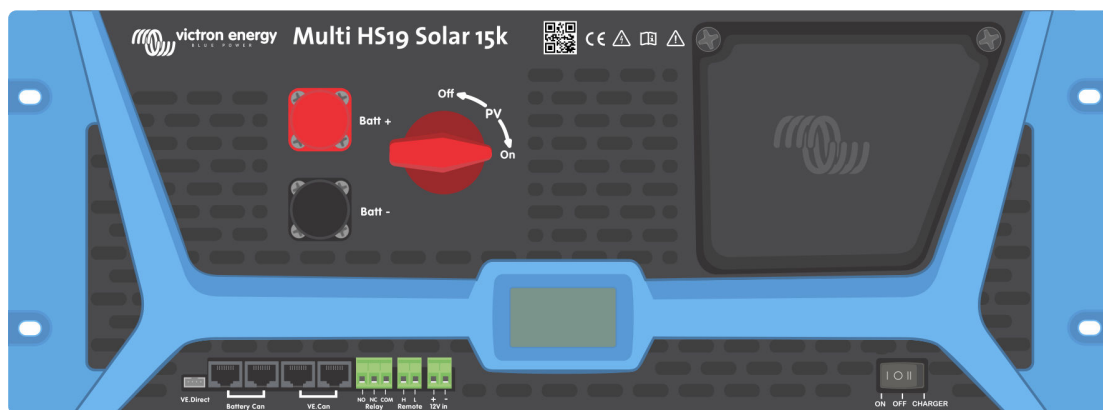




Multi HS19 Solar 15 k

Inhoudsopgave

1. Veiligheidsinstructies	1
2. Inleiding	3
2.1. Inhoud	3
2.2. Kenmerken	3
2.3. Systeemvoorbeeld	5
3. Installatie	6
3.1. Montage	6
3.2. Overzicht aansluitingen	8
3.3. Instellingen PV reeks	8
3.4. Accu aansluitingen	9
3.5. AC aansluitingen	10
3.6. Extra aansluitingen	10
4. VictronConnect installatie, instellingen en bediening	12
4.1. Installatie	12
4.2. Overzichtspagina	12
4.3. Instellingen	15
4.4. Productinformatie	16
4.5. Algemeen	17
4.6. Net	19
4.7. PV	20
4.8. Omvormer	20
4.9. Relais	20
4.10. Beeldscherm	21
4.11. ESS	21
5. Bediening	23
5.1. Apparaatscherm	23
6. Probleemoplossing	24
7. Technische gegevens	27
7.1. Technische specificaties	27
7.2. Afmetingen	29
7.3. Intern blokschema	30
7.4. Voorbeeld bedradingsschema	31
7.5. Naleving	32

1. Veiligheidsinstructies



GEVAAR VOOR ELEKTRISCHE SCHOK

Veiligheidswaarschuwing voor hoogspanning – uitsluitend door gecertificeerde installateurs.

Lees de installatie instructies in de installatiehandleiding vóór het installeren van Multi HS19 Solar. Aansluitingen moeten altijd worden aangebracht in de volgorde die wordt beschreven in het installatie gedeelte van deze handleiding.

Open geen panelen van de behuizing; er bevinden zich geen onderdelen aan de binnenkant die onderhouden kunnen worden. Er kan een DC spanning van 1000 V op de interne onderdelen staan, zelfs als Multi HS19 Solar uitgeschakeld is! Alle aansluitingen zijn via de voor- en achterpanelen van de behuizing toegankelijk.

De Multi HS19 Solar is ontworpen en getest in overeenstemming met internationale normen. De Multi HS19 Solar mag alleen gebruikt worden voor de aangegeven toepassing. Gebruik van de Multi HS19 Solar buiten de specificaties kan de veiligheidsvoorzieningen aantasten.

Raadpleeg de specificaties van de fabrikant van de accu om er zeker te zijn dat de accu geschikt is voor gebruik met dit product. De veiligheidsinstructies van de fabrikant van de accu moeten steeds nageleefd worden.

Accu's mogen alleen vervangen worden met hetzelfde type en nummer van modules.

Volg steeds de instructies van de de fabrikant voor installatie en verwijdering van accu's.

Koppel altijd alle vermogensaansluitingen los (bv. de accu isolator, DC PV isolator en AC ingang en uitgangstroomonderbrekers) en wacht ten minste 5 minuten voordat er aan het product gewerkt wordt. In- en/of uitgangsklemmen kunnen nog steeds onder spanning staan en gevaarlijk zijn, zelfs als de apparatuur is uitgeschakeld.

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

Raak nooit open kabeluiteinden aan.

Gebruik alleen geïsoleerde gereedschappen.

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 voor het systeem een onderhoudshandleiding voor de accu bevatten die van toepassing is op het type accu's dat wordt gebruikt. De accu moet in een goed geventileerde ruimte geplaatst worden.



SELECTIE VAN KABELGELEIDERS

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: ≥ 90 °C.

Voorbeeld van geschikte kabel: klasse 5 "Tri-rated" kabel (heeft 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

Het product heeft geen interne onderdelen die door de gebruiker kunnen worden onderhouden. De voorplaat niet verwijderen en het product niet bedienen als de panelen zijn verwijderd. Alle onderhoudswerkzaamheden moet worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.

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

Dit is een veiligheidsklasse I product (geleverd met een beschermende aardingsklem). Het chassis moet geaard zijn. Zodra het vermoeden bestaat dat de aardingsbeveiliging beschadigd is, moet het product worden uitgeschakeld en beveiligd tegen onbedoeld gebruik; neem contact op met gekwalificeerd onderhoudspersoneel.

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

Indien de maximale AC spanning van het elektriciteitsnet hoger is dan de maximale systeemspanning van de PV installatie, moeten de instructies voorschrijven dat PV modules worden gebruikt waarvan de maximale systeemspanning is afgestemd op de AC spanning van het elektriciteitsnet.

Omgeving en toegang

De Multi HS19 Solar is uitsluitend voor gebruik binnen. Zorg ervoor dat de apparatuur onder de juiste omgevingsomstandigheden wordt gebruikt. Gebruik het product nooit in een natte of stoffige omgeving. Gebruik het product nooit op plaatsen waar gas- of stofexplosies kunnen ontstaan. Zorg ervoor dat er voldoende vrije ruimte voor ventilatie boven en onder het product is en controleer dat de ventilatieopeningen niet geblokkeerd zijn.

Installatie van de Multi HS19 Solar 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.

Symbolen behuizing	
	Let op: risico op elektrische schokken
	Raadpleeg de bedieningsinstructies
IP20	IP20 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. Inleiding

Een 19-inch behuizing waarin een 15 kW 3-fasen hoogspanningsomvormer/acculader en vier MPPT hoogspanning PV volgers met een vermogen van elk 8 kW zijn geïntegreerd. Het geïntegreerde ontwerp vereenvoudigt de installatie, waardoor tijd en geld worden bespaard. Lichtgewicht, efficiënt en stil in actie met laag stand-by vermogen door hoogfrequent technologie en een nieuw ontwerp. Eenvoudige montage met de 19-inch behuizing, in hetzelfde rek glijdend als de accu's.

De Multi HS19 Solar heeft een krachtige sinusgolf omvormer/acculader in de kern met naadloze transitie tussen omvormen, terugleveren naar het net en laden. Dankzij deze bidirectionele functionaliteit kan de accu worden opgeladen als er AC beschikbaar is, of kan er indien nodig stroom uit de accu worden onttrokken.

- Er zijn vier individuele 8kW, MPPT PV trackers met een breed MPPT spanningsbereik van 100-600 V, voor een totale PV capaciteit van 32 kW bij 600 V.
- Een speciale CAN-bus aansluiting voor accu's ondersteunt beheerde accubanken van 650 tot 1000 V, waardoor de dikte van de accukabels en de installatiekosten worden verminderd. De Multi HS19 Solar 15 k kan de accu laden met 33 kW bij 800 V.

2.1. Inhoud

Deze handleiding behandelt de volgende modellen:

- Multi HS19 Solar 15 k

2.2. Kenmerken

19-inch behuizing voor montage in een rack

Eenvoudig te installeren in een standaard 19" rack kast. Perfect voor installaties met 19" accupakketten die in een rack gemonteerd kunnen worden.

Twee AC uitgangen

Naast de gebruikelijke ononderbroken uitgang (AC-out-1) is er een extra uitgang (AC-out-2) beschikbaar die de belasting uitschakelt als het apparaat uitsluitend op de accu werkt. Voorbeeld: een elektrische boiler die alleen werkt als de AC ingang beschikbaar is. Er zijn verschillende toepassingen voor de AC-out-2.

PowerControl – maximaal gebruik van beperkt AC vermogen

Het product kan een enorme laadstroom leveren. Dit impliceert een zware belasting van de AC ingang. Daarvoor kan een maximale stroom ingesteld worden. Het product houdt dan rekening met andere stroomgebruikers en gebruikt de 'overtollige' stroom alleen voor laad doeleinden.

PowerAssist – Aanvullend gebruik van AC ingangsstroom

Deze functie brengt het principe van PowerControl naar een verdere dimensie waardoor het product de capaciteit van de alternatieve bron kan aanvullen. Als piekvermogen vaak slechts gedurende een beperkte periode nodig is, dan zorgt het product ervoor dat een tekort aan AC voeding onmiddellijk wordt gecompenseerd door stroom uit de accu. Als de belasting afneemt, dan wordt het reservevermogen gebruikt om de accu opnieuw te laden.

Programmeerbaar

Alle programmeerbare instellingen en net interactieve instelpunten voor dit product kunnen gewijzigd worden met behulp van een mobiele telefoon of computer (Windows vereist VE.Direct naar USB interface). VictronConnect software is beschikbaar in de App store van het apparaat, of op www.victronenergy.com.

Programmeerbaar relais

Het product is uitgerust met een gebruikers programmeerbaar relais. De relais kan geprogrammeerd worden voor verschillende toepassingen, bijvoorbeeld als een alarmrelais bij lage spanning.

Remote aan / uit poort

Er is een poort voor remote in- en uitschakelen, zodat de Multi HS19 Solar via een contact op afstand in- of uitgeschakeld kan worden.

Hoog rendement

- **Buitengewone omvormer/acculader efficiëntie:** Maximale efficiëntie van 98%. De omvormer is kortsluitvast en beschermd tegen oververhitting, hetzij door overbelasting of door hoge omgevingstemperatuur.
- **Ultrasnelle Maximum Power Point Tracking (MPPT)** Vooral in het geval van bewolking, als de lichtintensiteit voortdurend verandert, dan zal een snel MPPT algoritme de energieopbrengst maximaal 30 % verbeteren in vergelijking met PWM laadregelaars en met tot 10 % in vergelijking met langzamere MPPT regelaars.

- **Geavanceerde Maximale Power Point detectie bij gedeeltelijke schaduwomstandigheden** 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 aan een lokale MPP, dat wellicht niet het optimale MPP is. Het innovatieve algoritme zal steeds energieopbrengst maximaliseren door op het optimale MPP te vergrendelen.

Hoog vermogen omvormer

- **Hoog piekvermogen:** De omvormer is in staat om, gedurende 5 seconden, het maximale AC uitgangsvermogen te leveren tot een piek van 22 kW of 32 A AC. Dit ondersteunt een soepele werking voor het opstarten van een motor en andere veeleisende piekbelastingen.
- **Continue uitgangsvermogen, met PV boost:** Continue uitgangsvermogen bij 25 °C omgevingstemperatuur
- **Temperatuurbescherming:** Beveiliging tegen oververhitting en vermogensvermindering bij hoge temperaturen.

Interfacing en communicatie

- **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.
- **VE.Can poort:** Gebruik deze poort om verbinding te maken met een GX apparaat en andere VE.Can apparaten in het systeem (zoals een energiemeter).
- **Accu CAN:** Maakt verbinding met de CAN poort van de BMS van de accu.
- **Apparaatscherm:** LCD scherm met achtergrondverlichting met operationele informatie, zoals onder andere accuniveaus, PV opbrengst en systeem status.
- **Remote aan/uit aansluitklem:** H en L ingang aansluitklem. Koppel H en L om in te schakelen.
- **Programmeerbaar relais:** Instelbare relaiscontacten voor alarmen.
- **Bluetooth Smart:** De draadloze oplossing om de laadregelaar in te stellen, te bewaken en bij te werken met Apple- en Android smartphones, tablets of andere compatibele apparaten.
- **Instellen en bewaken met VictronConnect:** Instellen met de VictronConnect app. Beschikbaar voor iOS, Android apparaten, evenals macOS- en Windows-computers. VictronConnect kan gedownload worden via onze website: <https://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software>
- **12V ingang:** Deze optionele ingang wordt gebruikt om de Multi HS19 Solar in bedrijf te houden en om black-start-situaties mogelijk te maken.
De Multi HS19 Solar kan zonder werken, maar verliest communicatie als er geen andere energiebron verbonden is, mogelijk de zwarte start van het systeem beperkend.

Acculader

De accu kan opgeladen worden door PV energie via ingebouwde four tracker MPPT PV regelaars of een compatibele AC toevoer, aangesloten op de AC ingang.

- **Compatibele BMS-Can accu's:** Accu's die Victron HV Protocol of Pylontech HV accusystemen ondersteunen.
Raadpleeg de [HV accu compatibiliteitslijst](#).

Instellingsmogelijkheden

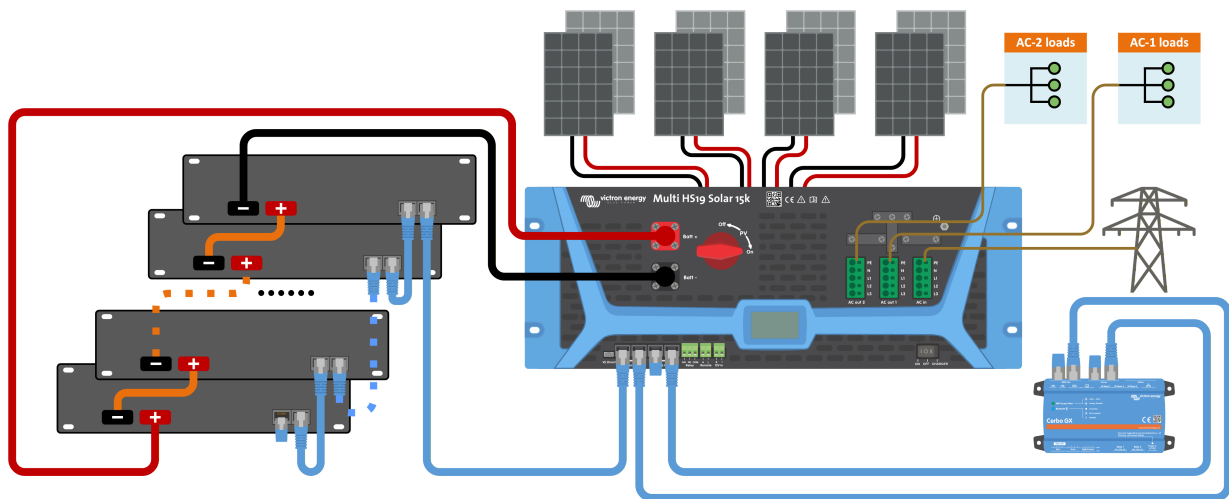
Alle programmering en instellingen kunnen uitgevoerd worden via VictronConnect op een mobiel apparaat of laptop.

Beperkingen

Sommige functies zijn nog niet geïmplementeerd, maar kunnen beschikbaar zijn met toekomstige software updates. Deze omvatten:

- **Ondersteuning netcode:** Certificatie voor terugleveren varieert per land voor de Multi HS19 Solar, en het is momenteel niet gecertificeerd in alle landen.
Ga er niet van uit dat de Multi HS19 Solar gecertificeerd of toegestaan is voor terugleveren aan het net in het land omdat de netcode vermeld staat in de uitklaplijst.
Controleer steeds op huidige certificaten voor dit product. Deze zijn beschikbaar in de [Downloads & ondersteuning](#) rubriek van de website.
- **Ondersteuning aggregaat:** Het is nog niet mogelijk de Multi HS19 Solar te gebruiken met een aggregaat.
- **Parallel geschakelde werking:** Verbinden van meerdere Multi HS19 Solar eenheden in een parallel geschakelde configuratie is op dit ogenblik niet mogelijk.
- **Frequentie verschuivingsfunctie:** PV omvormers, indien zelfvoorzienend draaiend, worden momenteel niet ondersteund. Dit is niet van toepassing als de AC ingang verbonden is en correct werkt.

2.3. Systeemvoorbeeld



3. Installatie

3.1. Montage

	De Multi HS19 Solar is een 19" rack monteerbare eenheid. Het is bedoeld om geïnstalleerd te worden in een standaard 19" rackmontage kast. De kast moet zorgen voor een onbelemmerde luchtstroom door de Multi HS19 Solar van vóór naar achter. Het wordt aangeraden om boven en onder het apparaat minstens 1U speling vrij te houden om de koeling te bevorderen. Als componenten binnen de kast met elkaar in contact staan, wisselen ze ongewenste hitte tussen elkaar uit. Om een probleemloze werking van de Multi HS19 Solar te garanderen, moet deze worden gebruikt op locaties die aan de volgende vereisten voldoen: - Vermijd elk contact met water. Stel de Multi HS19 Solar niet bloot aan regen of vocht. - Installeer de Multi HS19 Solar in een standaard 19" rackmontage kast, met 1U speling erboven en eronder. - De Multi HS19 Solar moet worden geïnstalleerd in een niet ontvlambare kast en de constructie materialen rondom de installatie moeten ook niet ontvlambaar zijn. - Plaats de Multi HS19 Solar niet in direct zonlicht. Omgevingstemperatuur zou tussen de 0 °C en 60 °C moeten zijn (vochtigheid 95 % niet condenserend). - Installeer de Multi HS19 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 behuizing worden gezogen en kortsluiting veroorzaken. - Installeer de Multi HS19 Solar niet waar ontvlambare of corrosieve gassen of dampen in de buurt van de installatie kunnen komen. - Belemmer de luchtstroom niet via de Multi HS19 Solar. De kast moet zorgen voor een onbelemmerde luchtstroom door de Multi HS19 Solar vóór naar achter. - Als de Multi HS19 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.
	De Multi HS19 Solar 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 uitzonderlijk hoge omgevingstemperatuur resulteert in het volgende: - Kortere levensduur. - Verminderde laadstroom. - Verminderd piekvermogen of uitschakelen van de omvormer. Plaats het apparaat nooit direct boven de lood-zuur accu's.
	Voor veiligheidsdoeleinden moet de Multi HS19 Solar in een hittebestendige omgeving worden geïnstalleerd. Zorg ervoor dat er in de directe omgeving geen: bijvoorbeeld chemicaliën, synthetische materialen, gordijnen of ander textiel, enz. aanwezig zijn.
	Verbind accu's nooit rechtstreeks op de Multi HS19 Solar. Zorg er steeds voor dat adequate circuitbescherming geïnstalleerd is tussen de accu's en de Multi HS19 Solar.

Hoge DC spanningen worden aan de Multi HS19 Solar geleverd als een aangesloten PV reeks blootgesteld wordt aan licht. PV modules moeten een IEC 61730 Klasse A classificatie hebben.

Aard het frame van de PV reeks volgens lokale reglementeringen.

Alle ontkoppelingsmiddelen voor accu's, PV scheidingsschakelaars en AC stroomonderbrekers moeten te allen tijde toegankelijk blijven. Een stroomonderbreker met een nominale stroomsterkte van 32 A of minder is vereist bij de AC ingang.

Als lokale installatievoorschriften een externe aardlekschakelaar (RCD) voorschrijven, mag aan de AC ingang een afzonderlijke aardlekschakelaar van type A met een nominale aardlekstroom van 300 mA of meer worden geïnstalleerd. Indien dit volgens de lokale voorschriften vereist is, kan ook een aardlekschakelaar van type B worden gebruikt, hoewel Victron Energy dit niet voorschrijft.

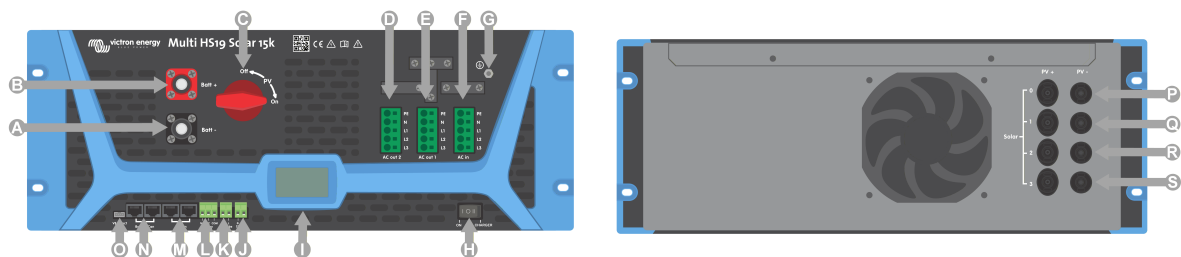
Dit is een veiligheidsklasse I product (geleverd met een beschermende aardingsklem) en is bedoeld om gebruikt te worden in een TN- of TT-aardingssysteem. **De AC ingangs- en/of uitgangsklemmen en/of het aardingspunt aan het product moeten om veiligheidsredenen voorzien zijn van een ononderbreekbaar aardingspunt.** In een vaste installatie kan een ononderbreekbare aarding worden vastgezet door middel van de aardingsdraad van de AC ingang. Anders moet de behuizing worden geaard. Zodra het vermoeden bestaat dat de aardingsbeveiliging beschadigd is, moet het product worden uitgeschakeld en beveiligd tegen onbedoeld gebruik; neem contact op met gekwalificeerd onderhoudspersoneel. Dit Multi HS19 Solar is voorzien van een aardrelais dat **automatisch de Nul uitgang met het chassis verbindt als er geen externe AC voeding beschikbaar is.** Als er een externe AC voeding aanwezig is, gaat het aardrelais open voordat het ingangsveiligheidsrelais sluit. Alle elektrisch werk dient uitgevoerd te worden overeenkomstig de landelijke wetgeving, regelgeving en installatie instructies.

Gebruik de VictronConnect app voor instellingen, besturing en het bekijken van de status van de Multi HS19 Solar. Via VictronConnect kan de huidige firmware versie bekeken worden en de firmware kan bijgewerkt worden. Operationele status en firmwareversie wordt ook getoond op LCD in het voorpaneel.

De VE.Can poort wordt gebruikt voor andere VE.Can aangesloten producten zoals een externe energiemeter of een GX apparaat voor remote bewaking en storingsindicatie.

3.2. Overzicht aansluitingen

De afbeelding toont de voor- en achterpaneelaansluitingen met een beschrijving voor elk ervan in de onderstaande tabel.



Letter	Naam	Omschrijving
A	Accu-	Negatieve accu aansluiting
B	Accu +	Positieve accu aansluiting
C	PV schakelaar	PV scheidingsschakelaar Koppelt alle 4 reeksen los.
D	AC uit 2	AC-uitgang 2
E	AC uit 1	AC-uitgang 1
F	AC In	AC Ingang
G	Chassis aarding	Aardingsklem voor het chassis
H	Voeding schakelaar	Voeding aan/uit/alleen lader schakelaar
I	Beeldscherm	Gebruiker LCD display
J	12 V in	12 V ingang voor keep-alive circuit
K	Remote H/L	Remote aan/uit aansluitklemmen
L	Relais	Programmeerbare relaiscontacten
M	VE.Can	VE.Can CAN-bus connector paar
N	Accu-CAN	Accu BMS CAN-bus connector paar
O	VE.Direct	VE.Direct aansluiting
P	PV 0	PV reeks 0 MC4 aansluitingen
Q	PV 1	PV reeks 1 MC4 aansluitingen
R	PV 2	PV reeks 2 MC4 aansluitingen
S	PV 3	PV reeks 3 MC4 aansluitingen

3.3. Instellingen PV reeks



Gebruik altijd echte Staubli MC4 connectoren voor de PV aansluitingen op de Multi HS19 Solar.

Connectoren van andere merken zijn mogelijk niet volledig compatibel met de Staubli connectoren op de Multi HS19 Solar.



Sluit de PV aansluitingen niet aan terwijl het systeem onder spanning staat. Zorg ervoor dat de Multi HS19 Solar uitgeschakeld is alvorens PV reeksen aan te sluiten of los te koppelen.

De Multi HS19 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 600V. Een te hoge PV spanning beschadigt de PV lader. Deze schade wordt niet door de garantie gedekt.

Er is een maximale kortsluitstroom per tracker. Controleer de [technische specificaties \[27\]](#) rubriek voor details.



HOUD ER REKENING MEE dat de product garantie vervalt als een PV reeks met een kortsluitstroom groter dan in omgekeerde polariteit wordt aangesloten.



De Multi HS19 Solar moet de individuele tracker ingangen geïsoleerd van elkaar houden. Dat betekent één PV reeks per ingang, probeer niet een enkele reeks aan te sluiten op meerdere tracker ingangen.

Als de MPPT overschakelt naar de druppel laadfase 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 600 V als de accu op de druppel laadspanning is.

3.4. Accu aansluitingen

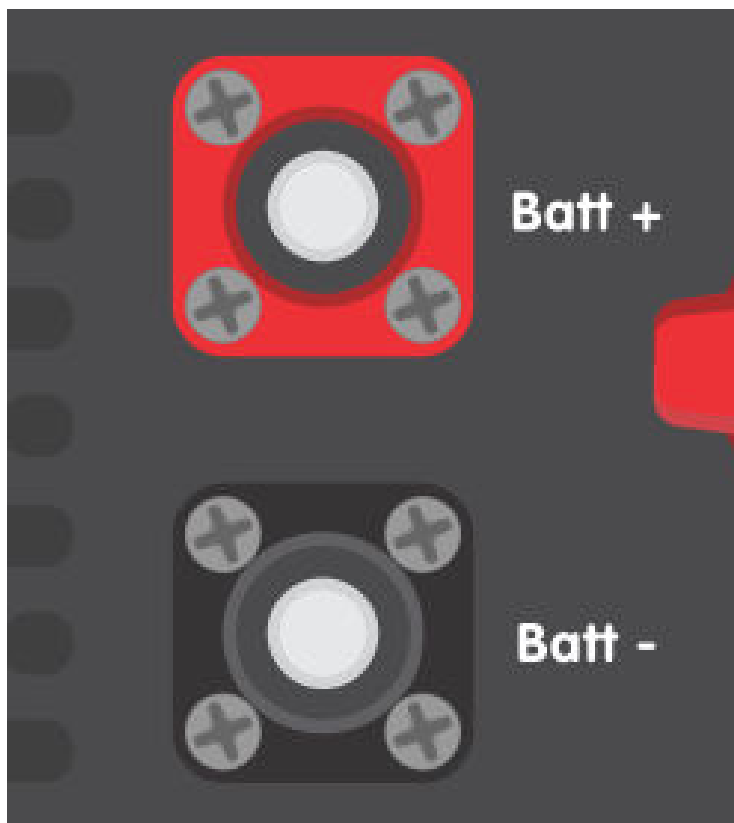
Om de volledige capaciteit van het product te benutten, moeten accu's met voldoende capaciteit en accukabels met een voldoende kabelkernoppervlakte worden gebruikt. Het gebruik van te kleine accu's of te dunne accukabels leidt tot:

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

De accu aansluitklemmen op de Multi HS19 Solar zijn Amphenol SurLok Plus.



De accu is niet galvanisch geïsoleerd van de AC ingang, AC uitgang of PV.



Tabel 1. Amphenol SurLok Plus connectoren

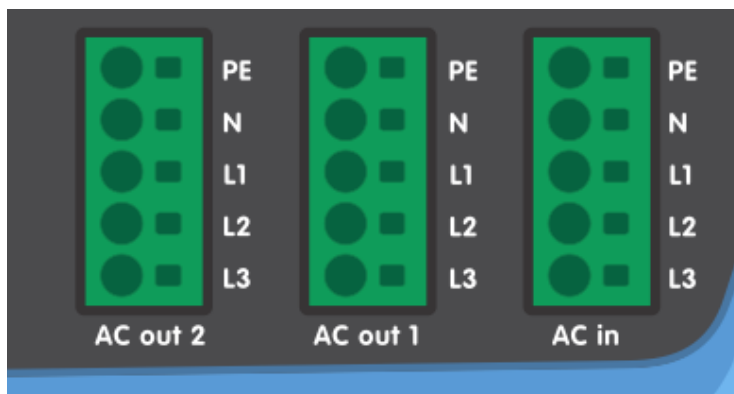
Connector benaming	Kleur	Oriëntatie	Amphenol onderdeelnummer
Accu plus pool	Rood	Rechte hoek	SLPPA25BSR
Accu plus pool	Rood	Recht	SLPIPA25BSR
Accu min pool	Zwart	Rechte hoek	SLPPA25BSB
Accu min pool	Zwart	Recht	SLPIPA25BSB



Raadpleeg de aanbevelingen van de accufabrikant om ervoor te zorgen dat de accu's de totale laadstroom uit het systeem kunnen nemen. De beslissing over de accu grootte moet gemaakt worden in samenspraak met de systeemontwerper.

3.5. AC aansluitingen

De AC aansluiting klemmenblokken zijn te vinden op het voorpaneel.



Het AC aansluiting blok is een push-in veeraansluiting.

De isolatie van de geleider moet worden verwijderd, zodat er 15 mm blanke geleider zichtbaar wordt.

Duw de aansluiting in de ronde opening van de klemblokpositie. Bij geleiders met meer strengen kan het nodig zijn om een kleine schroevendraaier in het vierkante gat te steken om de veerspanning te verminderen, waardoor de geleider eenvoudiger kan worden ingebracht.

Raadpleeg de [technische specificaties \[27\]](#) pagina voor informatie over de kabeldoorsnede.



Draai de polariteit van de nul- en fasedraden NIET om bij het aansluiten van AC bekabeling.



Galvanische isolatie wordt **NIET** voorzien tussen AC uitgang en PV DC ingang.

Het is mogelijk dat er hoogspanning aanwezig is op de PV DC ingangsconnectoren zelfs als de PV reeks losgekoppeld is of 's nachts. Zorg ervoor dat de Multi HS19 Solar is uitgeschakeld voordat er werkzaamheden aan de PV panelen of de bedrading uitgevoerd worden.

Gebruik in de AC circuits altijd aardlekschakelaars die geschikt zijn voor DC, in overeenstemming met de lokale voorschriften.

AC uitgang 1 is actief als de Multi HS19 Solar op accu draait. Beide AC uitgangen zijn actief als de AC ingang beschikbaar is.

De AC ingang moet beschermd worden door een zekering of stroomonderbreker met een waarde in overeenstemming met het model van Multi HS19 Solar, en de kabel moet een passende kernoppervlakte hebben. Als de nominale waarde van de AC voeding lager is, moet de zekering of stroomonderbreker dienovereenkomstig worden verkleind.

3.6. Extra aansluitingen

VE.Direct

Dit kan gebruikt worden om een pc/laptop aan te sluiten om de omvormer in te stellen 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.

VE.Can

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

Accu CAN

Maak verbinding met de CAN-bus poort van het accusysteem

Bluetooth

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

Remote aan/uit aansluiting

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

De Multi HS19 Solar wordt geleverd met de remote aan/uit aansluitklemmen, die via een draadlus met elkaar verbonden zijn.

Houd er rekening mee dat de hoofd aan/uit schakelaar op de Multi op "aan" dient te staan als de remote aansluiting gebruikt wordt.

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).

Programmeerbaar relais

Programmeerbaar relais dat ingesteld kan worden voor algemeen alarm, DC te lage spanning of start/stop functie van een aggregaat. Raadpleeg de [Technische specificaties \[27\]](#) sectie voor contact waarden.

12 V ingang

Deze ingang wordt gebruikt om de Multi HS19 Solar in bedrijf te houden en om black-start situaties mogelijk te maken.

4. VictronConnect installatie, instellingen en bediening

4.1. Installatie

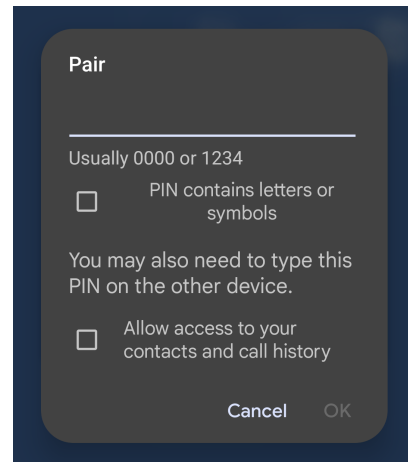
De volgende stappen zijn noodzakelijk om met succes de Multi HS19 Solar aan te sluiten via Bluetooth en de VictronConnect app:

1. Zorg ervoor dat Bluetooth ingeschakeld is op je Multi HS19 Solar. Bluetooth is standaard ingeschakeld.



Als Bluetooth eerder is uitgeschakeld, dan moet er verbinding worden gemaakt met de Multi HS19 Solar via een VE.Direct naar USB interface en de VictronConnect app om Bluetooth opnieuw in te schakelen.

2. Download en installeer de VictronConnect app vanuit de App Store of Google Play.
3. Open de VictronConnect app en blader door de lijst van apparaten voor de Multi HS19 Solar.
4. Tik er op om de koppelingsdialoog te starten. Voer de standaard koppelingscode in die ofwel 0 ofwel een unieke PIN code, gedrukt op de serienummer sticker van de Multi HS19 Solar is.
Het wordt sterk aangeraden, als erom gevraagd wordt, om de standaard PIN code te wijzigen naar een andere PIN code.
5. Als koppeling succesvol is, dan wordt de overzichtspagina weergegeven.



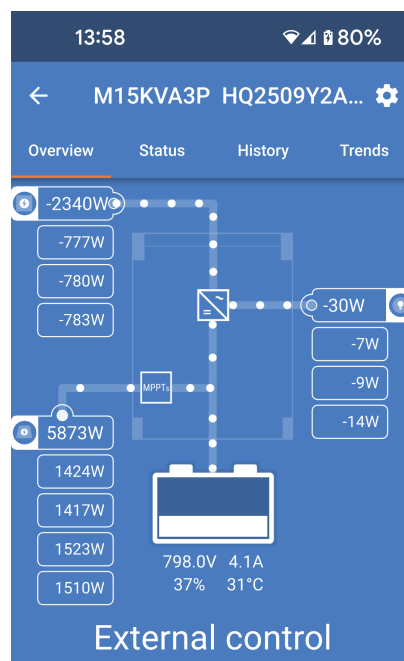
4.2. Overzichtspagina

De hoofdoverzichtspagina biedt in één oogopslag informatie over de Multi HS19 Solar. De pagina is verdeeld in vier tabbladen:

- **Overzicht:** Direct uitlezen van de basis status van de PV energieopbrengst, AC ingang en AC uitgang.
- **Status:** Direct uitlezen van de basis status van de Multi HS19 Solar.
- **Geschiedenis:** Kijk tot de laatste 30 dagen van PV en accugegevens.
- **Trends:** Bekijk de huidige trendgegevens.

Overzicht:

- **AC ingang:** Het pictogram linksboven geeft het totale AC ingangsvermogen weer in het bovenste vakje, terwijl het vermogen van elke fase in de vakjes daaronder wordt weergegeven. Een negatieve waarde betekent dat vermogen teruggeleverd wordt.
- **PV:** Dit geeft het totale PV vermogen weer dat wordt geproduceerd en ook het vermogen dat door elk van de vier trackers geproduceerd wordt.
- **AC uitgang:** Het totale AC uitgangsvermogen voor alle fasen wordt getoond. Het vermogen voor elke fase wordt in de onderstaande vakjes getoond.
- **Accu:** Onder de accu grafiek worden de spanning, stroom en laadstatus weergegeven.
Externe besturing: betekent dat de accu BMS de laadspanning en -stroom regelt.

**Status tabblad:**

Het status tabblad biedt meer gedetailleerde informatie dan het Overzicht tabblad.



Sommige velden tonen beperkte informatie in een oogopslag: Tik voor meer gedetailleerde informatie op de kleine pijl omlaag aan de rechterzijde van elk veld.

Elk veld kan weer ingeklapt worden om de weergave overzichtelijker te maken.

- **Algemeen:** Toont de acculaadstatus.
Extra details omvatten:
 - **AC In Totaal:** Som van vermogen van alle fasen bij de AC ingang.
 - **AC Uit Totaal:** Totaal vermogen van alle fasen bij de AC uitgang.
 - **PV Totaal:** Het totaal vermogen van alle PV trackers samen.
- **Accu:** De accuspanning en de laadstatus worden gemarkeerd.
Tikken op de pijl omlaag toont dan de accuspanning, accustroom, accutemperatuur en rimpelspanning.
- **AC ingang L1-L3:** Het AC ingangsvermogen, -spanning en -stroom voor elke fase worden getoond. Negatieve waarden betekenen terugleveren.
- **PV 1-4:** Toont het PV vermogen van elke tracker.
- **AC uitgang L1-L3:** Het uitgangsvermogen, -spanning en -stroom voor elke fase



Geschiedenis tabblad:

Tot 30 dagen historische gegevens worden weergegeven.

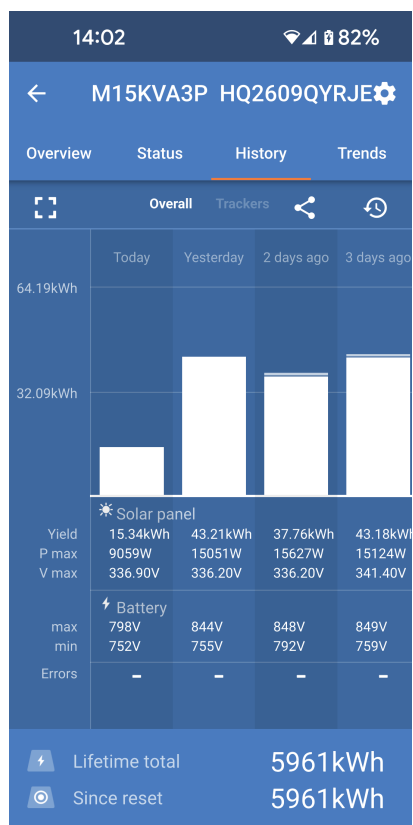
Algemeen

Op het tabblad Geschiedenis worden in de standaardweergave de Algemene gegevens getoond.

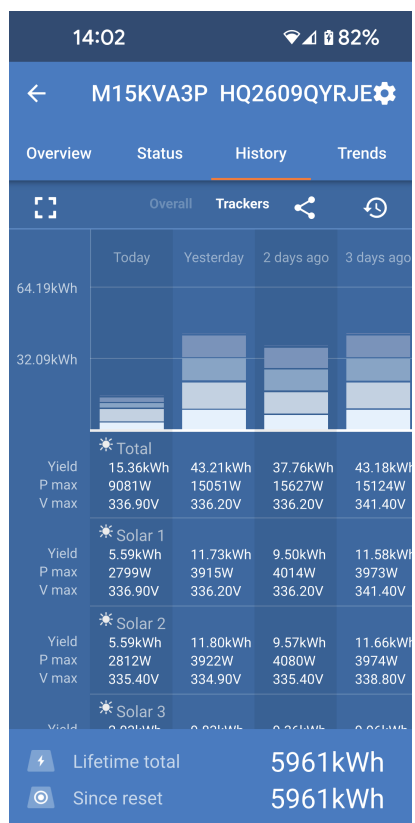
- Staafgrafieken tonen de PV opbrengst in kWh. De gearceerde zones markeren de tijd doorgebracht in de verschillende laadfasen.
- De "PV paneel" zone registreert de totale PV opbrengst in kWh, maximaal PV vermogen en spanning.
- Maximale en minimale accuspanningen worden opgeslagen in de "Accu" sectie.
- Als er die dag fouten zijn gemaakt, worden deze weergegeven met een oranje cirkel.
- Het totale energieverbruik voor de dag wordt opgeteld in kWh.
- Levensduur totale energie geproduceerd door de aangesloten Multi HS19 Solar. De totalen kunnen teruggezet worden en dus houdt "Sinds terugzetten" de recordopbrengst sinds dan bij.
- Om de grafiek te exporteren als een .csv kan er op het driehoekige pictogram met drie punten boven de grafiek zone getikt worden. Vervolgens worden er dan verschillende methodes aangereikt om de .csv te delen (bv. e-mail, WhatsApp enz.).



Tik op het gefragmenteerde vierkante pictogram bovenaan links van de grafiekzone om de grafiek te draaien. Dit maakt het mogelijk een breed beeld van de grafiek te zien, met meer dagen tegelijkertijd weergegeven.

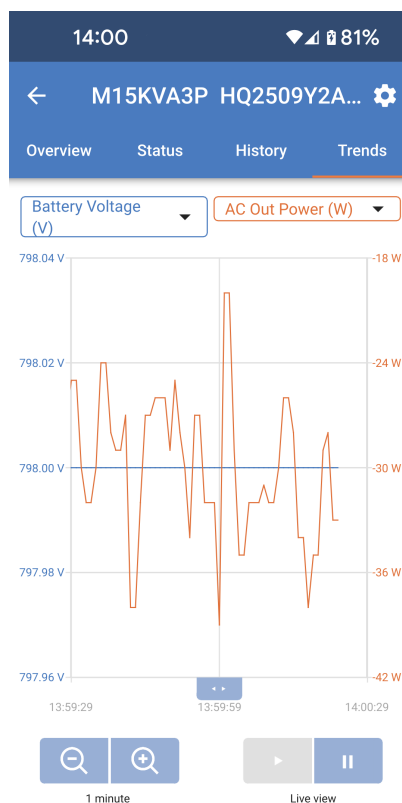
**Trackers**

Ook op het tabblad 'Geschiedenis' kan op de weergave 'Trackers' getikt worden om de historische gegevens van elk van de vier PV trackers te bekijken.



Trends tabblad:

- Twee verschillende gegevenspunten kunnen geselecteerd worden via de uitklapmenu's, net boven de grafiek.
- Een grafiek wordt weergegeven, in overeenstemming met de geselecteerde parameters.

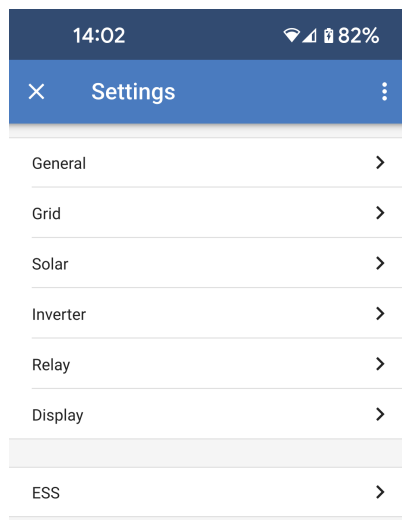


4.3. Instellingen

Het Instellingenmenu is toegankelijk door te drukken op het tandwiel, bovenaan rechts van de Overzichtspagina.

De volgende menuopties zijn beschikbaar:

- **Algemeen:** Bepaal de algemene instellingen voor de Multi HS19 Solar.
- **Net:** Spanningslimieten voor net ontkoppeling en opnieuw aansluiten kunnen worden ingesteld, inclusief de optie om de PE naar nul spanning te bewaken.
- **PV:** Schakel PV optimalisatie in of uit en stel aangepaste namen in voor elke PV tracker en verberg hun zichtbaarheid, indien niet gebruikt.
- **Omvormer:** Stel de uitgangsspanning van de omvormer en het gedrag van de aardrelais.
- **Beeldscherm:** Kies hoe de LCD achtergrondverlichting zich gedraagt en de gewenste temperatuureenheid.
- **ESS:** De modus van het energieopslagsysteem instellen en de instellingen gerelateerd aan elke modus.



Tik op de drie verticale puntjes in de rechter bovenhoek van de instellingenpagina om de volgende acties uit te voeren:

- **Importeer instellingen van bestand:** Importeer voordien opgeslagen instellingen van een bestand in de instellingenbibliotheek.
- **Bewaar instellingen in een bestand:** Sla de huidige instellingen in een bestand op dat bewaard wordt in de instellingenbibliotheek. Dit bestand kan gebruikt worden als een backup om instellingen te herstellen op dit Multi HS19 Solar of om eenvoudig dezelfde instellingen op een andere eenheid toe te passen.
- **Deel instellingen:** Deel het instellingenbestand via email of andere socialmedia apps.
- **Productinformatie:** Toont het Multi HS19 Solar modelnummer en serienummer. Er is ook een schakelaar om Bluetooth in- of uit te schakelen.
- **Terugzetten naar fabrieksinstellingen:** Zet alle instellingen terug naar de fabrieksinstellingen: Dit betekent dat alle aangepaste instellingen verloren gaan. Instellingen moeten opnieuw uitgevoerd worden of geïmporteerd worden vanuit een voordien opgeslagen instellingenbestand.

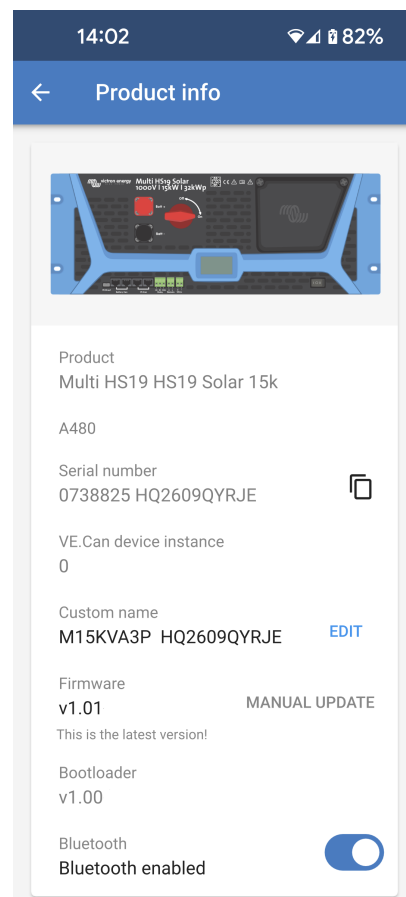
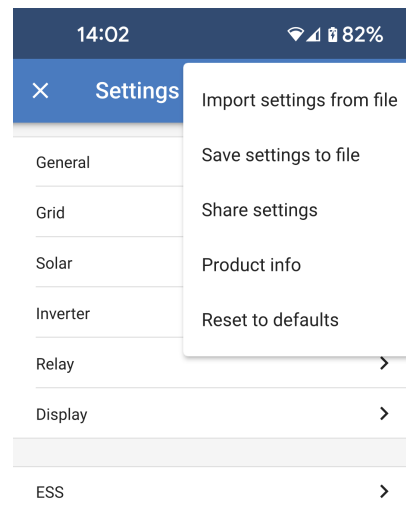
4.4. Productinformatie

Tik op het pictogram met 3 verticale stippen vanuit de instellingenpagina om naar de productinformatiepagina te gaan.

- **Product:** Toont de productnaam en het modelnummer.
- **Serienummer:** Toont het serienummer van de Multi HS19 Solar.
- **VE.Can device instance:** Toont het network device instance van dit specifieke apparaat.
- **Aangepaste naam:** Wijzig de vriendelijke naam van de Multi HS19 Solar.
- **Firmware:** Toont de huidige firmwareversie die draait op de Multi HS19 Solar.
- **Bootloader:** De bootloader versie.
- **Bluetooth:** Schakel de Bluetooth functionaliteit van de Multi HS19 Solar in of uit.



Houd er rekening mee dat, als Bluetooth uitgeschakeld wordt, aansluiten op dit apparaat via Bluetooth niet langer mogelijk is nadat er wordt teruggekeerd naar de apparatenlijst of de VictronConnect app verlaten wordt. Er moet dan via een VE.Direct naar USB interface aangesloten worden om Bluetooth opnieuw in te schakelen.



4.5. Algemeen

Gebruik de Algemene instellingen om het volgende in te stellen:

- **Modus:** Tik op het vakje aan de rechterkant om de bedrijfsmodus van de Multi HS19 Solar te wijzigen. Raadpleeg de onderstaande rubriek voor een lijst van opties.



De fysieke aan/uit schakelaar moet in de aan stand staan. De menu opties kunnen de aan stand van de fysieke schakelaar overschrijven.

- **Uitgangsfrequentie:** Stel de nominale uitgangsfrequentie in die de Multi HS19 Solar produceert. Kies tussen 50 Hz of 60 Hz.
- **AC ingangstype:** Selecteer het type AC bron die wordt aangesloten op de AC ingang van de Multi HS19 Solar. Kies tussen "Net," "Aggregaat" of "Walstroom". Als er geen AC ingang is, kan "Niet beschikbaar" gekozen worden.



Aggregaatondersteuning is nog niet geïmplementeerd.

Deze instellingen worden alleen gebruikt om het invoertype op het VRM dashboard te wijzigen, de instellingen veranderen niets aan de functionaliteit van de Multi HS19 Solar. Het pictogram en de tekst veranderen overeenkomstig. VRM kan dan registreren welke relevante energiebron wordt gebruikt en de bijbehorende grafieken tonen de gebruikte energie van bijvoorbeeld het aggregaat of het elektriciteitsnet.

Het kiezen van "Walstroom" geeft de ingangsstroomlimiet weer op het dashboard van de VRM.

- **Matige veranderingen in aggregaatbelasting:**



Deze functie, samen met aggregaat ondersteuning, is nog niet geïmplementeerd.

- **Ondersteuning energiemeter:** Als er een energiemeter in het systeem zit, moet deze optie ingeschakeld worden.
- **AC stroombeperking bij energiemeter:** Dit veld is alleen zichtbaar als "Ondersteuning energiemeter" is ingeschakeld. Stel de stroomlimiet in op het punt dat de energiemeter geïnstalleerd is.
- **AC ingangsstroombeperking:** Stel de stroomlimiet in op de AC ingang van de Multi HS19 Solar.
- **Stroomlimiet herroepen door remote:** Schakel deze optie in om de stroomsterkte remote te kunnen aanpassen. Een GX apparaat kan bijvoorbeeld gebruikt worden om de stroomlimiet remote aan te passen.
Het is niet mogelijk om de stroomlimiet remote hoger in te stellen dan het hier bepaalde niveau.

14:02 82%

← General

Mode On

Output frequency 50Hz

AC input type Grid

Moderate generator load changes
This improves upon the "Dynamic current limiter" functionality provided by the MultiPlus or Quattro. ☐

Energy meter support ☒

AC current limit at energy meter 75.0A

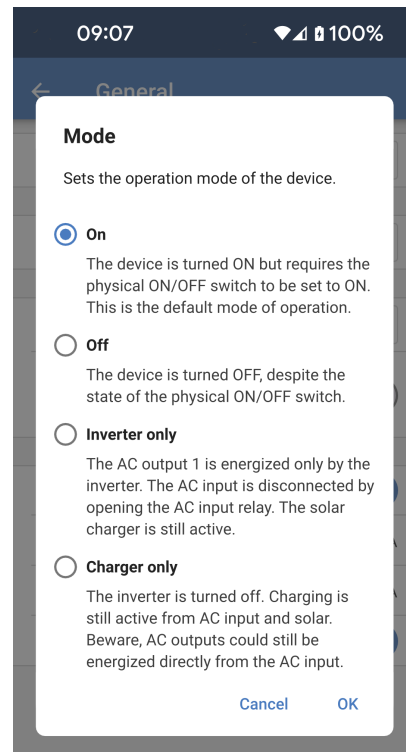
Current limit at AC input 25.0A

Current limit overruled by remote ☒

Modus

De volgende opties zijn beschikbaar via het pop-up menu:

- **Aan:** De Multi HS19 Solar is aan en volledig functioneel. Dit is de standaard modus.
- **Uit:** Het apparaat wordt uitgeschakeld, zelfs als de fysieke schakelaar aan is.
- **Uitsluitend omvormer:** In deze modus wordt de AC ingang losgekoppeld door de interne ingangsrelais. De omvormer levert AC aan de uitgang. Laden is niet mogelijk via AC, maar laden via PV is mogelijk.
- **Alleen lader:** Dit betekent dat de omvormer uitgeschakeld wordt en dat de accu daardoor niet ontladen wordt. Laden wordt door PV of AC ingang geleverd. Als er voeding op AC ingang beschikbaar is, wordt deze doorgelaten naar de AC uitgang.



4.6. Net

Op de pagina met net instellingen kan een regionale netcode geselecteerd worden en kunnen de grenswaarden voor de AC ingangsspanning aangepast worden.

- **Netcode:** De standaard optie is geen, terugleveren aan het net is niet mogelijk.

Selecteer de geschikte netcode voor de regio.



De Multi HS19 Solar is nog niet gecertificeerd voor netstroom teruglevering voor alle regio's. Meer regio's worden toegevoegd als de Multi HS19 Solar voor die regio's gecertificeerd is.

- **Specificaties:** Vink "Tonen" aan om de specificaties van de momenteel geselecteerde netcode te bekijken.
- **Houd de accuspanning in de gaten:** Indien ingeschakeld, wordt de AC ingang losgekoppeld als de spanning tussen PE en Nul te hoog wordt.

Er kunnen installaties zijn waar de spanning tussen PE en Nul abnormaal hoog is door lange kabeltrajecten of slechte aardingsomstandigheden. Zorg ervoor dat deze afwijkingen niet kunnen worden verholpen voordat deze instelling uitgeschakeld wordt.

Verlies van netspanning detectie: De meeste van deze instellingen worden kenmerkend grijs weergegeven en zijn alleen bedoeld voor informatieve doeleinden. De waarden worden bepaald door de geselecteerde netcode.

Met de onderstaande instellingen kunnen de boven- en ondergrenzen voor het uitschakelen van de AC voeding worden ingesteld. Als de AC ingangsspanning buiten deze limieten komt, wordt het uitgeschakeld en niet doorgegeven aan de AC uitgang. Als de AC ingang wordt losgekoppeld terwijl de bedrijfsmodus is ingesteld op "Aan", levert de omvormer vermogen aan de AC uitgang.

- **Ontkoppeling AC lage spanning:** De AC ingang wordt losgekoppeld als de spanning onder dit niveau zakt.
- **Aansluiting AC lage spanning:** Na een loskoppelen door lage spanning wordt de AC ingang weer aangesloten als de spanning boven dit niveau stijgt.
- **Aansluiting AC hoge spanning:** Na een loskoppelen door een hoge spanning wordt de AC ingang weer aangesloten als de spanning onder dit niveau zakt.
- **Ontkoppeling AC hoge spanning:** De AC ingang wordt losgekoppeld als de spanning boven dit niveau stijgt.
- **UPS functie:** Schakel deze instelling in om een snellere overdracht van AC ingang naar omvormerstroom mogelijk te maken.
Het kan noodzakelijk zijn deze instelling uit te schakelen bij het gebruik van een aggregaat. Dit komt doordat het aggregaat minder stabiel is en ongewenste overdracht naar de omvormer kan veroorzaken als deze draait.



Aggregaat ondersteuning is nog niet geïmplementeerd.

- **NS bescherming logboek:** Alle gebeurtenissen met betrekking tot de netbeveiliging worden in dit logboek vastgelegd. Tikken op de "Tonen" toets vermeldt dergelijke gebeurtenissen.

14:03

82%

←

Grid

Grid code

Other

Specs

Show

Monitor PE to Neutral voltage

☒

Loss of mains detection

AC Input 1

LOM (safe)

Transfer switch for AC Input 1

AC Low voltage disconnect

180.0V

AC Low voltage connect

187.0V

AC high voltage connect

265.0V

AC high voltage disconnect

270.0V

UPS function

☒

NS protection log

Show

4.7. PV

Op deze pagina kan het algoritme voor gedeeltelijke schaduwdetectie ingesteld worden en elke tracker een aangepaste naam geven.

- **PV lader ingeschakeld:** PV lader inschakelen of uitschakelen. Dit beïnvloedt alle interne PV trackers.

PV optimalisatie:

- **Gedeeltelijke schaduwdetectie:** De standaard instelling is ingeschakeld. Het wordt aanbevolen deze instelling ingeschakeld te houden. Alleen in bepaalde specifieke PV installaties kan het nodig zijn Gedeeltelijke schaduwdetectie uit te schakelen.

Namen PV trackers:

- Elke tracker kan een aangepaste naam gegeven worden. De linkerkolom toont altijd het trackernummer en de rechterkolom toont de aangepaste naam, als die gegeven is.

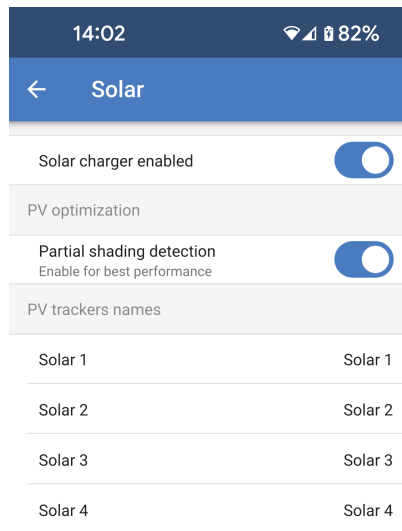
De aangepaste naam wordt getoond op de LCD aan de voorzijde van de Multi HS19 Solar.

Tik op de rij om een aangepaste naam in te stellen.

Zichtbaarheid PV trackers:

- Ongebruikte trackers kunnen verborgen worden zodat ze niet getoond worden op de overzichtspagina van VictronConnect en op de VRM.

Trackers zijn zichtbaar als de schakelaar is ingeschakeld.

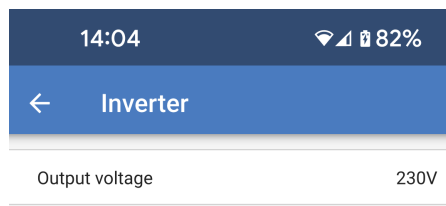


4.8. Omvormer

Wijzig hier instellingen gerelateerd aan de omvormer.

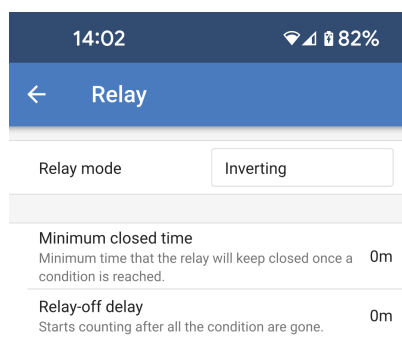
- **Uitgangsspanning** Stel de uitgangsspanning in die de Multi HS19 Solar produceert als de omvormer draait en de AC ingang losgekoppeld is.

Als de AC ingang is aangesloten, is de uitgangsspanning gelijk aan de ingangsspanning.



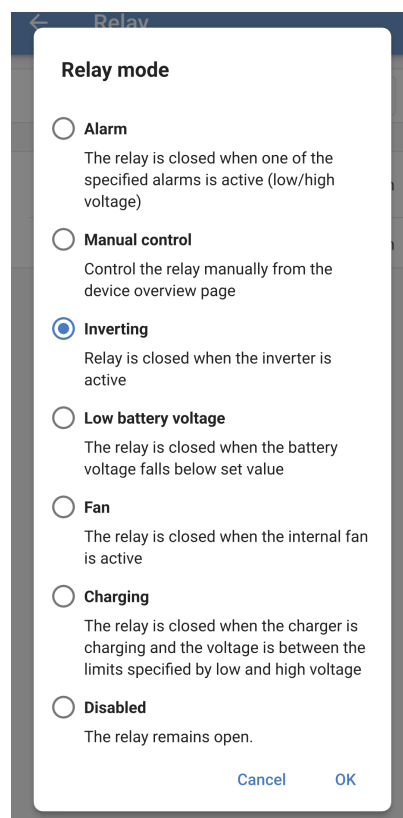
4.9. Relais

Een programmeerbaar relais is beschikbaar in de Multi HS19 Solar. De aansluitingen zijn toegankelijk via het insteekbare aansluitblok op het voorpaneel.



Eén van meerdere relais modi kan uit de lijst geselecteerd worden:

- **Alarm:** Het relais wordt gesloten als er ofwel een alarm voor hoge accuspanning of lage accuspanning actief is.
- **Lage spanning relais:** Kies de parameters om een alarm voor lage accuspanning in te stellen en te wissen.
- **Hoge spanning relais:** Kies de parameters om een alarm voor hoge accuspanning in te stellen en te wissen.
- **Handmatige besturing:** Gebruik deze optie om de relais handmatig te besturen via de Instellingen - Relais pagina of via de statuspagina.
- **Omvormen:** De relaiscontacten sluiten als de Multi HS19 Solar wordt omgevormd.
- **Lage accuspanning:** Het relais sluit als de accuspanning onder de ingestelde waarde zakt.
- **Lage spanning relais:** Het relais sluit als de accuspanning onder de ingestelde waarde zakt. Het relais opent opnieuw als de spanning boven een hoger ingestelde spanning stijgt.
- **Ventilator:** Het relais sluit als de interne ventilator van de Multi HS19 Solar draait.
- **Laden:** Het relais wordt gesloten als de acculader aan het laden is en de accuspanning tussen de lage en hoge spanningslimieten ligt.
- **Lage spanning relais:** Het relais opent als de accuspanning onder de lagere ingestelde spanning komt en het sluit weer als de accuspanning boven de hogere ingestelde spanning komt.
- **Hoge spanning relais:** Het relais opent als de accuspanning hoger is dan de hogere ingestelde spanning en het sluit weer als de accuspanning lager is dan de lagere ingestelde spanning.
- **Uitgeschakeld:** Het relais staat altijd open en zal onder geen enkele omstandigheid sluiten.



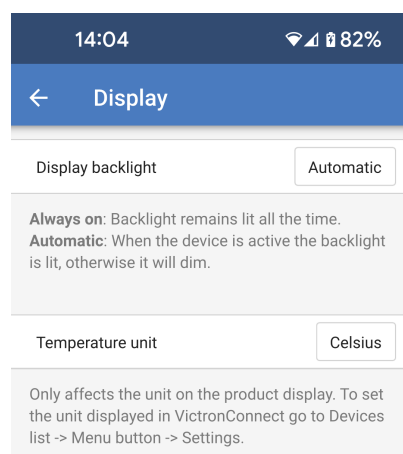
4.10. Beeldscherm

Deze instellingen bepalen hoe de LCD achtergrondverlichting op het voorpaneel werkt en welke temperatuureenheid daarop wordt weergegeven.

- **Achtergrondverlichting van het scherm:** Instellen of LCD achtergrondverlichting van voorpaneel aan of uit is.
 - **Altijd uit:** De achtergrondverlichting is altijd uit. De LCD kan nog steeds leesbaar zijn onder sterk omgevingslicht maar het straalt geen licht uit.
 - **Altijd aan:** De achtergrondverlichting van het LCD scherm brandt altijd, zodat het altijd in één oogopslag afgelezen kan worden.
 - **Automatisch:** De LCD achtergrondverlichting is alleen aan als het apparaat actief is.
- **Temperatuureenheid:** Selecteer welke temperatuureenheid gebruikt wordt door LCD voorpaneel.
 - **Celsius:** Temperatuur wordt weergegeven in °C.
 - **Fahrenheit:** Temperatuur wordt weergegeven in °F.



Deze instelling beïnvloedt alleen de temperatuureenheid op het LCD voorpaneel.



4.11. ESS

In sommige gevallen wil de gebruiker de AC ingang alleen gebruiken om de accu op te laden als dat nodig is, en in plaats daarvan de accu's laten ontladen om te voorzien in de belasting en opladen met PV energie.

Om deze flexibiliteit in te schakelen zijn er meerdere mogelijke instellingsopties.

De ESS instellingen zijn out of the box beschikbaar zonder dat er een assistant geïnstalleerd moet worden.

ESS is afhankelijk van de aanwezigheid van een AC ingang en biedt dus geen bruikbare functionaliteit in een systeem zonder netstroom.



De ESS instellingen voor de kunnen alleen via VictronConnect gewijzigd worden, zoals bovenaan getoond.

Er is momenteel beperkte functionaliteit van het ESS menu van een GX apparaat.

Er zijn momenteel geen ESS besturingselementen van VRM.

Het fabriek standaard bedrijf als een AC invoer verbonden is met een is dat de lader begint de accu's op te laden tot de maximale AC ingangsstroom en laadstroom beperkingen. We noemen deze fabrieksstandaard modus "Houd accu's opgeladen".

- **ESS modus:** De fabrieksstandaard is "Houd accu's opgeladen". Tik in het vakje om een verschillende ESS modus te kiezen. Raadpleeg onderstaande tabel voor details.
- **Minimale ontlading laadstatus:** Dit is het laagste laadstatus tot waar de accu ontladen mag worden. Als deze limiet is bereikt, worden de belastingen gevoed door de AC ingang.
- **Instelpunt net:** Hiermee wordt het punt ingesteld waarop stroom uit het elektriciteitsnet wordt gehaald als de installatie zich in de eigenverbruik modus bevindt. Door deze waarde iets boven 0 W in te stellen, wordt voorkomen dat het systeem stroom teruglevert aan het net als er sprake is van een lichte overschrijding bij de regeling.

Vanuit het popup-venster van de ESS modus zijn er vier opties om uit te kiezen.

- **Geoptimaliseerd met BatteryLife:** Als er genoeg PV energie is om aan de belastingen te voldoen, wordt de overtollige PV energie gebruikt om de accu op te laden. Het vermogen dat is opgeslagen in de accu wordt dan gebruikt als de zonne-energie niet voldoende is of 's nachts.

Het BatteryLife algoritme zal actief zijn. Dit betekent dat de minimale laadtoestand geleidelijk stijgt voor elke dag dat de accu niet volledig is opgeladen. Zodra de accu volledig is opgeladen, daalt de laadtoestand tot het oorspronkelijk ingestelde niveau.

Dit is geschikt voor lood-zuur accu's.

- **Geoptimaliseerd zonder BatteryLife:** Zoals hierboven, als er genoeg PV energie is om aan de belastingen te voldoen, wordt de overtollige PV energie gebruikt om de accu op te laden. Het vermogen dat is opgeslagen in de accu wordt dan gebruikt als de zonne-energie niet voldoende is of 's nachts.

BatteryLife wordt niet gebruikt en dus blijft de minimale laadtoestand op zijn vooringesteld niveau.

Deze "Geoptimaliseerde" modus is het beste voor lithium accu's.

- **Houd accu's opgeladen** In deze modus blijven de accu's volledig opgeladen zolang de AC ingang beschikbaar is. Belastingen worden gevoed via de AC ingang. Als er voldoende PV energie is, dan wordt deze gebruikt om de belastingen te voeden en het overschot aan PV energie laadt de accu op als deze niet volledig is opgeladen.

Gebruik deze modus bij zelfvoorzienende installaties om terugvoeding naar een aggregaat te voorkomen die mogelijk op de AC ingang is aangesloten.

Deze modus moet ook worden gebruikt als er een elektriciteitsnet beschikbaar is, maar teruglevering niet is toegestaan.

- **Externe besturing:** Er kunnen gebruikssituaties zijn waarbij een externe ESS besturing vereist is. Er is geen automatische regeling van de ESS instelpunten. Alle ESS instelpunten moeten geschreven worden vanuit een extern apparaat.

14:05 📶 81%	
← ESS	
ESS mode	Optimized without battery life
Minimum discharge SOC	10%
Grid setpoint	20W

ESS mode

☐ **Optimized with batterylife**
At times when there is excess PV power, the PV energy is stored in the battery. That stored energy is then used later, to power the loads at times when there is a shortage of PV power.

☒ **Optimized without battery life**
At times when there is excess PV power, the PV energy is stored in the battery. That stored energy is then used later, to power the loads at times when there is a shortage of PV power.

☐ **Keep batteries charged**
Failures of the utility grid are the only periods at which the battery will be discharged. Once the grid is restored, the batteries will be recharged with power from the grid, and of course also solar, when available.

☐ **External control**
The ESS control algorithms are disabled. Use this when self-implementing a control loop.

Cancel OK

5. Bediening

5.1. Apparaatscherm

De Multi HS19 Solar heeft een LCD scherm dat status informatie weergeeft.

De pagina's wisselen de ene na de andere. Er is geen toets of een andere manier om te wijzigen naar de volgende pagina.

AC in: Deze pagina toont de spanning en het vermogen voor elk van de ingangsfases.

De status van de AC ingangsrelais, open of gesloten, wordt getoond op de onderste regel van het scherm.

ACin		
	V	kW
L1	232	-2.779
L2	234	-2.781
L3	231	-2.785
ACIN relay closed		

ACout1+2: Op deze pagina, de spanning en het vermogen voor elk van de fases bij de AC uitgang.

De vermogenscijfers zijn de som van de belastingen op de AC uitgang 1 en AC uitgang 2.

De status van het AC ingangsrelais, open of gesloten, wordt ook weergegeven op de onderste rij van dit scherm, zodat eenvoudiger te zien is of het relais de Multi HS19 Solar AC voeding doorgeeft naar de AC uitgang.

ACout1+2		
	V	kW
L1	231	-0.046
L2	233	-0.009
L3	228	-0.017
ACIN relay closed		

Accu: De accuspanning, -stroom en het accuvermogen worden getoond. Negatieve stroom en vermogenswaarden betekenen dat de accu ontladst.

Laadstatus is de laadstatus van de accu.

CAH toont de capaciteit van de accu in Ah.

Battery		
V	A	kW
861	5.0	4.303
SOC:	96.0 %	
CAH:	1483.2 Ah	

PV Er zijn vier aparte pagina's voor elk van de PV trackers.

De PV spanning en het PV vermogen evenals de totale energie opbrengst voor de dag per tracker.

Solar 0		
V	kW	
450.0	4.084	
Today:	0.9 kWh	

6. Probleemoplossing

Fout 2 - Accuspanning te hoog:

Deze fout wordt automatisch hersteld nadat de accuspanning gezakt is. Deze fout kan te wijten zijn aan andere met de accu verbonden laadapparatuur of bij een fout in de Multi HS19 Solar.

Fout 10 - Accuspanning te laag:

Accuspanning onder 650 V. Laad de accu via PV of extern om de omvormer te laten opstarten.

Fout 15 - Storing accu relais:

De omvormer voert tijdens het bedrijf en voordat de uitgang wordt geactiveerd verschillende diagnostische tests uit op zijn interne relais. Als één van deze controles mislukt wordt een foutbericht getoond en schakelt de omvormer niet in.

Deze fout wordt 3 maal automatisch hersteld en als het blijft voortduren, controleer dan de installatie en herstart de eenheid door middel van de Aan/Uit schakelaar. Als de fout blijft, is de eenheid hoogstwaarschijnlijk defect en moet teruggestuurd worden voor reparatie/vervanging.

Fout 16 - Accu niet gevonden:

De omvormer controleert de communicatie met de accu en vergelijkt de door de accu gemelde spanning met de spanning op zijn DC aansluiting. Als de verbinding langer dan 3 minuten wordt verbroken of als er een afwijking is in de spanningsmetingen, wordt deze foutmelding geactiveerd.

Deze fout wordt 3 maal automatisch hersteld en als het blijft voortduren, controleer dan de installatie en de communicatie tussen de accu en de omvormer en herstart de eenheid door middel van de Aan/Uit schakelaar. Als de fout blijft, is de accu of eenheid hoogstwaarschijnlijk defect en moet teruggestuurd worden voor reparatie/vervanging.

Fout 23 - Lader temperatuursensor verbinding verloren:

De omvormer voert tijdens het bedrijf en voordat hij zijn uitgang activeert verschillende diagnostische tests uit op basis van zijn interne temperatuurmetingen. Als één van deze controles mislukt, dan wordt een foutbericht getoond en schakelt de omvormer niet in.

Deze fout wordt 3 maal automatisch hersteld en als het blijft voortduren, controleer dan de installatie en herstart de eenheid door middel van de Aan/Uit schakelaar. Als de fout blijft, is de eenheid hoogstwaarschijnlijk defect en moet teruggestuurd worden voor reparatie/vervanging.

Fout 24 - Lader ventilator ontbreekt:

Deze fout geeft aan dat de ventilator is ingeschakeld, maar het circuit meet geen stroom afname door de ventilator. Hoogstwaarschijnlijk is hij kapot of geblokkeerd. Neem contact op met de leverancier, er is mogelijk een hardwarefout.

Fout 40 - Interne storing:

De omvormer voert tijdens het bedrijf en voordat hij zijn uitgang activeert verschillende diagnostische tests uit. Als één van deze controles mislukt wordt een foutbericht getoond en schakelt de omvormer niet in.

Deze fout wordt 3 maal automatisch hersteld en als het blijft voortduren, controleer dan de installatie en herstart de eenheid door middel van de Aan/Uit schakelaar. Als de fout blijft, is de eenheid hoogstwaarschijnlijk defect en moet teruggestuurd worden voor reparatie/vervanging.

Fout 41 - PV isolatieweerstand te laag:

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 - Aardingsstoring:

De aardlekstroom in de PV reeks en/of accu is hoger dan de toegestane 30 mA limiet. Controleer de PV reeks en/of accubekabeling en paneel/accu isolatie.

Controleer de installatie en herstart de eenheid door middel van de Aan/Uit schakelaar.

Fout 43 - Storing aardingsrelais:

Het spanningsverschil tussen nul en aarde is te hoog.

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 aarde draad in de installatie is niet aanwezig of niet juist aangesloten.

- Fase en nul zijn omgewisseld in de installatie.

Fout 50, 52 - Overbelasting omvormer:

Sommige belastingen zoals motoren of pompen trekken grote aanloopstromen in een opstart situatie. In dergelijke omstandigheden is het mogelijk dat de aanloopstroom hoger is dan het te hoge stroom niveau 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 stroom niveau. 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 - Temperatuur omvormer 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 ventilator uitlaten.

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

Fout 59 - AC ingang 1 relais storing:

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

Deze fout wordt 3 maal automatisch hersteld en als het blijft voortduren, controleer dan de installatie en herstart de eenheid door middel van de Aan/Uit schakelaar. Als de fout blijft, is de eenheid hoogstwaarschijnlijk defect en moet teruggestuurd worden voor reparatie/vervanging.

Fout 116 - Kalibratiegegevens verloren:

Als de eenheid niet werkt en foutmelding 116 getoond wordt als de actieve foutmelding is de eenheid defect. Neem contact op met de leverancier voor een vervanging.

Fout 117 - Ongeldige firmware:

Deze fout geeft aan dat het bijwerken van de firmware 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 viel weg tijdens de updatesessie.

Om dit te verhelpen, moet het bijwerken opnieuw geprobeerd worden. Download de juiste firmware voor het apparaat via het Victron Professional Portaal.

Als het GX apparaat is aangesloten op VRM, kan met behulp van dit firmware bestand de firmware remote bijgewerkt worden. 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.

Fout 118 - Incompatibele hardware:

Deze fout geeft aan dat er incompatibele hardware gedetecteerd is binnen de Multi HS19 Solar. Deze fout wordt niet automatisch hersteld.

Koppel de Multi HS19 Solar los van alle stroombronnen, wacht 3 minuten en start opnieuw op. Als de fout aanhoudt is de eenheid defect, neem contact op met de leverancier voor een vervanging.

Fout 119 - Instellingen gegevens verloren:

De lader kan zijn instellingen niet lezen en is gestopt.

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

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

Fout 180 - Voorladen mislukt:

Deze fout geeft een probleem in de opstartsequentie van de omvormer aan.

Deze fout wordt 3 maal automatisch hersteld en als het blijft voortduren, controleer dan de installatie en herstart de eenheid door middel van de Aan/Uit schakelaar. Als de fout nog steeds blijft aanhouden, is de eenheid hoogstwaarschijnlijk defect en moet teruggestuurd worden voor reparatie/vervanging.

Fout 201 - Interne DC spanning fout:

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

Zorg er eerst voor de firmware bij te werken naar de nieuwste versie.

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 het bijwerken naar de bovenvermelde firmware, is de eenheid waarschijnlijk defect en moet teruggestuurd worden voor reparatie/vervanging.

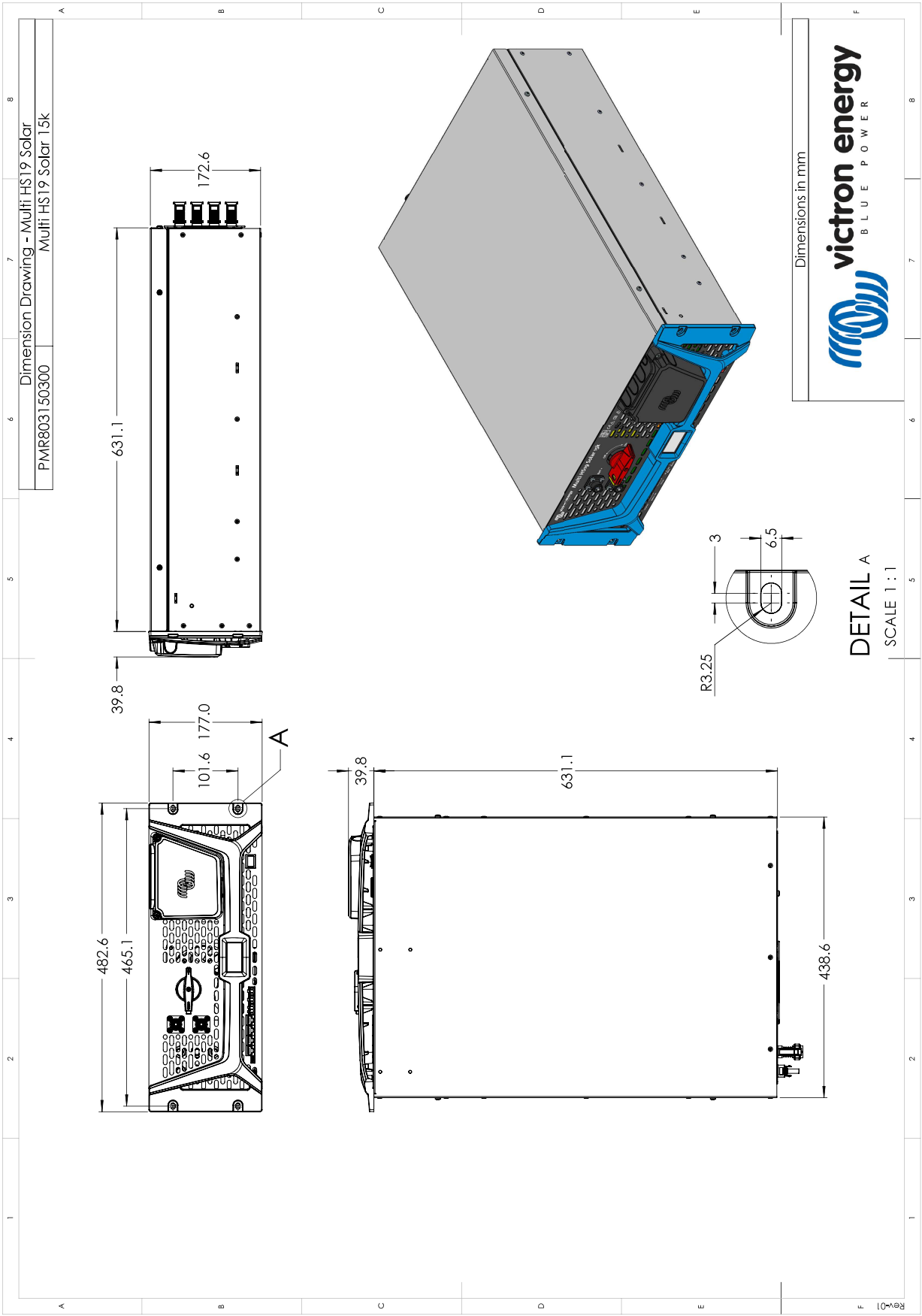
7. Technische gegevens

7.1. Technische specificaties

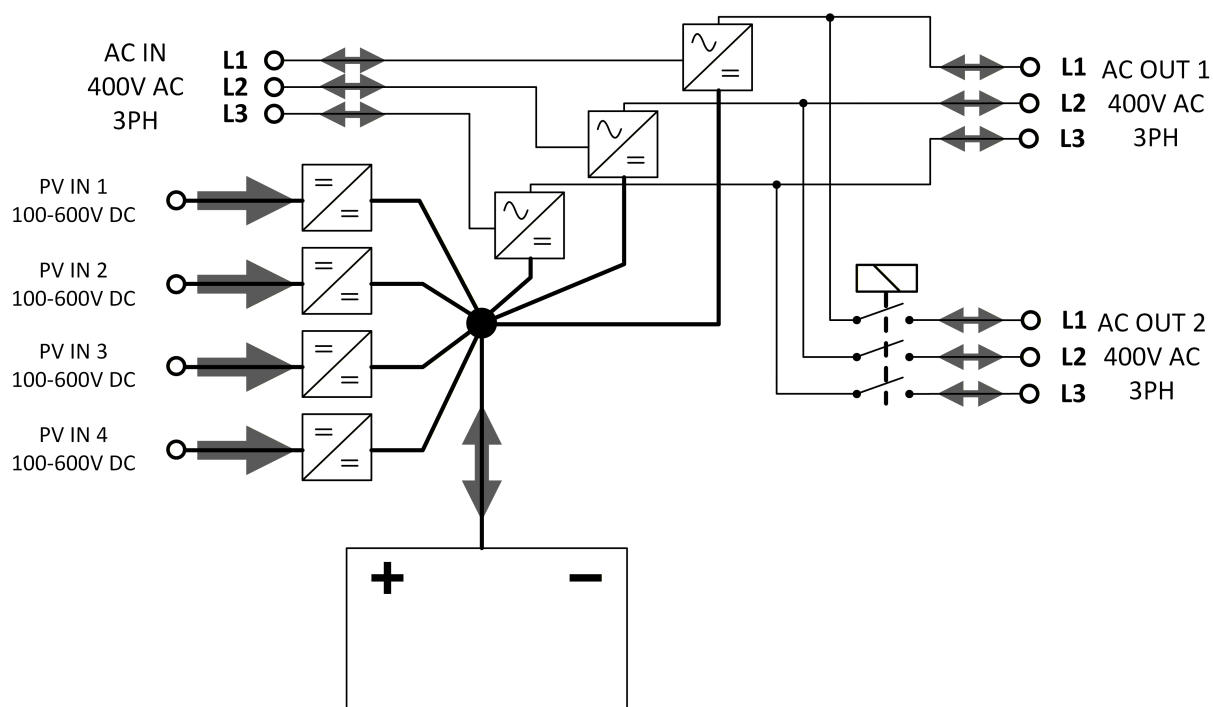
	Multi HS19 Solar 15 k
Max. AC ingang en doorgangsstroom	32 A
OMVORMER	
Omvormer schijnbaar/nominaal vermogen	15 kVA / 15 kW
Continu uitangsvermogen tot 40°C ⁽¹⁾	15 kW
Piekvermogen ⁽²⁾	22 kW (5s)
Omvormer piek AC stroom ⁽²⁾	32 A (5s)
Continu AC stroom per fase ⁽¹⁾	22 A RMS
AC spanning	400 V AC $\pm$ 10%, 3-fasen
AC frequentie (bereik)	50/60 Hz (45 - 65 Hz)
Totale harmonische vervorming	<3%
Maximale efficiëntie ⁽³⁾	98 %
Geen laadvermogen bij 650 V accuspanning	50 W
AC aansluitingen	L1, L2, L3, N, PE
Aantal AC ingangen	1
Aantal AC uitgangen	2
PV	
Maximale open circuit spanning	600 V
Maximale kortsluitstroom per reeks	20 A
Maximale MPP-stroom per reeks	13,5 A
Aantal strings	4
Aantal onafhankelijke trackers	4
MPPT bedrijfsspanning	100 - 600 V
Minimale PV spanning voor activeren ⁽⁴⁾	300 V
Maximaal totaal vermogen per reeks ⁽¹⁾	8 kW (32 kW totaal)
Maximale efficiëntie	99 %
ACCU	
Bedrijfsspanningsbereik	650 - 1000 V
Maximale ontladstroom	25 A
Maximale laadstroom	41 A
Communicatie	CAN
Ondersteunde accu's ⁽⁵⁾	Accu's die Victron HV Protocol ondersteunen
FUNCTIES & BESCHERMING	
Parallel geschakelde werking ⁽⁷⁾	Nee
Te hoge spanning categorie	PV II / AC III
Omgevingsomstandigheden	Binnen, geconditioneerd
Beveiligingen	PV te hoge spanning / PV te hoge stroom / DC isolatieweerstand / Reststroom bewakingseenheid / AC te hoge stroom
ALGEMEEN	

	Multi HS19 Solar 15 k
Gewicht	26,5 kg
19" rack hoogte	4U
Diepte	71 cm
AC aansluitingen	Push-in veeraansluitingen: Harde kabel 0,2 mm ² tot 10 mm ² Flexibele kabel 0,25 mm ² tot 6 mm ²
DC aansluitingen	5,7 mm Surlok
PV aansluitingen	MC4 contra: Staubli (Multi-Contact) PV-ADBP4-S2-UR-2,5 MC4 Mannetje: Staubli (Multi-Contact) PV-ADSP4-S2-UR-2,5
Bedrijfstemperatuur	0 tot 60 °C (volledig nominale werking tot 40 °C)
Koeling	Geforceerde lucht
Maximale hoogte	2000 m
Vochtigheid (niet condenserend)	95 %
Beschermingsgraad	IP 20
Programmeerbaar relais ⁽⁶⁾	Ja (3 A, tot 30 V DC)
Datacommunicatie	1x accu CAN poort, 1x VE.Can poort, VE.Direct poort en Bluetooth
Remote aan/uit aansluitklem	Ja
NORMEN	
Elektrische veiligheid	EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2, vervuilingsgraad 2
Emissie / Immuniteit	EN-IEC 61000-3-11, EN-IEC 61000-3-12 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4
1) Als zowel de omvormer en PV draaien op vol vermogen, dan kan er een vermogensvermindering optreden bij de PV en, in ernstigere gevallen, bij de omvormer. 2) Piekvermogen en duurtijd hangt af van starttemperatuur van het koelelement. Vermelde tijden zijn met koude eenheid. 3) Efficiëntie verlaagt met hogere accu spanningen. 4) Minimale spanning voor communicatie om te starten als de Multi HS19 alleen gevoed wordt door PV. 5) Controleer de handleiding voor de volledige lijst van ondersteunde accu's. 6) Programmeerbaar relais dat ingesteld kan worden voor algemeen alarm, DC te lage spanning of aggregaat start/stop functie. 7) Toekomstige hardware herzieningen ondersteunen parallel geschakelde werking.	

7.2. Afmetingen



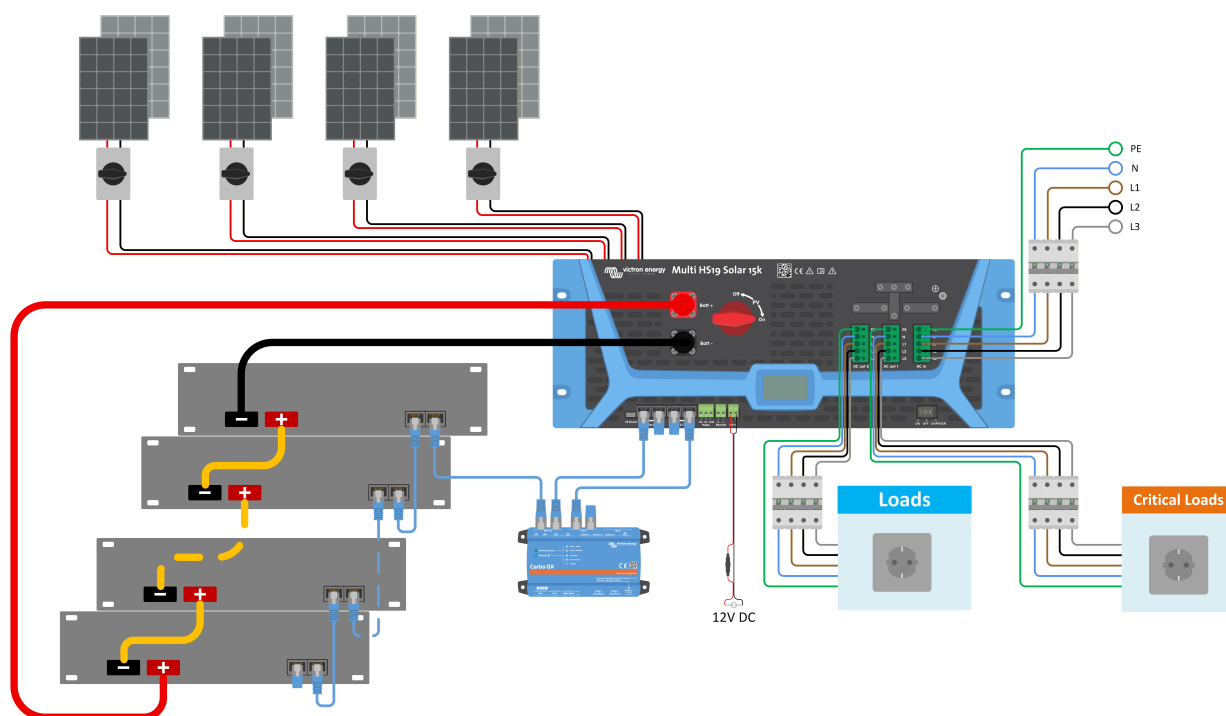
7.3. Intern blokschema



De accu is niet galvanisch geïsoleerd van de interne DC bus.

De accu aansluitklemmen, PV MPPT ingangen en omvormer AC ingangen en uitgangen, delen uiteindelijk een gezamenlijke DC bus en zijn niet galvanisch geïsoleerd van elkaar.

7.4. Voorbeeld bedradingschema



Volg de leidraad van accufabrikant voor bescherming tegen te hoge stroom van accu.

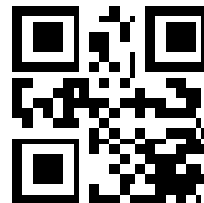


Zorg ervoor dat de aardingsvoorschriften voor de specifieke regio worden nageleefd.

7.5. Naleving

CONFORMITEITSVERKLARING VAN DE EU EN HET VERENIGD KONINKRIJK

Fabrikant: Victron Energy B.V.
Adres: Postbus 50016, 1305 AA Almere, Nederland
Product: Multi HS19 Solar
Modellen: 15 k
Richtlijnen: **2014/53/EU en S.I. 2017/1206**



Hierbij verklaart Victron Energy B.V. dat de bovenvermelde apparatuur types Richtlijnen 2014/53/EU en S.I. 2017:1206 naleven.

Herz. 01 - 06/2026

De volledige producthandleiding en de officiële EU- en Britse conformiteitsverklaring kunnen worden gedownload vanaf de Multi HS19 Solar 15 k productpagina (scan de QR code of ga naar <https://ve3.nl/7q>), onder 'Downloads' > 'Handleidingen' of 'Certificaten'.

VERKLARING VAN NALEVING VAN DE BRITSE PSTI: Wij, Victron Energy B.V., bevestigen dat ons product Multi HS19 Solar 15 k de veiligheidsvereisten voor fabrikanten naleeft, samengevat in Schema 1 van de Productveiligheid en Telecommunicatie infrastructuur (PSTI) Verordening nr. 1007 van 2023.. Voor een volledige verklaring van naleving, ga naar <https://ve3.nl/7q>.