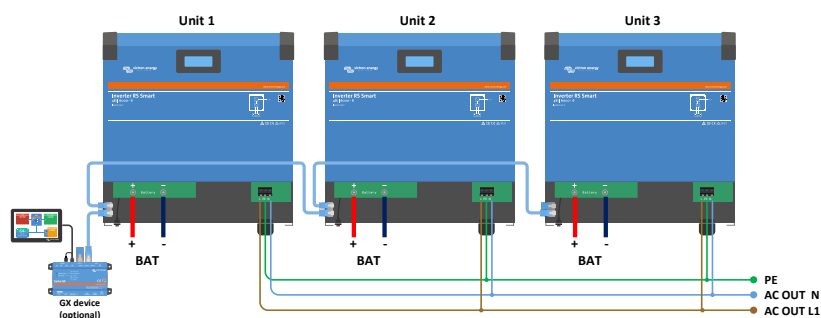
Systeemmededelingen worden duidelijk voorgesteld en veel extra functies zijn ingeschakeld. Gegevens van [VRM](#) versnellen steun enorm wanneer het vereist is

3.10. 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.

3.11. 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.

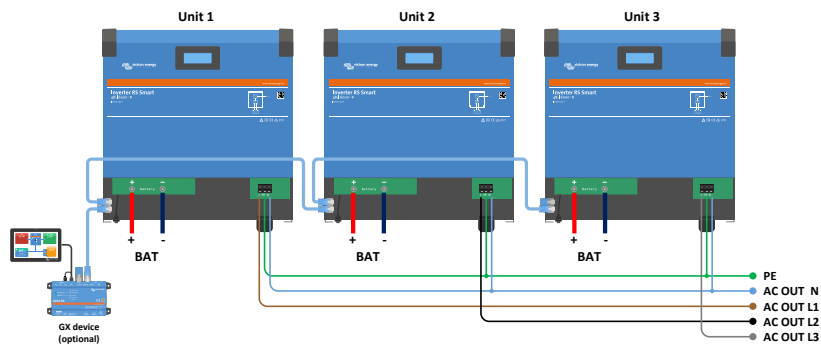
Als er voor 3-fasenwerking geprogrammeerd moet worden dan vereist dat minstens 3 eenheden.

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. Configureren via de VictronConnect-app

De VictronConnect-app kan worden gebruikt om alle instellingen te wijzigen en om de firmware bij te werken.

De VictronConnect app kan verbinding maken met omvormer via:

- Lokaal - via ingebouwde Bluetooth
- Lokaal - via USB door gebruik te maken van de VE.Direct naar USB interface aangesloten op de VE.Direct-poort.
- Lokaal - via Bluetooth door gebruik te maken van de VE.Direct Bluetooth Smart-dongle aangesloten op de VE.Direct-poort.
- Op afstand - via het VRM-portaal en een GX-apparaat. (zie VRM-tabblad in de VictronConnect-apparaatlijst).

Hoe de omvormer verbonden kan worden met de VictronConnect-app:

- Open de VictronConnect-app
- Verzekert dat omvormer aan staat
- Kijk of omvormer verschijnt in de apparaatlijst in het "Lokaal"- of het "VRM"-tabblad.
- Klik op de omvormer.
- In het geval van een verbinding via Bluetooth: Voer de standaard pincode in: 000000. Na het invoeren van de standaard pincode vraagt VictronConnect om de pincode te wijzigen. Dit is om te voorkomen dat in de toekomst ongeautoriseerde verbindingen gemaakt worden. Het wordt aanbevolen om de pincode te wijzigen bij de eerste installatie. Dit kan gedaan worden in het product info-tabblad.

Om de instellingen van de accubewaker te bekijken en / of te veranderen:

- navigeer naar de instellingen pagina door op het tandwielicoon  te klikken aan de rechter bovenkant van het thuis scherm.



Deze handleiding heeft alleen betrekking op de specifieke items van omvormer. Voor algemene informatie over de VictronConnect-app, zoals hoe deze gebruikt wordt of hoe verbinding gemaakt kan worden, bekijk de VictronConnect-app [productpagina](#) en [handleiding](#) of scan onderstaande QR-code:



4.2. Accu-instellingen

Accuspanning

De Inverter RS Smart 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 laad algoritme. 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 accuvoorinstellingen
- Maak voorinstelling: Maak een nieuwe accuvoorinstelling in VictronConnect
- Bewerk voorinstellingen: bewerk een bestaande accuvoorinstelling 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.

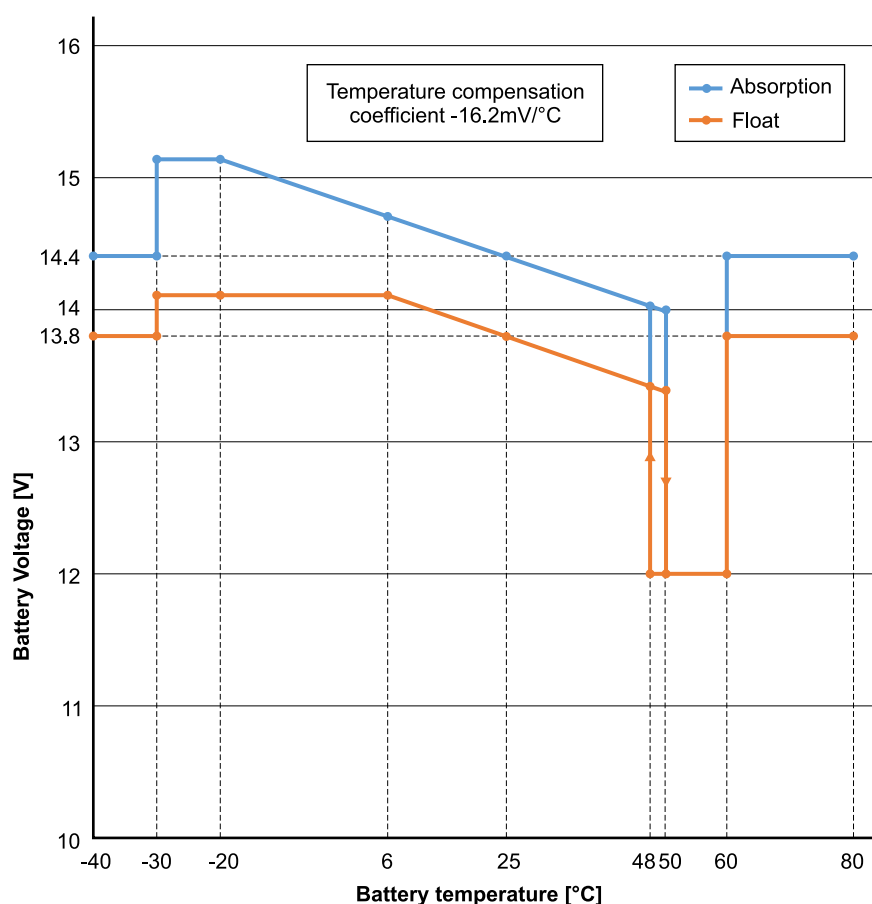
Maximale egalisatieduur

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.

4.2.1. 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 %

4.2.2. 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 ontlaadstroom 2 A: accuspanning.

Spanning ontlaadstroom 100 A: accuspanning.

Spanning ontlaadstroom 280 A: accuspanning.

Spanning ontlaadstroom 800 A: accuspanning.

4.2.3. 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.

4.3. Omvormerinstellingen

De volgende omvormerinstellingen kunnen worden geconfigureerd:

Instelling	Uitleg	Standaard	Bereik
Uitgangsspanning	Omvormer AC-uitgangsspanning	230 V	210 V tot 245 V
Uitgangsfrequentie	Omvormer AC-uitgangsfrequentie	50 Hz	50 Hz of 60 Hz
Aarderelais	Wanneer deze instelling is ingeschakeld zal de nul (N) aangesloten worden op de aarde (PE) wanneer de omvormer in werking is. Deze aansluiting wordt verbroken wanneer de omvormer niet in werking is. Wanneer deze instelling is uitgeschakeld zal de nul (N) nooit aangesloten worden op de aarde (PE).	ingeschakeld	ingeschakeld of uitgeschakeld

4.4. 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

4.5. Aansluiten op AC PV-omvormers

De 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 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 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.

4.6. 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 "enkefase" 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.

4.7. 3-fasen programmering

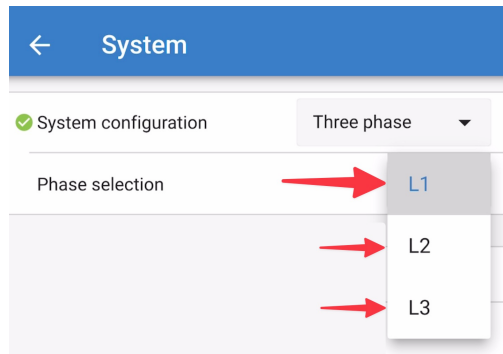
Om een 3-fasensysteem in te stellen, moeten ze [correct ingesteld worden](#).

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



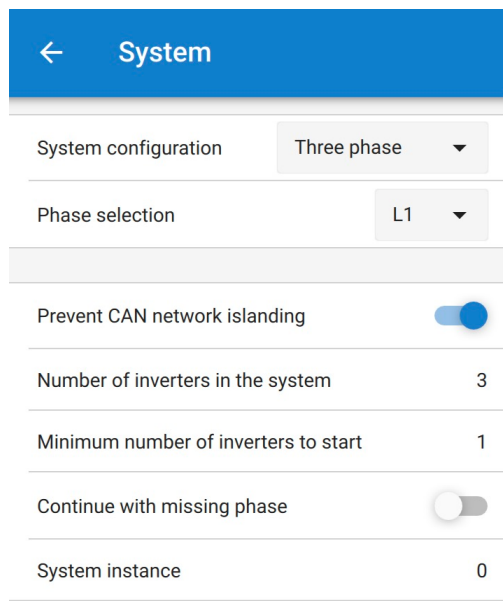
AC-uitgangvermogen wordt enkele seconden afgekoppeld bij het wisselen van systeeminstellingsmodi. Zorg ervoor dat het systeem ingesteld is VÓÓR het verbinden van omvormer AC-uitgang met de belastingen.

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 fases falen voordat alle omvormers op alle fases hun AC-uitgang uitschakelen tot het minimum aantal eenheden terugkeren.

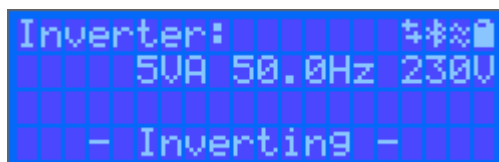
5. Bediening

5.1. Apparaatscherm

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

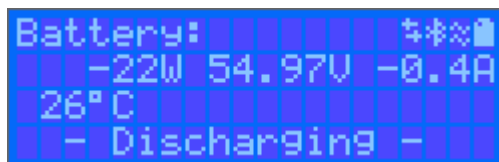
Omvormer:

Omvormerstatus, Uitgangsvermogen, Frequentie en Spanning



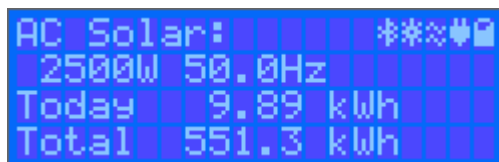
Accu:

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-energie, Spanning en Stroom, kWh dagelijks en totaal Opbrengst.



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

5.2. Beschermingen en automatisch opnieuw opstarten.

5.2.1. 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.

5.2.2. 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.

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>

5.2.3. 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.

5.2.4. 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. 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-verkoper 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](#).

6.1. Foutcodes

6.1.1. Fout 2 - Accuspanning te hoog

Deze fout wordt 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.

6.1.2. Fout 3, Fout 4 - Remote temperatuursensor storing

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

6.1.3. Fout 5 - Storing remote temperatuursensor (verbinding verbroken)

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

6.1.4. Fout 6, Fout 7 - Remote accuspanningsensor storing

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

6.1.5. Fout 8 - Remote accuspanningsensor fout (verbinding verbroken)

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

6.1.6. Fout 11 - Accu hoge rimpelspanning

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

Na drie herstarts gevolgd door een uitschakeling vanwege een hoge rimpelspanning 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

6.1.7. Fout 14 - Lage accutemperatuur

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

6.1.8. Fout 20 - Maximale bulktijd overschreden

PV-laders

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

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

Als er dan nog steeds een fout is, voer dan een reset uit naar de fabrieksinstellingen en configureer de MPPT-lader opnieuw.

AC-Laders

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

Deze fout wordt gegeven als het accu-absorptiespanning niet wordt bereikt na 10 uur laden.

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

6.1.9. Fout 22, 23 - Interne temperatuursensor storing

De interne temperatuurmetingen zijn buiten bereik. Koppel alle draden los en sluit vervolgens alle draden weer aan om de unit opnieuw te laten starten. Deze fout wordt niet automatisch herstellen. Als de fout zich blijft voordoen, neem dan contact op met de leverancier, er is mogelijk een hardwarefout.

6.1.10. Fout 26 - Klem oververhit

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

Deze fout wordt automatisch gereset.

6.1.11. Fout 27 - Lader kortsluiting

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

6.1.12. Fout 28 - Probleem met fase

Deze fout wordt niet automatisch gereset.

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

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

6.1.13. Fout 29 - Overlaadbescherming

Deze fout wordt automatisch gereset. Deze beveiliging kijkt naar de werkelijke accuspanning en vergelijkt deze met de instellingen. Als de werkelijke spanning hoger is dan verwacht, schakelt hij uit om de accu te isoleren van de rest van de unit. Controleer eerst de accu-instellingen (absorptie- / druppel-spanningen) om te zien of hier iets mis is. Een andere mogelijke oorzaak is een te grote configuratie van de PV-reeks. Als er te veel panelen in serie staan, kan de accuspanning niet verder worden verlaagd. Overweeg de bedrading van de PV-panelen aan te passen om de PV-spanning te verlagen.

6.1.14. Fout 43 - Omvormer uitgeschakeld (aardingsfout)

Het spanning verschil tussen neutraal en aarde is te hoog.

Omvormer of Multi (niet aangesloten op het net):

- Het interne aardrelais is actief, maar het 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 gereset. Controleer de installatie en herstart de unit door middel van de Aan- / Uit schakelaar.

6.1.15. Fout 50, Fout 52 - Omvormer overbelast, Omvormer piekstroom

Sommige belastingen zoals motoren of pompen trekken grote inschakelstromen in een opstartsituatie. In dergelijke omstandigheden is het mogelijk dat de startstroom hoger is dan het 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 overschreden wordt, wordt de omvormer uitgeschakeld: wacht 30 seconden herstart vervolgens.

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

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

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

6.1.16. Fout 51 - Omvormer temperatuur te hoog

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

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

6.1.17. Fout 53, Fout 54 - Omvormer uitgangsspanning

Wanneer de accuspanning laag begint te worden en er komt een grote belasting op de AC-uitgang te staan 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.

6.1.18. 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.

6.1.19. Error 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 gereset. Controleer de installatie en herstart de unit door middel van de Aan- / Uit schakelaar.

6.1.20. 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.

6.1.21. Melding 66 - Incompatibel apparaat

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

Controleer of alle instellingen hetzelfde zijn en werk de firmware van alle laders bij naar de laatste versie

6.1.22. Fout 67 - BMS-Verbinding verbroken

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

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

Controleer de verbinding tussen de lader en het BMS.

Hoe de lader opnieuw te configureren naar de stand-alone 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 hem niet resetten.

Dit moet ergedaan worden om de lader weer in stand-alone modus te laten werken, d.w.z. niet bestuurd door een BMS:

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

6.1.23. Fout 68 - Netwerk verkeerd geconfigureerd

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

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

Update de software om de fout op de SmartSolar / BlueSolar MPPT's VE.Can te wissen. Als de fout zich blijft voordoen, komt dat doordat de lader 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 lader hervat binnen een minuut de normale werking.

6.1.24. Fout 114 - CPU-Temperatuur te hoog

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

6.1.25. Fout 116 - Kalibratiegegevens verloren

Als de unit niet werkt en fout 116 verschijnt als de actieve fout, dan is de unit defect. Neem contact op met 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 units 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 units 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 is uitgevoerd. Terugkeren naar oudere firmware geeft fout 116 (kalibratiegegevens verloren), dit kan worden verholpen door de v1.4x-firmware opnieuw te installeren.

6.1.26. Fout 119 - Instellingen verloren

De lader kan zijn configuratie niet lezen en is gestopt.

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

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

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).

6.1.27. Fout 121 - Test fout

Als de unit niet werkt en fout 121 verschijnt als de actieve fout, dan is de unit 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 units voor de allereerste keer in de fabriek opstarten, dan hebben ze geen kalibratiegegevens en wordt een fout 121 gelogd. Uiteraard had dit moeten worden gewist, maar in het begin verlieten de units de fabriek met dit bericht nog in de gegevenshistorie.

6.1.28. Fout 200, X95 - Fout Interne DC-spanning

Het apparaat voert een interne diagnose uit bij het activeren van de interne DC-DC-omzetter. Deze fout geeft aan dat er iets mis is met de DC-DC-omzetter.

Deze fout wordt niet automatisch gereset. Controleer de installatie en start het apparaat opnieuw met behulp van de aan/uit-schakelaar. Als de fout aanhoudt, is het apparaat waarschijnlijk defect.

6.1.29. Fout 201 - Fout Interne DC-spanning

Fout Interne DC-spanningsmeting: wordt verhoogd als een interne (hoog-)spanningsmeting niet aan bepaalde criteria voldoet. En het betekent dat een meetcircuit in het apparaat kapot is.

Zorg ervoor dat minimaal firmware v1.08 wordt gebruikt aangezien de limieten in de eerdere firmwares te strikt waren. En het kan 's ochtends ten onrechte geactiveerd worden tijdens het opstarten van de MPPT en 's avonds tijdens het afsluiten van de MPPT.

Het apparaat leek mogelijk goed te werken vóór de firmware-update; maar het is echt kapot, niet veilig voor gebruik, en als het niet al gestopt was met werken, dan zou het binnen korte tijd gestopt zijn. Daarom hebben we deze interne controle toegevoegd.

Deze fout wordt niet automatisch gereset. Controleer de installatie en start het apparaat opnieuw met behulp van de aan/uit-schakelaar. Als de fout aanhoudt, is het apparaat waarschijnlijk defect en moet het worden opgestuurd voor reparatie/vervanging.

6.1.30. Fout 203, Fout 205, Fout 212, Fout 215 - Fout Interne voedingsspanning

Het apparaat voert een interne diagnose uit bij het activeren van de interne voedingsspanning. Deze fout geeft aan dat er iets mis is met een interne voedingsspanning.

Deze fout wordt niet automatisch gereset. Controleer de installatie en start het apparaat opnieuw met behulp van de aan/uit-schakelaar. Als de fout aanhoudt, is het apparaat waarschijnlijk defect.

7. Garantie

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

8. Technische specificaties

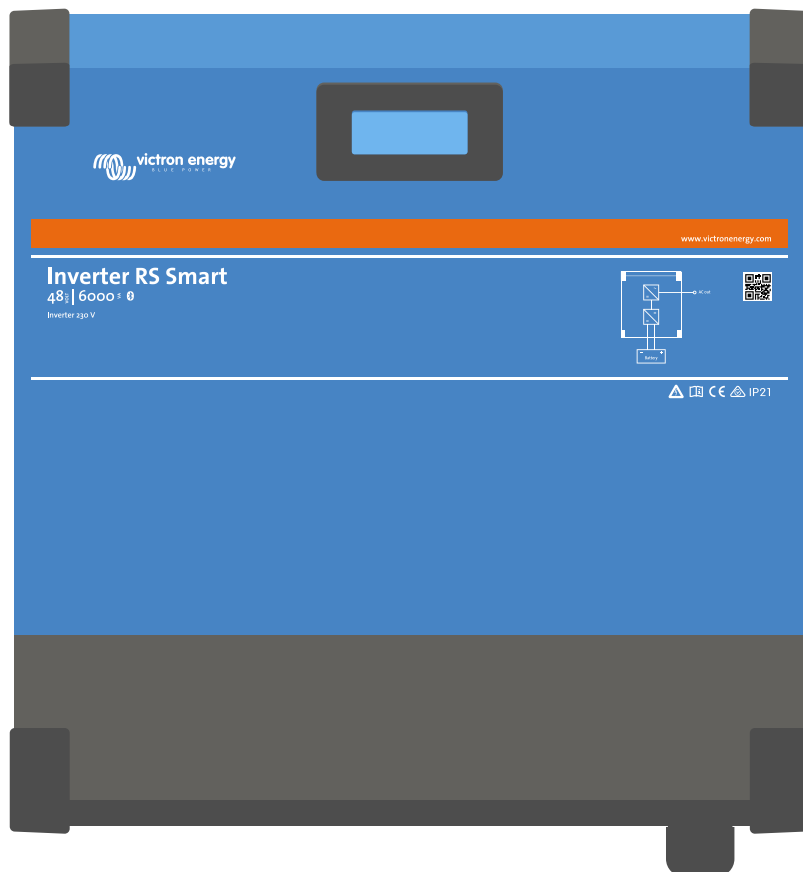
	Inverter RS Smart - PIN482600000
	OMVORMER
DC-ingangsspanning bereik (1)	38 – 62 V DC
AC-uitgang (2)	Uitgangsspanning 230 V AC $\pm$ 2 % Frequentie: 50 Hz $\pm$ 0,1 % (1) Maximale continue omvormerstroom: 25 A AC
Continu uitgangsvermogen bij 25 °C	Verhoogt lineair van 4800 W bij 46 V DC tot 5300 W bij 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)
	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
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
Programmeerbaar relais (8)	Ja
Bescherming (9)	a - f
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

	Inverter RS Smart - PIN482600000
Beschermingscategorie	IP21 Beschermingsklasse: I
Accu-aansluiting	M8 Bolts
230 V AC-aansluiting	Screw terminals 10 mm ² (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. 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 uitvoerstroom 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.	

9. Bijlage

9.1. Bijlage A: Overzicht van de verbinding

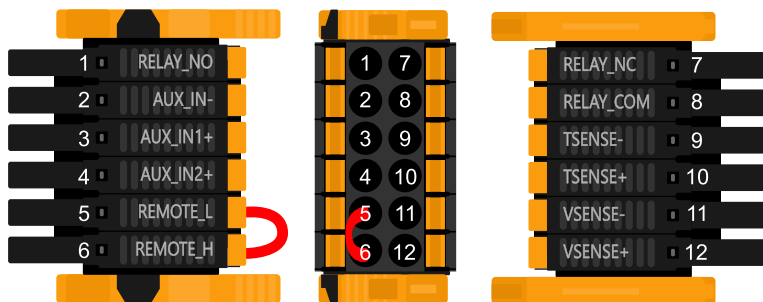
Afbeelding 2. Inverter RS Smart voorzijde



Afbeelding 3. Inverter RS Smart onderzijde



Afbeelding 4. I/O gebruiker

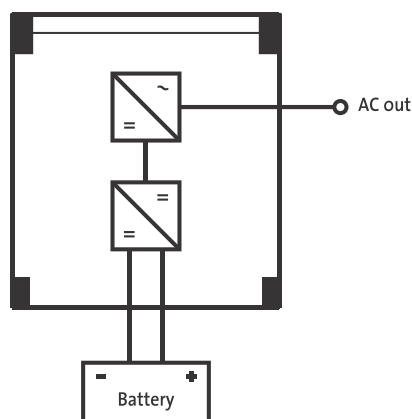


De I/O-aansluiting voor de gebruiker bevindt zich linksonder in het aansluitingen gebied, het schema toont 3 perspectieven. Linkerzijde - Bovenzijde - Rechterzijde

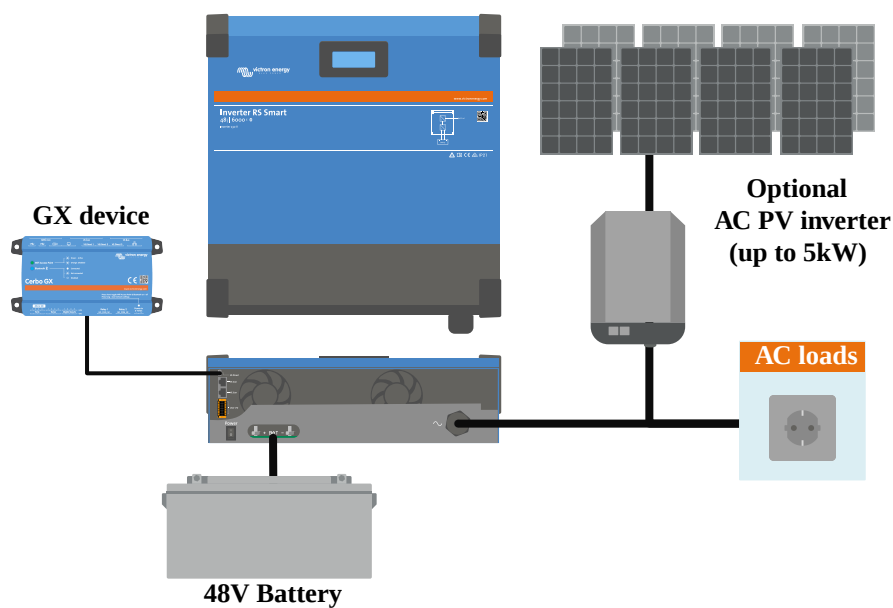
Tabel 2. I/O-functies gebruiker - Zie Installatiesectie voor meer informatie.

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

9.2. Bijlage B: Blokschema

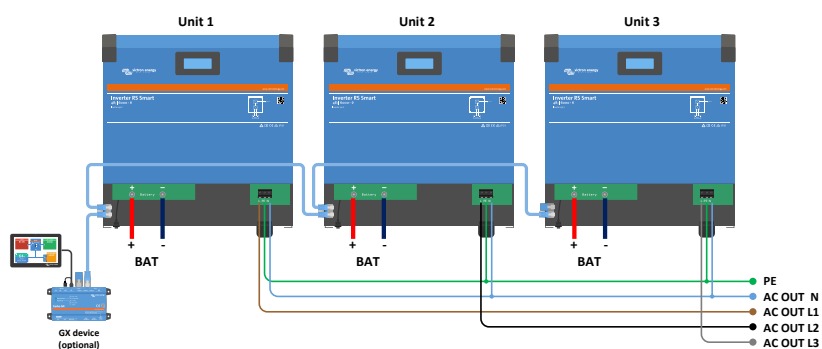


9.3. Bijlage C: Voorbeeld bedradingsschema

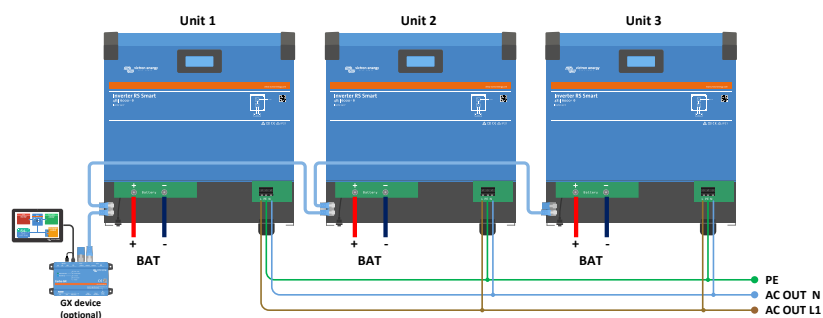


9.3.1. 3-fasen en parallel-geschakeld schema

3-fasen schema



Parallel schema



9.4. Bijlage D: Afmetingen

