



Isolerad SmartSolar MPPT RS

SmartSolar MPPT RS 450|100 & 450|200

Rev 16 - 04/2025

Denna manual finns även tillgänglig i [HTML5](#).

Innehållsförteckning

1. Säkerhetsinstruktioner	1
1.1. Symbolernas betydelse	2
2. Allmän beskrivning	3
2.1. Funktioner	3
2.2. Gränssnitt och kommunikation	4
2.3. Inställningsalternativ	4
3. Installation	5
3.1. Placering av MPPT	5
3.2. MPPT-jordning, detektering av isoleringsfel i solcellspanel och meddelande om jordfelslarm	7
3.3. Krav för batteri och batterikablar	8
3.4. Koppling av solcellsingång	9
3.5. Konfiguration av solcellspanel	10
3.5.1. MPPT RS Exempel på solcellskonfiguration	10
3.6. Kabelanslutningssekvens	12
3.7. Synkroniserad paralleldrift	12
3.8. Energilagringssystem (Energy Storage System, ESS)	12
3.9. Användarens in- eller utgång	12
3.9.1. Fjärrkontakt på/av	12
3.9.2. Programmerbart relä	13
3.9.3. Spänningssensor	13
3.9.4. Temperatursensor	13
3.9.5. Programmerbara analoga/digitala ingångsportar	13
3.9.6. Användarens in- eller utgång - terminaldiagram	14
3.9.7. Funktioner för användarens in- eller utgång	14
4. Inställning, konfiguration och användning av VictronConnect	15
4.1. Inställning	15
4.2. Översiktssida	16
4.3. Inställningssida	18
4.4. Produktinfo	19
4.5. Batteri	20
4.6. Solceller	23
4.7. Relä	23
4.8. Display	25
5. Drift	26
5.1. Start- och avstängningsprocess	26
5.1.1. Start	26
5.1.2. Avstängning	26
5.2. Enhetsskärm	26
5.3. Skydd och automatisk omstart	27
5.3.1. Hög batterispänning	27
5.3.2. Hög temperatur	27
5.4. Underhåll	27
6. Felsökning	28
6.1. Felsökning och support	28
6.2. Solcellsladdaren svarar inte	28
6.3. Solcellsladdaren är avstängd	28
6.3.1. Solcellsspänning är för låg.	29
6.3.2. Inaktiverad i inställningarna	30
6.3.3. Omvänd solcellspolaritet	30
6.3.4. Säkerhetsreläer är stängda.	30
6.3.5. Solcellsingångens säkringar har gått	31
6.4. Solcellsladdaren styrs externt	33
6.5. Batterier laddas inte	34
6.5.1. Batteriet är fullt	34
6.5.2. Batteriet ej anslutet	35
6.5.3. Batteriinställningar för låga	36
6.5.4. Omvänd batteripolaritet	36

6.5.5. Omvänd solcellspolaritet	36
6.6. Batterierna är underladdade	36
6.6.1. Otillräcklig solcellsenergi	37
6.6.2. För hög DC-belastning	37
6.6.3. Spänningsbortfall batterikablar	37
6.6.4. Felaktig inställning för temperaturkompensation	38
6.7. Batterierna är överladdade	38
6.7.1. Batteriladdningsspänningarna för höga	38
6.7.2. Batteriet kan inte hantera utjämning	38
6.7.3. Batteriet gammalt eller trasigt	38
6.8. Solcellsproblem	39
6.8.1. Solcellsproduktion lägre än förväntat	39
6.8.2. Full märkeffekt ej uppnådd	40
6.8.3. Blandade solcellspaneltyper	40
6.8.4. Mc4-kontakter felaktigt anslutna	40
6.8.5. Solcellskabelanslutning bränd eller smält	40
6.8.6. Optimerare kan inte användas	40
6.8.7. Jordström	40
6.8.8. Solcellsspänning för hög	41
6.9. Kommunikationsproblem	41
6.9.1. Appen VictronConnect	41
6.9.2. Bluetooth	41
6.9.3. VE.Direct-port	42
6.10. Översikt av felkoder	43
7. Tekniska specifikationer	48
7.1. Överensstämmelse	49
8. Bilaga	50
8.1. Bilaga B : Blockdiagram	51
8.2. Bilaga C: Exempel på systemkopplingar och kopplingsschema	52
8.3. Bilaga D: Dimensioner	53

1. Säkerhetsinstruktioner



RISK FÖR ELEKTRISKA STÖTAR

Vänligen läs denna handbok noggrant innan du installerar och använder produkten.

Produkten är utvecklad och testad i enlighet med internationella standarder. Utrustningen bör endast användas för sitt avsedda användningsområde.

Kontrollera batteritillverkarens instruktioner för att säkerställa att batteriet passar för användning med denna produkt. Batteritillverkarens säkerhetsinstruktioner bör alltid respekteras.

Skydda solcellsmodulerna från infallande ljus under installationen dvs. täck över dem.

Vidrör aldrig oisolerade kabeländar.

Använd endast isolerade verktyg

Alla kopplingar måste göras enligt schemat i avsnittet om installation i denna handbok.

Personen som installerar produkten måste tillhandahålla kabeldragavlastning för att förhindra överbelastning av anslutningarna.

Utöver denna manual måste systemdrifts- eller servicemanualen innehålla en batteriunderhållsmanual som är tillämplig på den typ av batterier som används. Batteriet måste placeras på en väl ventilerad plats.



VAL AV KABLAR

Använd flexibel flertrådig kopparkabel till batteri- och solcellsanslutningar

Maximal diameter på de enskilda trådarna är 0,4 mm/0,125 mm² (0,016 tum/AWG26).

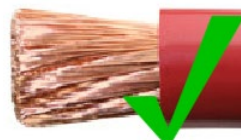
En 25 mm² kabel bör t.ex. ha minst 196 trådar (klass 5 eller högre tvinning enligt VDE 0295, IEC 20228 och BS6360).

En AWG2-kabel bör ha minst 259/26 tvinning (259 trådar AWG26).

Maximal drifttemperatur: $\geq 90^{\circ}\text{C}$

Exempel på passande kablar: klass 5 "tri-klassad"-kabel (den är godkänd enligt tre standarder: amerikansk (UL), kanadensisk (CSA) och brittisk (BS)).

Med tjockare trådar kommer kontaktarean att vara för liten och det resulterande höga kontaktnmotståndet kommer att orsaka allvarlig överhettning och så småningom brand.



RISK FÖR SKADA ELLER DÖDSFALL

De interna delarna kan ha en DC-spänning på 400-500 V även när produkten är avstängd!

Ingångs- och/eller utgångsterminalerna kan fortfarande vara farligt strömförande även när utrustningen är avstängd. Stäng alltid av alla strömanslutningar (t.ex. batteriet, DC-solcellsisolatorn m.m.) och vänta minst fem minuter innan du utför något arbete på produkten.

Produkten innehåller inga interna delar som kan servas av användaren. Ta inte bort frontpanelen och använd inte produkten om någon av panelerna har tagits bort. All service måste utföras av kvalificerad personal.

Vi ber dig läsa installationsinstruktionerna i installationsmanualen innan utrustningen installeras.

Detta är en produkt av säkerhetsklass I (som levereras med en skyddande jordterminal). Höljet måste vara jordat. När det är möjligt eller troligt att jordskyddet har skadats, måste produkten stängas av och säkras mot oavsiktlig igångsättning och kvalificerad servicepersonal måste kontaktas.

Icke-isolerade växelriktare ska förses med installationsinstruktioner som kräver att solcellsmoduler har en IEC 61730 Klass A-standard.

Om den maximala driftspänningen för AC-nätet är högre än solcellspanelens högsta systemspänning ska instruktionerna kräva solcellsmoduler som har en maximal systemspänning baserad på AC-nätets spänning.

Omgivning och tillgång

Förvissa dig om att utrustningen används under korrekta omgivningsförhållanden. Använd aldrig växelriktaren i våta eller dammiga miljöer. Använd aldrig enheten där det finns risk för gas eller dammexplosioner. Se till att det finns ordentligt fritt utrymme för ventilation över och under produkten och kontrollera att ventilationsventilerna inte är igensatta.

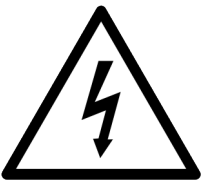
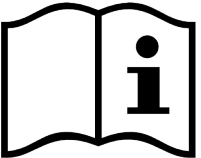
Säkerställ att enheten installeras på en icke-antändbar yta och att även omgivande byggnadsmaterial är gjort av icke-antändbart material.

Denna produkt måste installeras på en plats där personer (inklusive barn) med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental förmåga eller med brist på erfarenhet och kunskap inte har tillgång till den såvida de inte har fått tillsyn eller instruktioner om användningen av anordningen av en person som ansvarar för deras säkerhet.

Anslutningarna till strömförande delar ska täckas över efter installation.

Säkerställ att inga lättantändliga material eller föremål förvaras nära installationen efter att den har satts i drift.

Höljessymboler

Symbol på höljet	
	Varning, risk för elektrisk chock
	Hänvisning till driftsinstruktionerna
IP21	IP21 Skyddad mot kontakt med fingrar och föremål som är större än 12 millimeter. Skyddad mot kondensation.
	Europeisk överensstämmelse
	RCM för Australien och Nya Zeeland

1.1. Symbolernas betydelse

Symbolerna som är tryckta på produkten har följande betydelse:

Symbol	Betydelse
	Varning, risk för elektrisk chock
	Hänvisning till driftsinstruktionerna

2. Allmän beskrivning

MPPT RS är en solcellsladdningsregulator som är avsedd att användas med en solcellsspänning på mellan 65-450 V och den är designad för att ladda en batteribank på 48 V.

2.1. Funktioner

Ultrasnabb Maximum Power Point Tracking (MPPT)

Speciellt när det är molnigt, när ljusets intensitet ändras hela tiden, kan en snabb MPPT-algoritm förbättra energiutnyttjandet med upp till 30 % jämfört med PWM-laddningsregulatorer och med upp till 10 % jämfört med långsammare MPPT-regulatorer.

Avancerad Max Power Point Detection i händelse av partiell skuggning.

Om partiell skugga förekommer kan två eller flera maximala effektpunkter förekomma på effekt-spänningskurvan. Traditionella MPPT-enheter har en tendens att låsa mot en lokal MPP, vilket kanske inte är den optimala MPP-enheten. Den innovativa SmartSolar algoritmen maximerar alltid energiupptagningen genom att låsa mot en optimal MPP.

Enastående konverteringseffektivitet

Maximal effektivitet på 96 %. Full utgående ström upp till 40 °C.

Flexibel laddningsalgoritm

Fullt programmerbar laddningsalgoritm och åtta förprogrammerade batteriförinställningar.

Omfattande elektroniskt skydd

Skydd mot övertemperatur och effektminskning vid hög temperatur.

Isolerade solcellsanslutningar för ytterligare säkerhet

En komplett galvanisk isolering mellan solceller och batterianslutningar ger ytterligare övergripande systemsäkerhet.

Extern spänning- och temperatursensor (tillval).

Kabelanslutningar finns tillgängliga för batterispänning- och temperaturkontroll. Solcellsladdaren använda dessa mätningar för att optimera dess laddningsparametrar. Datans exakthet förbättrar batteriladdningseffektiviteten och förlänger batteriets livstid. Smart Battery Sense och andra VE.Smart Networking-funktioner stöds för närvarande inte.

2.2. Gränssnitt och kommunikation

VE.Direct-port och två VE.Can-portar

Varje typ av kommunikationsport kan användas för en kopplad dataanslutning till en GX-enhet (t.ex. Cerbo GX, Color Control GX), dator eller annan enhet. Observera att endast en port kan användas åt gången.

Enhetsskärm

En 4-raders LCD-skärm med bakgrundsbelysning visar driftinformation såsom batterinivåer, solcellsproduktion och systemikoner.

Användarens I/O-kontakt

- Extra ingång 1, 2
- Programmerbart relä
- Batterispänningskontroll (Vsense)
- Temperaturkontroll (Tsense)
- Fjärr H och Fjärr L - konfigurerbara

Inbyggd Bluetooth Smart

Den trådlösa lösningen för att ställa in, övervaka och uppdatera regulatören genom att använda Apple- och Android-smarttelefoner, surfplattor eller andra kompatibla enheter.

Konfigurera och övervaka med VictronConnect

Konfigurera med appen VictronConnect. Finns tillgänglig för iOS, Android-enheter samt för macOS- och Windows-datorer. Ett VE.Direct till USB-tillbehör krävs för Windows-system, ange VictronConnect i sökfältet på vår hemsida och se nedladdningssidan för VictronConnect för mer information.



2.3. Inställningsalternativ

Anpassningsbar trestegsladdning

Laddningsregulatören är konfigurerad för en laddningsprocess i tre steg: Bult - Absorption - Float.

Även en vanlig utjämningsladdning kan programmeras.

Bulk - Under detta steg levererar regulatören så mycket laddningsström som möjligt för att snabbt ladda batterierna.

Absorption - När batterispänningen når absorptionsspänningsinställningen, växlar regulatören till konstant spänningsläge. När enbart mindre urladdningar förekommer, hålls absorptionstiden nere för att förhindra överladdning av batteriet. Efter en djup urladdning ökas absorptionstiden automatiskt för att säkerställa att batteriet laddas upp fullständigt.

Dessutom avslutas även absorptionstiden när laddningsströmmen minskar till under 2 A.

Float - I detta steg appliceras floatspänningen på batteriet för att hålla det fulladdat.

Extern spänning- och temperatursensor (tillval).

Kabelanslutningar finns tillgängliga för batterispänning- och temperaturkontroll. Solcellsladdaren använda dessa mätningar för att optimera dess laddningsparametrar. Datans exakthet förbättrar batteriladdningseffektiviteten och förlänger batteriets livstid.

Smart Battery Sense och andra VE.Smart Networking-funktioner stöds för närvarande inte.

Fjärrstyrd av/på ingång

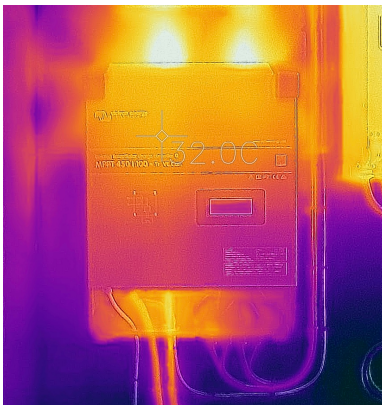
Fjärr L fungerar som "tillåt laddning" om man väljer litiumbatteri och Fjärr H fungerar som "tillåt urladdning". Använd smallBMS för RS med Victrons litiumbatterier.

Programmerbart relä

Kan programmeras (med en smarttelefon) att öppnas eller stängas vid larm eller andra händelser.

3. Installation

3.1. Placering av MPPT

	För att säkerställa att SmartSolar MPPT RS fungerar utan problem måste den användas på en plats som uppfyller följande villkor: - Undvik all kontakt med vatten. Utsätt inte produkten för regn eller fukt. - Installera SmartSolar MPPT RS upprätt och vertikalt. Säkerställ att det är fritt 30 cm över och under enheten. - SmartSolar MPPT RS måste installeras på en icke-antändbar yta och byggmaterialet runt omkring installationen får inte heller vara antändbart. - Placera inte enheten i direkt solljus. Den omgivande lufttemperaturen ska vara mellan $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ och $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ (fuktighet $< 95\%$ icke-kondenserande). - Installera inte SmartSolar MPPT RS i en omgivning där luften kan vara kontaminerad av partiklar såsom sot, damm eller salt. Exempelvis kan ledande sot från avgassystemet på en dieselgenerator dras in i enheten och orsaka kortslutningar inuti den. - Installera inte SmartSolar MPPT RS där lättantändliga eller korrosiva gaser eller ångor kan komma nära installationen. - Blockera inte luftflödet runt SmartSolar MPPT RS. - Om SmartSolar MPPT RS installeras i ett område som används för allmän förvaring måste det säkerställas att inga antändbara material såsom kartonger förvaras nära installationen. Säkerställ att slutanvändaren är medveten om dessa krav. Figur 1. Termisk bild av MPPT RS värmezoner som krävs för godkännande. 
	Denna produkt innehåller potentiellt farliga spänningar. Den bör endast installeras under översikt av en lämplig kvalificerad installatör med rätt utbildning och lokala föreskrifter ska följas. Kontakta Victron Energy för mer information eller nödvändig utbildning.
	För hög omgivningstemperatur kommer att leda till följande: · Minskad livslängd. · Minskad laddningsström. · Minskad toppkapacitet eller avstängning av MPPT. Placera aldrig apparaten direkt ovanför blybatterierna. MPPT RS passar för väggmontering. För monteringssyften tillhandahålls en krok och två hål på baksidan av höljet. Enheten måste monteras vertikalt för optimal kylning.



Av säkerhetsskäl bör denna produkt installeras i en värmeresistent miljö. Du bör förhindra närvaron av exempelvis kemikalier, syntetiska komponenter, gardiner eller andra textilier m.m. i den omedelbara närheten.



Försök att hålla avståndet mellan produkten och batteriet till ett minimum för att minimera kabelspänningsförluster.

3.2. MPPT-jordning. detektering av isoleringsfel i solcellspanel och meddelande om jordfelslarm

SmartSolar MPPT RS testar om det finns tillräcklig resistiv isolering mellan PV+ och GND, samt mellan PV- och GND. Om motståndet sjunker under tröskelvärde rapporterar enheten ett fel och skickar en felsignal till GX-enheten (om den är ansluten) för ljud- och e-postavisering. Trots felet fortsätter produkten att ladda batteriet.

Du måste även ansluta en GX-enhet (som Cerbo GX) om ett ljudlarm och/eller ett e-postmeddelande angående felet krävs. E-postavisering kräver en internetanslutning till GX-enheten och ett korrekt konfigurerat VRM-konto.

Plus- och minusledarna på solcellspanelen måste isoleras från jord.

Jorda solcellspanelens ram enligt lokala föreskrifter. Jorduttaget på chassit ska anslutas till den vanliga jorden.

Ledaren från jorduttaget på enhetens chassi till jord ska ha minst det gränssnitt som de kablar som används för att ansluta solcellspanelens ledare.

När enheten visar på ett isoleringsfel i solcellsmotståndet ska du inte vidröra några metalldelar. Kontakta omedelbart en utbildad tekniker för felsökning av systemet.

Batteriterminalerna är galvaniskt isolerade från solcellspanelen. Detta säkerställer att solcellsspänningarna inte kan läcka över till systemets batterisida vid ett fel.

3.3. Krav för batteri och batterikablar

För att utnyttja produktens fulla kapacitet bör batterier med tillräcklig kapacitet och batterikablar med tillräckligt tvärsnitt användas. Användning av för små batterier eller batterikablar leder till:

- Förminskad systemeffektivitet
- Önskad systemlarm eller nedstängningar
- Permanent skada på systemet

Se tabell för de MINSTA batteri- och kabelkraven.

Modell		450/100	450/200
Batterikapacitet blysyra		200 Ah	400 Ah
Batterikapacitet litium		50 Ah	100 Ah
Rekommenderad DC-säkring		125 A - 150 A	250 A
Minsta tvärsnitt (mm ²) per + och - anslutningspol	0 – 2 m	35 mm ²	70 mm ²
	2 – 5 m	70 mm ²	2 x 70 mm ²



Kontrollera batterifabrikantens rekommendationer för att säkerställa att batterierna klarar av systemets totala laddningsström. Beslutet om batteristorlek ska göras i samråd med din systemdesigner.



Använd en isolerad hylsnyckel för att undvika kortslutning av batteriet.

Maximalt vridmoment: 14 Nm

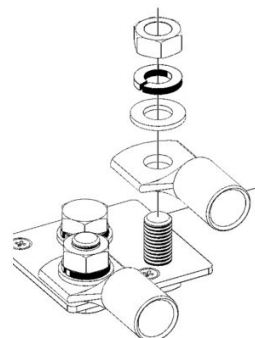
Undvik att kortsluta batterikablarna.

För att få åtkomst till batteriterminalerna ska du skruva loss de två skruvarna på botten av höljet och ta bort fronten för att få nå serviceutrymmet.

- Batteriterminalerna på MPPT RS 450/100 sitter på vänster sida om kabelutrymmet.
- Ta bort muttern, fjäderbrickan och planbrickan innan du fäster kabelskon.
- **Obs:** Den nedre muttern är fastlödd på kretskortet; försök inte lossa den
- Batteriterminalerna på MPPT RS 450/200 sitter på vänster sida om kabelutrymmet.
- Det finns två pinnbultar vardera för de positiva och negativa terminalerna, vilket möjliggör dubblering av batterikablarna.
- Ta bort muttern, fjäderbrickan och planbrickan innan du fäster kabelskon.



- Det är viktigt att placera kabelskon på pinnbulten först, därefter planbrickan, fjäderbrickan och muttern, i den ordningen.
- Säkerställ att varje mutter skruvas åt med ett högsta vridmoment på 14 Nm.



3.4. Koppling av solcellsingång

SmartSolar MPPT RS är inte utrustad med en solcellsfrånskiljare. En lämpligt klassad DC-frånskiljare måste installeras mellan solcellspanelen och SmartSolar MPPT RS.

Montera solcellsfrånskiljaren på en lätt åtkomstbar plats.

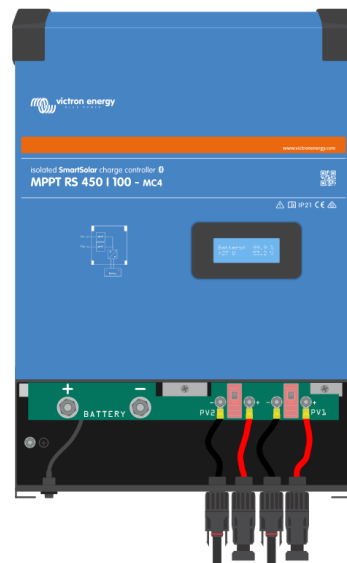


Säkerställ att DC-frånskiljaren är lämpligt klassad för minst 450 VDC. Frånskiljaren **MÅSTE** vara klassad för DC-anordningar och för minst den förväntade solcellspanelströmmen.

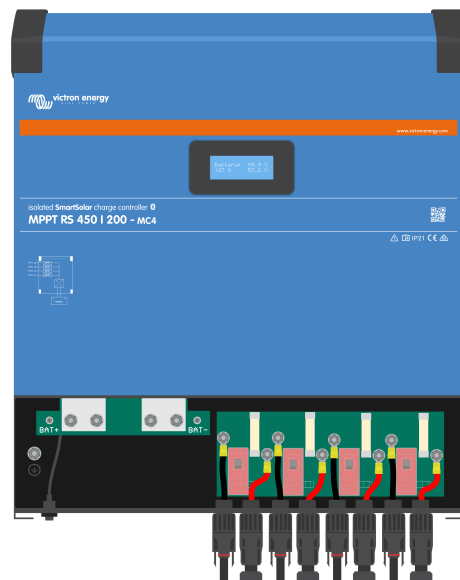
Använd inte brytare som endast är klassade för AC-kretsar.

MPPT RS 450/100 och MPPT RS 450/200 solcellsladdningsregulatorerna har MC4-kontakter längst ner på enheten. Dessa kontakter är fördragna så bottenhöljet måste inte tas bort för att ansluta solcellskablarna.

MPPT 450/100 är utrustad med två par MC4-kontakter, en hane och en hona per tracker (spårare).



MPPT 450/200 är utrustad med fyra par MC4-kontakter, en hane och en hona per tracker (spårare).



3.5. Konfiguration av solcellspanel

MPPT RS måste hålla de individuella tracker-ingångarna isolerade från varandra. Det innebär en solcellspanel per ingång, försök inte att ansluta samma panel till flera spåraringångar.



Använd alltid äkta Staubli Mc4-kontakter för solcellsanslutningarna till SmartSolar MPPT RS.

Det kan hända att kontakter från andra märken inte är fullständigt kompatibla med Staubli-kontakterna på SmartSolar MPPT RS.

SmartSolar MPPT RS är byggd med Staubli-MC4-kontakter. Det finns många andra märken tillgängliga men vissa produktionsvariationer innebär att de kan få dålig kontakt och orsaka överskottsvärme. Det finns även sämre märken på marknaden som troligen kommer att orsaka problem.



Solcellsladdarens högsta märkspänning är 450 V. Ett solcellsöverspänning kommer att skada solcellsladdaren. Denna typ av skada täcks inte av garantin.

Om solcellspanelen är placerad i ett kallt klimat kan solcellspanelen mata ut mer än sin angivna Voc. Använd [MPPT-storlekskalkylatorn på solcellsladdarens produktsida](#) för att räkna ut den här variabeln. Ha en säkerhetsmarginal på ytterligare 10 % som en tumregel.

Den högsta driftingångsströmmen för varje spårare (Tracker) är 16 A.

MPPT solcellsingångar är skyddade mot omvänd polaritet, till en maximal kortslutningsström på 20 A för varje spårare.

Det är möjligt att ansluta solcellspaneler med högre kortslutningsström, upp till högst 30 A, om de ansluts med rätt polaritet. Denna potential utanför specifikationerna gör det möjligt för systemdesigner att ansluta större paneler och det kan vara användbart i de fall en panelkonfiguration ger en kortslutningsström som är lite högre än gränsen på skyddskretsen mot omvänd polaritet.

Isoleringen på solcellsväxelriktarens ingångskabel ska tas bort för att kunna föra in 12 mm av exponerad koppar i fästpunkten för solceller på MPPT. Det ska inte vara möjligt att komma i kontakt med några exponerade kopparledning, passformen måste vara ren utan lösa trådar.



Även om den fungerar med korrekt installation ska du vara MEDVETEN om att produktgarantin inte gäller om en solcellspanel med högre kortslutningsström än 20 A ansluts med omvänd polaritet.



MPPT RS måste hålla de individuella tracker-ingångarna isolerade från varandra. Det innebär en solcellspanel per ingång, försök inte att ansluta samma panel till flera spåraringångar.

När MPPT växlar till floatsteget minskar den batteriladdningsströmmen genom att öka solcellseffektsspänningen.

Den högsta tomgångsspänningen i solcellspanelen får inte vara högre än åtta gånger den lägsta batterispänningen i float.

Om ett batteri har en floatspänning på exempelvis 54,0 V kan den högsta tomgångsspänningen på den anslutna panelen inte överstiga 432 V.

När panelspänningen överstiger den här parametern skickar systemet ett felmeddelande om "överladdningsskydd" och stänger av.

För att åtgärda detta kan du antingen öka batteriets floatspänning eller minska solcellsspänningen genom att ta bort solcellspaneler från raden så att spänningen hamnar inom specificerade värden igen.

3.5.1. MPPT RS Exempel på solcellskonfiguration

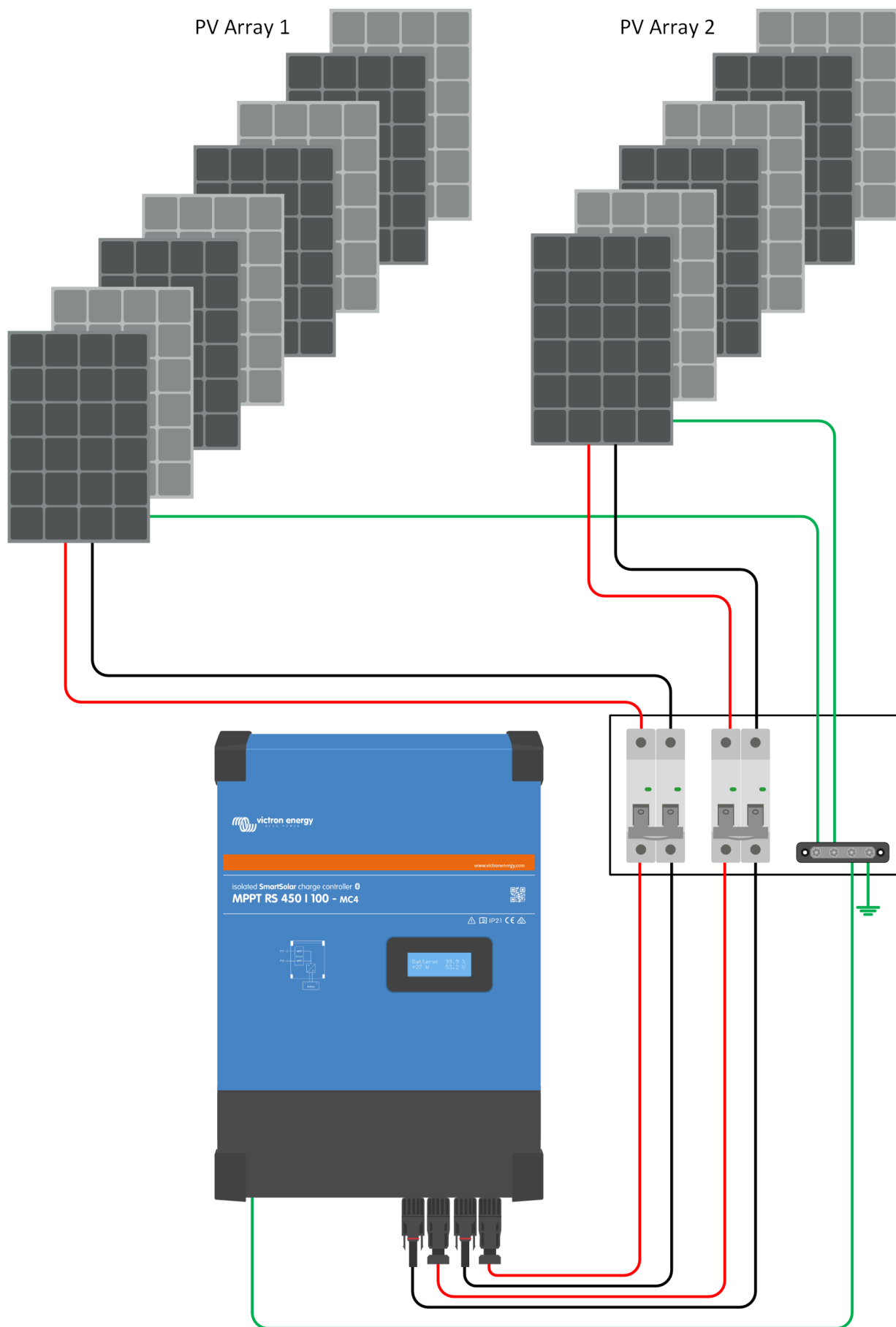


Detta är ett exempel på en panelkonfiguration. Beslutet om en särskild panelkonfiguration, samt storlek och design för ditt system bör tas tillsammans med din systemdesigner.

Tabell 1. Exempel på solcellspanel

Paneltyp	Voc	Vmpp	Isc	Impp	# av paneler	Högsta radspänningar	Total effekt per rad
Victron 260 W (60 celler)	36,75 V	30 V	9,30 A	8,66 A	# 1 - 11	# 1 - 404 V	2 850 W
					#2 - 8	# 2 - 304 V	2 080 W

Figur 2. MPPT RS Exempeldiagram solceller



3.6. Kabelanslutningssekvens

För det första: Bekräfta att det är rätt batteripolaritet och anslut batteriet

Andra: vid behov, koppla ihop den fjärrstyrda av-och-påslagningen, det programmerbara reläet och kommunikationskablar.

Tredje:: Bekräfta att det är rätt solcellspolaritet och anslut sen solcellspanelen (om den är felaktigt ansluten med omvänd polaritet sjunker solcellsspänningen och regulatören blir varm men laddar inte batteriet).

3.7. Synkroniserad parallell drift

Flera laddningsregulatorer kan synkroniseras med CAN-gränssnittet. Detta kan göras enkelt genom att koppla ihop laddarna med RJ45 UT- kablar (bussuttag behövs, se avsnitt 3.6).

De parallellkopplade laddningsregulatorerna måste ha identiskt lika inställning (dvs. laddningsalgoritm). CAN-kommunikationen säkerställer att regulatorerna kommer att växla samtidigt från ett laddningstillstånd till ett annat (från bulk laddning till absorptionsladdning till exempel). **Varje enhet kommer att reglera sin egen utgångsström**, beroende bl. a. på utmatningen från varje solcellspanel och kabelmotstånd.

I händelse av en synkroniserad parallell drift kommer nätverksikonen att blinka var 3:e sekund på alla de parallellkopplade enheterna.

PV-ingångarna ska inte anslutas parallellt. Varje laddningsregulator måste anslutas till sin egen solcellspanel.

3.8. Energilagringssystem (Energy Storage System, ESS)

Ett energilagringssystem (ESS) är ett särskilt energisystem som förenar en elnätanslutning med en Victron växelriktare/laddare, [en GX-enhet](#) och ett batterisystem. Den lagrar solenergi in i ditt batteri under dagen för användning senare när solen inte längre skiner.

Se följande manual för instruktioner om hur man installera ett ESS:

<https://www.victronenergy.com/live/ess:start>

3.9. Användarens in- eller utgång

3.9.1. Fjärrkontakt på/av

Fjärrkontakten för på/av har två terminaler, "Remote L" (Fjärr L) och "Remote H" (Fjärr H).

SmartSolar MPPT RS levereras med de två terminalerna för fjärrstyrning på/av kopplade till varandra via en kabellänk.

Observera att för att fjärrkontakten ska fungera måste huvudbrytaren på solar charger vara inställd på "på".

Fjärrkontakten på/av har två olika driftlägen:

På/av-läge (standard):

Standardfunktionen för fjärrkontakten är att på avstånd stänga av eller slå på enheten.

- Enheten slås på om "Remote L" (Fjärr L) och "Remote H" (Fjärr H) är kopplade till varandra (via en fjärrbrytare, relä eller kabellänken).
- Enheten stängs av om "Remote L" (Fjärr L) och "Remote H" (Fjärr H) inte är kopplade till varandra och flyter fritt.
- Enheten slås på om "Remote H" (Fjärr H) är kopplad till batteriets positiva pol (Vcc).
- Enheten slås på om "Remote L" (Fjärr L) är kopplad till batteriets negativa pol (GND).

2-kablar BMS-läge:

Den här funktionen kan aktiveras via VictronConnect. Gå till "batteriinställningar" och sen till "Fjärrläge".

Ställ in fjärrläget från på/av till "2-kablar BMS"

I det här läget används signalerna "belastning", "belastningsfrånkoppling" eller "tillåt urladdning" och signalerna "laddare", "laddningsfrånkoppling" eller "tillåt laddning" från ett Victron litiumbatteri-BMS för att styra enheten. De stänger av växelriktaren om urladdning inte är tillåten respektive slår på solcellsladdaren om laddning inte är tillåten av batteriet.

- Koppla BMS-terminalen "belastning", "belastningsfrånkoppling" eller "tillåt urladdning" till växelriktaren RS Smart:s "Remote H" (Fjärr H)-terminal.
- Koppla BMS-terminalen "laddare", "laddningsfrånkoppling" eller "tillåt laddning" till enheten växelriktare RS Smart:s "Remote L" (Fjärr L)-terminal.

3.9.2. Programmerbart relä

Programmerbart relä som kan ställas in för allmänt larm, DC-underspänning eller start-/stoppfunktion för generator. DC-klass: 4 A upp till 35 VDC, 1 A upp till 70 VDC

3.9.3. Spänningssensor

För att kompensera möjliga kabelförluster under laddning kan två kontrollkablar anslutas direkt till batteriet eller till de positiva eller negativa distributionspunkterna. Använd kabel med ett tvärsnitt på 0,75 mm².

Under batteriladdning, kommer laddaren att kompensera spänningsfall via DC-kablar på upp till max 1 volt (dvs. 1 V via den positiva anslutningen och 1 V via den negativa anslutningen). Om spänningsfallet riskerar att bli större än 1 V begränsas laddningsströmmen på ett sådant sätt att spänningsfallet förblir begränsat till 1 V.

3.9.4. Temperatursensor

För temperaturkompenserad laddning, kan temperatursensorn (levereras tillsammans med enheten) anslutas. Sensorn är isolerad och måste anslutas till batteriets negativa pol. Temperatursensorn kan även användas för avstängning vid för låg temperatur vid laddning av litiumbatterier (konfigureras i VictronConnect).

3.9.5. Programmerbara analoga/digitala ingångsportar

Produkten är utrustad med två analoga/digitala ingångsportar. De är märkta AUX_IN1+ och AUX_IN2+ på användarens borttagbara in- eller utgångskopplingsplintar.

De digitala ingångarna är 0-5 V och när en ingång dras till 0 V registreras den som "stängd".

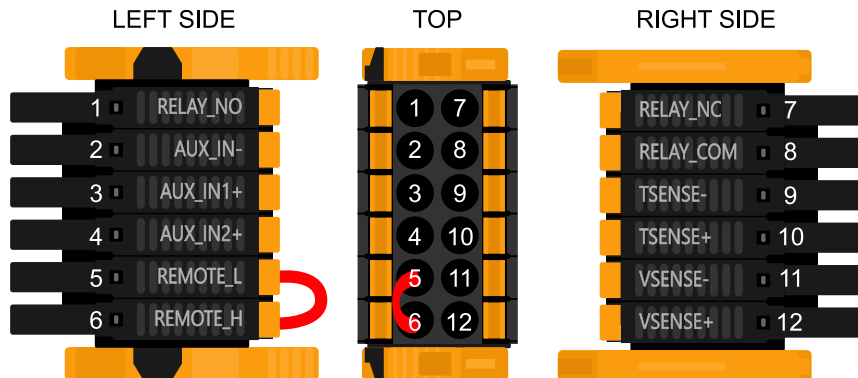
Dessa portar kan konfigureras i VictronConnect.

- **Unused (oanvänd):** aux-ingången har ingen funktion.
- **Safety switch (säkerhetsbrytare):** enheten är på när aux-ingången är aktiv.

Du kan ange olika funktioner till varje aux-ingång. Om samma funktion anges till båda aux-ingångarna kommer de att behandlas som en OCH-funktion, så båda måste vara aktiva för att enheten ska känna igen ingången.

3.9.6. Användarens in- eller utgång - terminaldiagram

Figur 3.



Användarens in- eller utgångskontakt sitter på den nedre vänstra sidan av anslutningsområdet. Diagrammet visar tre perspektiv. Vänster sida - Topp - Höger sida

3.9.7. Funktioner för användarens in- eller utgång

Tabell 2. Funktioner för användarens in- eller utgång - Se installationsavsnittet för mer information.

Numm er	Anslutning	Beskrivning
1	Relä_NEJ	Programmerbart relä Normalt öppen anslutning
2	AUX_IN -	Vanlig negativ för programmerbara extraingångar
3	AUX_IN1+	Programmerbar extraingång 1 positiv anslutning
4	AUX_IN2+	Programmerbar extraingång 2 positiv anslutning
5	REMOTE_L	Fjärrkontakt på/av Låg
6	REMOTE_H	Fjärrkontakt på/av Hög
7	RELAY_NC	Programmerbart relä Normalt stängd anslutning
8	RELAY_COM	Programmerbart relä vanlig negativ
9	TSENSE -	Temperatursensor negativ
10	TSENSE +	Temperatursensor positiv
11	VSENSE -	Spänningssensor negativ
12	VSENSE +	Spänningssensor positiv

4. Inställning, konfigurering och användning av VictronConnect

4.1. Inställning

Följande steg är nödvändiga för att ansluta till SmartSolar MPPT RS via Bluetooth och appen VictronConnect:

1. Säkerställ att Bluetooth är aktiverat på din SmartSolar MPPT RS. Bluetooth är aktiverat som standard.



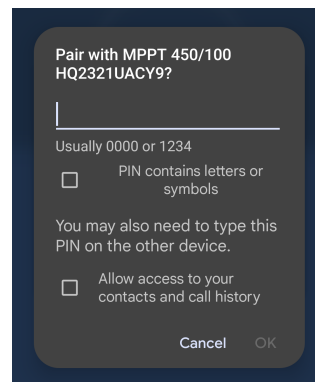
Om Bluetooth har inaktiverats tidigare måste du ansluta till SmartSolar MPPT RS genom att använda ett VE.Direct till USB-gränssnitt och appen VictronConnect för att aktivera det på nytt.

2. Ladda ner och installera appen VictronConnect från App Store eller Google Play.
3. Öppna appen VictronConnect och skrolla genom SmartSolar MPPT RSs enhetslista.

4. Klicka på den för att starta parkopplingsdialogen. Ange parkopplingskoden som antingen är 000000 eller en unik pinkod tryckt på serienummersetiketten på SmartSolar MPPT RS.

Vi rekommenderar dig att, vid förfrågan, ändra standardpinkoden till en du väljer själv.

5. När parkopplingen har skett visas översiktssidan.



4.2. Översiktssida

Den huvudsakliga översiktssidan visar med ett ögonkast information om SmartSolar MPPT RS. Den är uppdelad i tre flikar:

- **Status:** Omedelbar avläsning av MPPT-laddarens grundläggande tillstånd.
- **Historik:** Se upp till de senaste 30 dagarnas solcells- och batteridata.
- **Trender:** Granska aktuella trenddata.

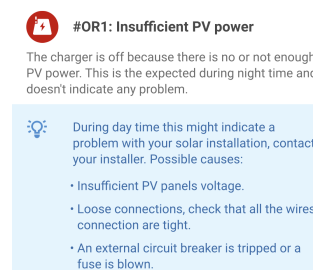
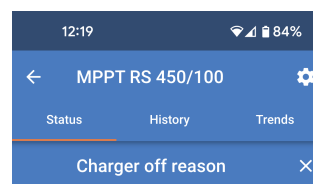
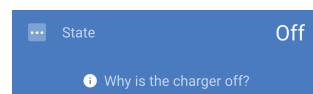
Statusflik:

- **Solcell:** Sammanlagd solcellseffekt för alla trackers.
Detaljerna för varje tracker visas under totalvärdet, inklusive spänning, effekt och ström.
- **Batteri:** Visar batteriets spänning, laddningsström och status.
- **Relä:** Visar reläkontakternas status, öppna eller stängda.
Om reläläget är inställt på manuellt läge kan statusarna öppna eller stängd även styras härifrån.

Ytterligare detaljerad statusinformation:

Om SmartSolar MPPT RS inte laddar visas ett informationstips nedanför "statusfältet".

Klicka på det här informationsfältet för att öppna ett popup-fönster som ger mer information och några felsökningstips.

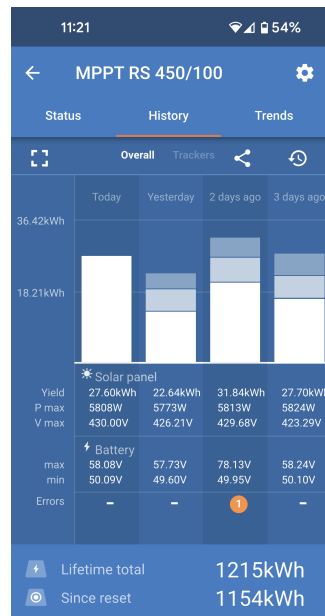


Historikflik:

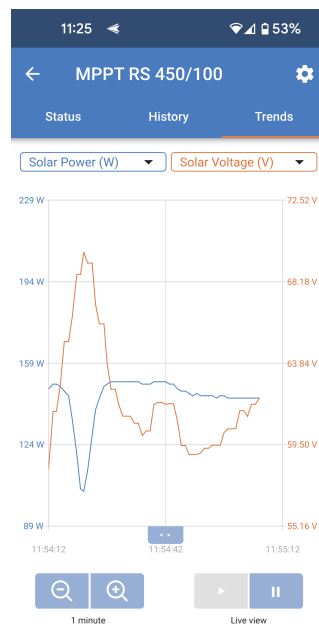
- Upp till dagars historikdata visas.
- Stapeldiagram visar solcellsproduktionen i kWh. De gråmarkerade områdena visar tiden som har tillbringats i de olika laddningsstegen.
- "Solpanels"-området registrerar den totala solcellsproduktionen i kWh, högsta solcellseffekt och spänning.
- Högsta och lägsta batterispänningar lagras i "batteri"-avsnittet.
- Om några fel har uppstått under dagen visas de med en orange cirkel.
- Livstidstotal energi som har producerats av den anslutna SmartSolar MPPT RS. Totalvärdena kan återställas och funktionen "Sedan återställning" registrerar produktionen sedan dess.
- För att exportera diagrammet som en .csv kan du klicka på den triangelformade symbolen med tre prickar längst upp i diagramvyn. Du får då se flera sätt att dela csv-filen (t.ex. E-post, WhatsApp m.m.).



Klicka på den fragmenterade fyrkantiga symbolen längst upp till vänster i diagramvyn för att rotera diagrammet. Detta gör det möjligt för dig att se en bred vy av diagrammet där fler dagar visas samtidigt.

**Trendflik:**

- Två olika datapunkter kan väljas genom att använda rullgardinsmenyn precis ovanför diagrammet.
- Ett diagram tas fram i enlighet med de valda parametrarna.

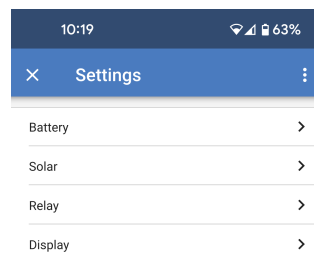


4.3. Inställningssida

Du når inställningsmenyn genom att klicka på kugghjulet i det övre högre hörnet på översiktssidan.

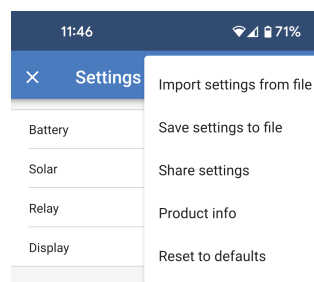
Följande menyalternativ är tillgängliga:

- **Batteri:** Justera batteriets laddningsparametrar.
- **Solceller:** Slå på eller stäng av solcelloptimering och ställ in anpassade namn för varje solcellstracker.
- **Relä:** Välj från ett flertal relälägen för det interna reläet.
- **Display:** Välj hur LCD-bakgrundsljuset ska bete sig samt den temperaturenhet du föredrar.



Klicka på de tre vertikala prickarna i det övre högra hörnet på inställningssidan för att vidta följande steg:

- **Importera inställningar från fil:** Importera tidigare sparade inställningar från en fil i inställningsbiblioteket.
- **Spara inställningar till fil:** Spara nuvarande inställningar till en fil som sparas i inställningsbiblioteket. Denna fil kan användas som en reserv för att återställa inställningar på denna EV Charging Station NS eller för att enkelt tillämpa samma inställningar på en annan.
- **Dela inställningar:** Detta inställningar via e-post eller andra sociala appar som exempelvis kan användas på Android- eller iOS-enheter.
- **Produktinfo:** Visar EV Charging Station NS modellnummer och serienummer. Där finns även en brytare för att aktivera eller inaktivera Bluetooth. Se avsnittet Produktinfo för ytterligare information.
- **Återställning till fabriksinställningar:** Återställ alla inställningar till fabriksinställningar. Detta innebär att alla anpassade inställningar förloras och en ny inställning måste utföras igen eller importeras från en tidigare sparad inställningsfil.



4.4. Produktinfo

Klicka på de tre vertikala punkterna från inställningssidan för att komma till produktinfo.

- **Produkt:** Visar produktnamn och modellnummer.
- **Serienummer:** Visar SmartSolar MPPT RS serienummer.
- **NMEA 2000 enhetsinstans:** Visar nätverkets enhetsinstansnummer för just denna enhet.
- **Pinkod:** Pinkoden är dold men den kan ändras genom att använda ändringsknappen till höger.
- **Anpassat namn:** Ändra SmartSolar MPPT RS trevliga namn.
- **Fast programvara:** Visar den fasta programvaruversionen som körs på SmartSolar MPPT RS.
- **Bootloader:** Bootloader versionen.
- **Bluetooth:** Aktivera eller inaktivera Bluetooth-funktionen på SmartSolar MPPT RS.



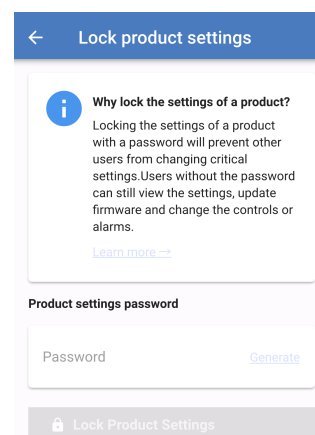
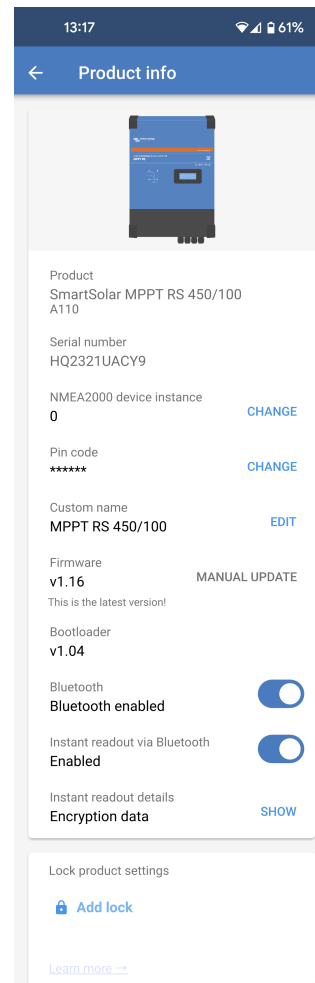
Observera att om du inaktiverar Bluetooth kommer anslutning till den här enheten via Bluetooth inte längre vara möjlig efter att du har gått tillbaka till enhetslistan eller stängt appen VictronConnect. Du måste då ansluta med ett VE.Direct till USB-gränssnitt för att kunna aktivera Bluetooth igen.

- **Omedelbar avläsning via Bluetooth:** Aktivera den här inställningen för att visa SmartSolar MPPT RS viktigaste data på sidan med enhetslistan.
- **Detaljer för Omedelbar avläsning:** Klicka på "SHOW" (visa) för att se krypteringsdatan som används för Omedelbar avläsning.

- **Låsa produktinställningar:** Använd det här alternativet för att låsa inställningarna för SmartSolar MPPT RS med ett lösenord. Detta hindrar andra från att ändra kritiska inställningar utan lösenordet.

Klicka på "Lägga till lås" för att gå till sidan för "Låsa produktinställningar".

- **Lösenord för produktinställningar:** Ange ett lösenord som ska användas för att låsa upp produktinställningarna.

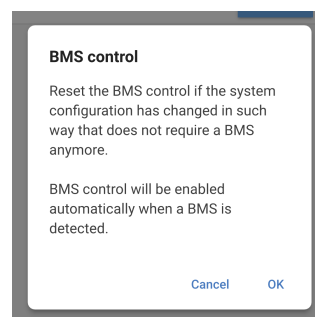
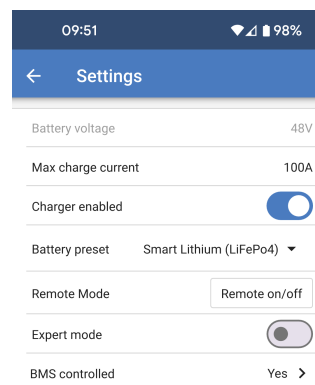


4.5. Batteri

Sidan med batteriinställningar tillåter justeringar av alla parametrar relaterade till batteriet som är anslutet till SmartSolar MPPT RS. Vissa alternativ är gråmarkerade om en fast batteriförinställning är vald. En "användardefinierad" batteriinställning gör det möjligt att justera alla inställningar.

- **Batterispänning:** Detta alternativ är alltid grått för SmartSolar MPPT RS eftersom den endast är en 48 V-produkt.
- **Högsta laddningsström:** Justera den högsta ström som SmartSolar MPPT RS levererar till sina batterianslutningar. Som standard är den inställd på det högsta värdet. Du kanske vill minska det, exempelvis om du har ett mindre batteri anslutet som inte kan ta emot den högsta laddningsströmmen.
- **Laddare aktiverad:** Ändra den här inställningen för att aktivera eller inaktivera batteriladdaren. Batterierna laddas inte om den här inställningen är inaktiv.
- **Förinställt batteri:** Använd den här ställningen för att välja batteriladdningsalgoritmen.
 - **Inbyggd förinställning:** Välj en av de inbyggda förinställningarna (normal, hög och LiFePO4 BMS med två kablar)
 - **Användardefinierad:** Alla parametrar kan anpassas manuellt.
 - **Välj förinställning:** Välj en typ från de förinställda batterityperna i VictronConnect.
 - **Skapa förinställning:** Skapa en ny anpassad batteriinställning i appen VictronConnect.
- **Ändra förinställningar:** Ändra en befintlig batteriinställning i appen VictronConnect.
- **Fjärrläge:** Konfigurera det som är anslutet till ingångarna REMOTE_L och REMOTE_H på användaranslutningsdonet.
- **Fjärrstyrning på/av:** En enkel av-/påbrytare för att stänga av eller slå på SmartSolar MPPT RS.
- **Tvåkopplat BMS:** Använd ett kopplat BMS med tillåt laddning- och tillåt urladdning-signaler liksom SmallBMS. Observera att vid val av tvåkopplat BMS startar inte enheten förrän en är ansluten.
- **Expertläge:** Den här av/på-växlaren gör det möjligt att ändra expertinställningar om din utrustning har särskilda krav. Se avsnittet [Expertläge \[22\]](#) för mer information.

En bekräftelseruta visas. Välj "OK" för att återställa BSM Control. SmartSolar MPPT RS styrs inte längre av ett BMS. BMS Control kommer automatiskt att aktiveras nästa gång det ansluts till ett system som har ett BMS.



Laddningsspänningar:

- **Absorptionsspänning:** Ställ in absorptionsspänningen.
- **Floatspänning:** Ställ in floatspänningen.
- **Utjämningspänning:** Ställ in utjämningspänningen.

Utjämnning:

- **Automatisk utjämnning:** Ställ in frekvensen för den automatiska utjämningsfunktionen. De möjliga alternativen är mellan 1 och 250 dagar.

Utjämnning används i regel för att balansera cellerna i ett blybatteri och även för att förhindra avlagringar av elektrolyten i våtcellsbatterier. Om en (automatisk) utjämnning är nödvändig eller inte bestäms av typen av batterier och deras användning. Rådfråga din batterileverantör för handledning.

När den automatiska utjämningscykeln har påbörjats tillämpar laddaren en utjämningspänning på batteriet så länge som strömnivån fortsatt ligger under det inställda procenttalet för utjämningsström för bulkströmmen.

På alla VRLA-batterier och några våtcellsbatterier avslutas den automatiska utjämnningen när spänningsgränsen (maxV) uppnås eller efter att en period som är lika med (absorptionstid/8) – vad som än inträffar först.

För alla rörplattbatterier samt för användardefinierade batterityper avslutas den automatiska utjämnningen efter en period som är lika med (absorptionstid/2).

För litiumbatterier är inte utjämnning tillgänglig.

Om en automatisk utjämningscykel inte avslutas på en dag kommer den inte att återupptas nästa dag. Nästa utjämnning kommer att utföras i enlighet med den intervall som har ställts in i inställningen för "Auto utjämnning".

Om en automatisk utjämningscykel inte avslutas på en dag kommer den inte att återupptas nästa dag. Nästa utjämnning kommer att utföras i enlighet med den intervall som har ställts in i inställningen för "Auto utjämnning".

- **Manuell utjämnning:** Klicka på "Starta nu" för att påbörja utjämnning omedelbart. Varaktigheten är begränsad till en timme. Detta ska enbart initieras vid absorptions- eller floatsteget och när det finns tillräckligt med solljus.

Spänningskompensation:

- **Temperaturkompensation:** Många sorters batterier kräver en lägre laddningsspänning i varma driftförhållanden och en högre laddningsspänning i kalla driftförhållanden.

Den inställda koefficienten är i mV per Celsiusgrad för hela batteribanken, inte per cell. Grundtemperaturen för kompensationen är 25 °C (77 °F) som visat i tabellen nedan.

Med en temperatursensor installerad till anslutningsblocket för användarens in-/utgång kommer den faktiska batteritemperaturen att användas för kompensation under dagens gång.

Batterigränser:

- **Avstängning vid låg temperatur:** Den här inställningen kan användas för att inaktivera laddning vid låga temperaturer vilket krävs av litiumbatterier.

För litiumjämefosfatbatterier är den här inställningen förinställd till 5 grader Celsius och för de andra batterityperna är den inaktiv. När man skapar ett användardefinierat batteri kan avstängningstemperaturen anpassas manuellt.

Charge voltages	
Absorption voltage	57.60V
Float voltage	55.20V
Equalization voltage	62.00V
Equalization	
Automatic equalization	Disabled
Manual equalization	Start now
Voltage compensation	
Temperature compensation	-64.90mV/°C
Battery limits	
Low temperature cut-off	Disabled

När "expertläge" är aktiverat blir följande ytterligare inställningar tillgängliga:

Bulk:

- **Re-bulk spänningsförskjutning:** Ställ in den spänningsförskjutning som kommer att användas över floatspänningsinställningen och som kommer att fastställa gränsvärdet för att starta om laddningscykeln.

Till exempel en re-bulk spänningsförskjutning på 0,4 V och en floatspänningsinställning på 54,0 V kommer spänningsgränsvärdet som används för att starta om laddningscykeln att vara 53,6 V. Med andra ord, om batterispänningen sjunker under 53,6 V i en minut kommer laddningscykeln att starta om.

Absorption:

- **Absorptionens varaktighet:** Välj "Fast" eller "Anpassningsbar". När du klickar på rutan till höger visas en detaljerad förklaring för varje alternativ.
- **Högsta absorptionstid:** Ställ in gränsen för absorptionstid Endast tillgänglig när man använder en anpassad laddningsprofil.
- **Svansström:** Ställ in strömtröskeln som kommer att användas för att avsluta absorptionsfasen innan den maximal absorptionstiden löper ut. När batteriströmmen sjunker under svansströmmen i en mint kommer absorptionsfasen att avslutas. Den här inställningen kan inaktiveras genom att ställa in den på noll.

Utgjämning:

- **Procent av utjämningsström:** Ställ in vilken procent av den inställda högsta laddningsströmmen som kommer att användas när utjämnning utförs.
- **Automatisk utjämnning:** Detta kan aktiveras och en periodisk utjämningscykel kan ställas in för start.
- **Stoppläge för utjämnning:** Välj om utjämnningen ska stoppas vid en särskild spänning eller efter en fastställd tid.
- **Maximal utjämningslängd:** Ställ in den längsta tiden som utjämningsfasen ska pågå.
- **Manuell utjämnning:** Klicka på knappen "Starta nu" för att påbörja utjämnning omedelbart. Som längst tar detta en timme.

Expert mode	☒
Charge voltages	
Absorption voltage	57.60V
Float voltage	55.20V
Equalization voltage	62.00V
Bulk	
Re-bulk voltage offset	2.80V
Absorption	
Absorption duration	Adaptive
Maximum absorption time	8h 0m
Tail current	3.0A
Equalization	
Equalization current percentage	6%
Automatic equalization	Disabled
Equalization stop mode	Automatic, on voltage
Maximum equalization duration	1h 0m
Manual equalization	Start now

4.6. Solceller

Denna sida gör det möjligt att ställa in algoritmen för avkänning av delvis skugga samt att ge varje tracker ett anpassat namn.

Solcellsoptimering:

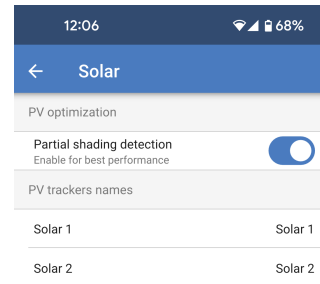
- **Avkänning av delvis skugga:** Standardinställningen är aktiverad. Vi rekommenderar att du låter denna inställning vara aktiv. I vissa särskilda solcellsinstallationer kan den behöva inaktiveras.

Namn på solcellstracker:

- Varje tracker kan få ett anpassat namn. Kolumnen till vänster visar alltid trackerns nummer och kolumnen till höger visar det anpassade namnet om ett sådant har angetts.

Det anpassade namnet visas även på LCD-skärmen på fronten av SmartSolar MPPT RS.

Klicka på raden för att ställa in ett anpassat namn.

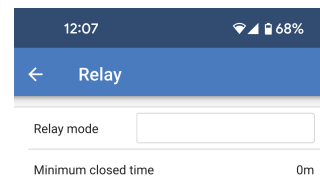


4.7. Relä

Ett programmerbart relä finns tillgängligt på SmartSolar MPPT RS.

Kontakterna nås via användarens in- eller utgångsterminaler. Se stifttabellen [Användarens in- eller utgångsfunktioner](#).

- **Reläläge:** Som standard är denna ruta tom. Klicka i rutan för att välja eller ändra reläets driftläge.
- **Minsta stängningstid:** Definierar den kortaste tiden som reläet är stängt efter att ett stängningsvillkor har uppfyllts. Detta förhindrar snabba ändringsvillkor från att öppna och stänga reläet för ofta.



Reläläge

Ett av flera relälägen kan väljas från listan:

- **Relä alltid av:** Reläet är alltid av och fungerar inte under några villkor, det finns inga andra konfigurerbara alternativ. Använd det här alternativet om du inte har för avsikt att använda reläet.
- **Panelspänning hög:** Alternativet stänger eller öppnar reläet baserat på användardefinierade höga parametrar.
 - **Panel hög spänning:** Reläet slås P när det här värdet överstigs.
 - **Nollställ panel hög spänning:** Reläet stängs AV när det här värdet överstigs.
- **Hög temperatur (Dimning):** Det här alternativet slår PÅ reläet när laddarens utgångsström minskas på grund av hög temperatur. Använd det här alternativet för att t.ex. koppla om en extern fläkt.
- **Batterispänning låg:** Detta användardefinierade alternativ slår på reläet när batterispänningen sjunker för lågt. Det kan användas för att koppla från belastningar för att förhindra ytterligare urladdning när batteriet är lågt.
 - **Relä för låg batterispänning:** Slår PÅ reläet när batterispänningen sjunker under det inställda värdet.
 - **Nollställ relä för låg batterispänning:** Stänger AV reläet när batterispänningen stiger över det inställda värdet.
- **Utgjämning aktiv:** Det här alternativet slår PÅ reläet när manuell utgjämning är aktiverad.
- **Feltillstånd:** Det här alternativet slår PÅ reläet när ett fel uppstår.
- **Avfrostningsalternativ (Temp < -20 °C):** Det här alternativet slår PÅ reläet när laddarens temperatur sjunker under -20 grader.
- **Batterispänning hög:** Det här användardefinierade alternativet slår PÅ reläet när batterispänningen överstiger ett inställt värde. Detta alternativ kan användas för att slå på en belastning när batteriet stiger över ett specifikt värde.
 - **Relä för hög batterispänning:** Slår PÅ reläet när batterispänningen stiger över den här nivån.
 - **Nollställ relä för hög batterispänning:** Stänger AV reläet när batterispänningen sjunker under det här värdet.
- **Float-eller förvaringsläge:** Det är alternativet slår PÅ reläet när laddaren är i float- eller förvaringsläge. I floatläget kan batteriet anses fulladdat och då kan belastningar som en varmvattenberedare slås på för att använda överskottsolcellsenergi.
- **Dagdetektion (paneler belysta):** Det här alternativet slår PÅ reläet när solcellspanelerna tillhandahåller energi. Det kan användas som en enkelt dag-/nattdetektion, exempelvis för att stänga av eller slå på utomhusbelysning genom att använda reläets NC-kontakt.
- **Manuell styrning:** Använd det här alternativet för att styra reläet manuellt från Inställningar - reläsida eller från översiktssidan.

Relay mode

- ☐ Relay always off
- ☐ Panel voltage high
- ☐ High temperature (dimming)
- ☐ Battery voltage low
- ☐ Equalization active
- ☐ Error state
- ☐ Defrost option (temp < -20°C)
- ☐ Battery voltage high
- ☐ Float or storage state
- ☐ Day detection (panels irradiated)
- ☐ Manual control

Cancel OK

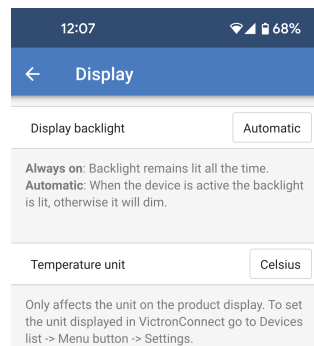
4.8. Display

Dessa inställningar definierar hur frontpanelens LCD-bakgrundsljus ska bete sig samt temperaturenheten som den ska visa.

- **Bakgrundsljus skärm:** Ställ in om frontpanelens LCD-bakgrundsljus ska vara på eller av.
 - **Alltid av:** Bakgrundsljuset är alltid av.
LCD-skärmen kan fortfarande vara läsbar i starkt omgivningsljus men den kommer inte att sända ut ljus.
 - **Alltid på:** LCD-bakgrundsljuset är alltid på vilket gör det enkelt att läsa med ett ögonkast när som helst.
 - **Automatisk:** LCD-bakgrundsljuset är endast på när enheten är aktiv.
- **Temperaturenhet:** Välj vilken temperaturenhet som ska användas av frontpanelens LCD.
 - **Celcius:** Temperaturen visas i °C.
 - **Fahrenheit** Temperaturen visas i °F.



Den här inställningen påverkar enbart temperaturenhet på frontpanelens LCD.



5. Drift

5.1. Start- och avstängningsprocess

Obs: Detta förutsätter att den korrekta installationsprocessen har följts och att batteri- och solcellspolariteten har testats och bekräftats vara korrekt av installatören. Dessa polaritetstest är väsentliga som en del av installationen men ska inte behövas som en del av den normala start- och avstängningsprocessen.

5.1.1. Start

Anslut snabbt lastbrytarsäkringen eller isolator på DC-sidan för att förse enhetens batteriterminaler med DC-effekt.

Slå på solcellspanelanslutningen till enheten.

Slå på enheten med på/av-brytaren som är belägen på den nedre vänstra sidan under höljet och dra den mot dig själv för ON-position (PÅ).

När den förses med ström visar skärmen produktinformation, fast programvaruversion och om några uppstartsfel har upptäckts.

Därefter påbörjas drift (vid korrekt konfiguration).

5.1.2. Avstängning

Slå av enheten med på/av-brytaren som är belägen på den nedre vänstra sidan under höljet. Dra brytaren från dig för OFF-position (AV).

Stäng av solcellspanelanslutningen.

Koppla snabbt bort lastbrytarsäkringen eller isolatorn på DC-sidan som förser batteriterminalerna med DC-effekt.

Obs: Farliga restspänningar kan fortfarande förekomma inuti produkten och vid terminalerna efter avstängning. Öppna aldrig produkthöljet och rör inte blottade terminaler.

5.2. Enhetsskärm

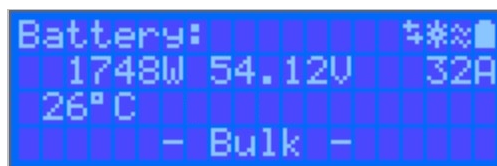
Enheten har en LCD-skärm som visar driftinformation. Skärmen går igenom de relevanta displayerna med några få sekunders mellanrum.

Startskärm

När enheten slås på visar den fast programvara, serienummer och modelluppgifter för flera under tiden som enheten genomför självtester.

Batteri:

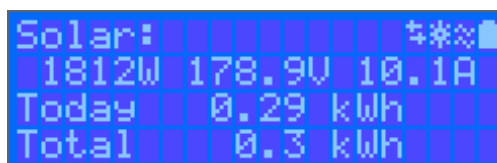
Batterieffekt, Ström, DC-spänning, Temperatur (*), Batteriläge (t.ex. urladdning, bulk, absorption, float etc.)



(*) Visas bara om det finns data tillgänglig.

Solceller 1

Solcellsenergi, spänning och ström, kWh daglig och total produktion.



Extra MPPT Solar Trackers (spårare)

Extra solcellsspårare visar samma värden som ovan när de finns tillgängliga på extraskärmar.

Fel, varningar och larm

Systemet visar kodaviseringar enligt behov. Se avsnittet om felsöking för ytterligare information.



På skärmens övre högra hörn finns andra ikoner med systeminformation.

	Kommunicerar med alla gränssnitt (t.ex. Bluetooth, VE.Can, etc.)
	Bluetooth aktiverad, ikonens färg ändras vid anslutning
	MPPT Aktiv
	(Blinkar) Fel eller varning
	Batteri, fylldad motsvarar spänning, blinkar när tomt

5.3. Skydd och automatisk omstart

5.3.1. Hög batterispänning

Minska DC-ingångsspänningen och/eller kolla efter en felaktig batteri- eller solcellsladdare i systemet. Efter avstängnings på grund av hög batterispänning kommer enheten först att vänta 30 sekunder och sen försöka att återuppta driften så fort batterispänningen har sjunkit till en godtagbar nivå.

5.3.2. Hög temperatur

En hög omgivningstemperatur eller varaktiga belastningar kan leda till att MPPT reducerar utgången och eventuellt stänger av på grund av övertemperatur. MPPT startar om igen så fort temperaturen sjunker inom fastställda gränser.

5.4. Underhåll

Solcellsladdaren kräver inget regelbundet underhåll. Okvalificerade användare ska inte försöka öppna produkthöljet.

6. Felsökning

6.1. Felsökning och support

Vi hänvisar till detta kapitel vid oväntat beteende eller misstanke om produktfel.

Börja med att kontrollera vanliga fel som beskrivs här. Om problemet kvarstår bör du kontakta försäljningsstället (Victron-återförsäljare eller distributör) för teknisk support.

Om du är osäker på vem du ska kontakta eller inte känner till inköpsplatsen hänvisar vi till [webbsidan för Victron Energy Support](#).

6.2. Solcellsladdaren svarar inte

Solcellsladdaren svarar inte (är inaktiv) om skärmen är släckt, det pågår ingen laddningsaktivitet, och den kommunicerar inte med appen VictronConnect via Bluetooth eller VE.Direct-porten.

Om enheten är aktiv, skärmen är aktiv eller kan kommunicera med appen VictronConnect via Bluetooth eller VE.Direct-porten.

För att solcellsladdaren ska vara aktiv måste den förses med ström antingen via batteriet eller solcellsanslutningarna (eller båda), och enheten måste vara påslagen.

Om solcellsladdaren inte är aktiv kan du prova att följa dessa steg för att åtgärda problemet:

- Det finns ingen av-/på-brytare på solcellsladdaren. Den kommer att aktiveras så fort som antingen batteriet eller solcellsanslutningarna (eller båda) är försedda med ström.
- Spänningen på batteriet eller solcellsanslutningarna måste var högre än den lägsta spänningen enligt vad som anges i avsnittet om tekniska specifikationer.
- Se "procedur för att kontrollera batteri- och solcellsanslutningsspänning" nedan för instruktioner om hur man kontrollerar spänningen.

Procedur för att kontrollera batteri- och solcellsanslutningsspänning:



WARNING - Det kan finnas (eller finns) farlig spänning på solcellsladdarens elektriska anslutningar, utför endast den här proceduren om du är en utbildad eltekniker.

- Använd en multimeter inställd på DC-spänning.
- Mät spänningen mellan de positiva och negativa batterianslutningarna.
- Mät spänningen mellan de positiva och negativa solcellsanslutningarna.
- Bekräfta att batteri- eller solcellsspänningen åtminstone är högre än den lägsta spänningen enligt vad som anges i avsnittet om tekniska specifikationer.

Om batteri- och solcellsanslutningarna inte har tillräcklig spänning:

- Kontrollera batteriets och solcellernas matarkablar.
- Kontrollera säkringar och kretsbytare.
- Kontrollera om alla anslutningar sitter åt.
- Är batterispänningen tillräckligt hög? Om inte, ladda batteriet med en extraladdare.
- Är solcellsspänningen tillräckligt hög? Är det något problem med solcellspanelen eller är det natt?

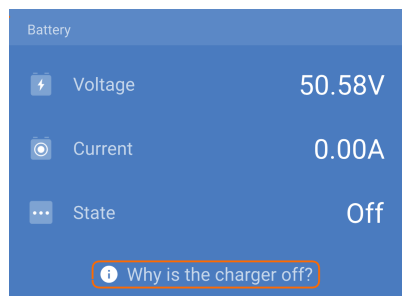
Om enheten fortfarande inte svarar efter att du har kontrollerat att det finns tillräcklig batteri- eller solcellsspänning:

- Överväg om solcellsladdaren är trasig.

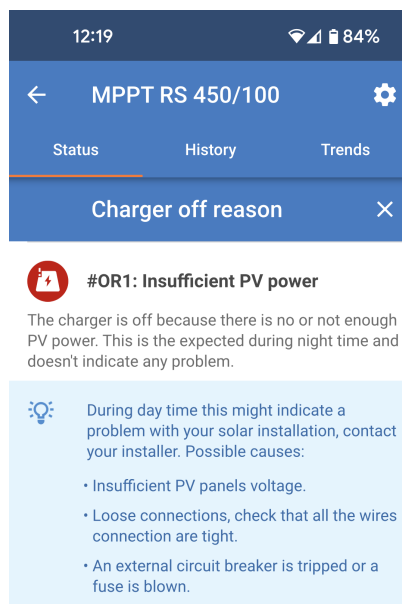
6.3. Solcellsladdaren är avstängd

Om solcellsladdaren är avstängd kommer appen VictronConnect ange detta och

För att hitta anledningen till varför solcellsladdaren är avstängd, kan du klicka på texten "varför är laddaren avstängd?".



Ett popup-fönster visas med några förklaringar och möjliga åtgärder.



Anledningar till varför solcellsladdaren är avstängd:

- Det finns inte tillräckligt med solcellseffekt.
- Inställningen har ändrats på en extern skärm.
- Laddaren har inaktiverats i inställningarna.
- Laddaren har inaktiverats på distans eller via BMS.
- Låg litiumbatteritemperatur.
- Säkerhetsreläer är stängda.
- Solcellsingångens säkringar har gått.

6.3.1. Solcellsspänning är för låg.

Solcellsladdaren påbörjar laddning när solcellsspänningen är minst 120 V. När laddningen har inletts måste solcellsspänningen vidhållas högre än 65 V för att laddningen ska fortsätta.



Spänningar över 50 V anses oftast vara farliga. Kolla dina lokala elsäkerhetsföreskrifter för exakta föreskrifter. Farliga spänningar ska endast hanteras av kvalificerade tekniker.

1. Använd appen VictronConnect, en solcellsladdarskärm eller en GX-enhet för att kontrollera batterispänningen och solcellsspänningen.
2. Om det tidigare steget inte går att genomföra bör du mäta batteri- och solcellsspänningen vid solcellsladdarterminalerna med en multimeter istället.
3. Jämför båda spänningarna. Solcellsspänningen måste vara minst 120 V för att starta och även 80 V för fortsatt drift.

Orsaker till noll eller låg solcellsspänning:

- Ej tillräcklig med solljus till solcellspanelerna:
 - Natt.
 - Molntäcke eller dåligt väder.
 - Skugga.
 - Smutsiga solcellspaneler.
 - Årstidsskillnader.
 - Felaktig orientering och/eller lutning.
- Problem med en panel eller panelkablar:
 - Mekaniska eller elektriska problem med en enskild panel (eller flera paneler).
 - Kabelproblem.
 - Trasiga säkringar i installationen.
 - Öppna eller trasiga kretsbrytare.
 - Problem med delare (splitter) eller kombinerare, eller dessa används på ett felaktigt sätt.
- Problem med solpanelens design:
 - Fel i konfigureringen av solcellspanelkopplingen - inte tillräckligt många paneler i en serierad.
- Omvänd solcellspolaritet:
 - Den positiva och den negativa kabeln har förväxlats vid anslutningen till regulatorm, läs nästa stycke: "Omvänd solcellspolaritet".

6.3.2. Inaktiverad i inställningarna

Laddaren har inaktiverats i inställningarna.

Kontrollera inställningar - batterisida i appen VictronConnect för att säkerställa att laddaren är aktiverad.

Charger enabled



6.3.3. Omvänd solcellspolaritet

Om enheten är installerad inom de publicerade specifikationerna är solcellsingången internt skyddad mot omvänd solcellspolaritet.

I händelse av omvänd solcellspolaritet meddelar inte solcellsladdaren något fel.

Det enda sättet att upptäcka omvänd solcellspolaritet är genom följande tecken:

- Regulatorm laddar inte batterierna, laddningsströmmen är noll.
- Regulatorm blir varm.
- Solcellsspänningen är noll eller nära noll.

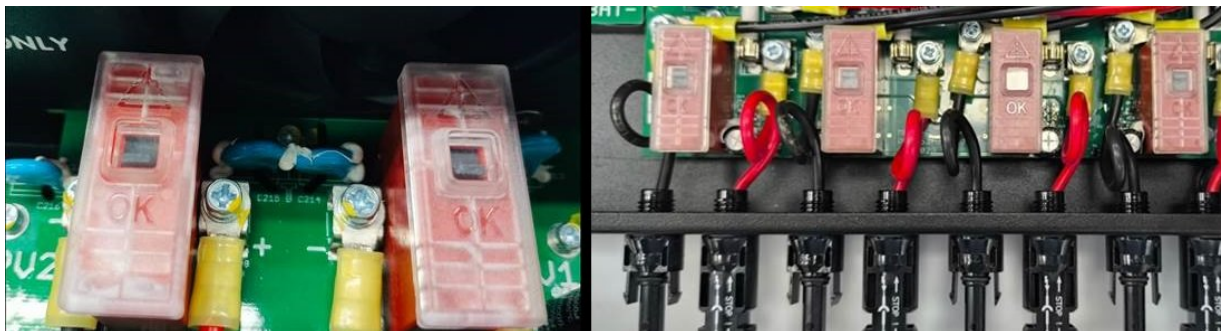
Kolla i så fall efter omvänd polaritet genom att använda en multimeter och dubbelkolla att den positiva solcellskabeln är ansluten till den positiva solcellsanslutningen och att den negativa kabeln är ansluten till den negativa anslutningen.



Mätning av solcellsspänningen på solcellsladdarens solcellsanslutningar får endast utföras av en eltekniker.

6.3.4. Säkerhetsreläer är stängda.

Säkerhetsreläer, som är synliga i solcellsingångarnas servicefack, kan ha stängts. Detta inträffar endast om SmartSolar MPPT RS har skyddat sig själv från en farlig situation.

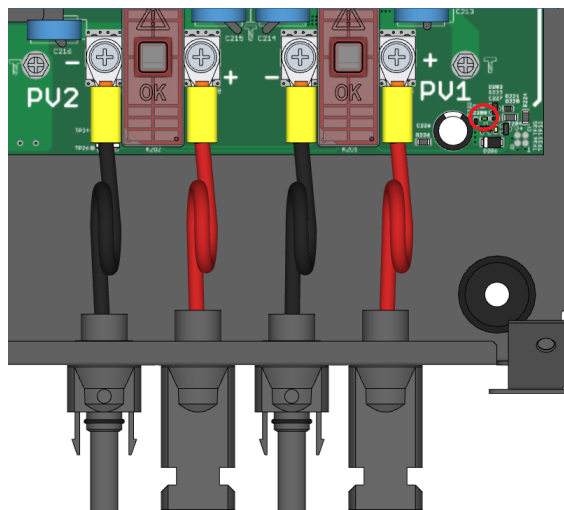


Under normala driftförhållanden ska den lilla svarta flaggan längst upp på reläet vara i OK-läge. Dessutom tänds en grön LED på kretskortet för att visa att säkerhetskretsarna aktivt övervakar och kollar efter farliga situationer.

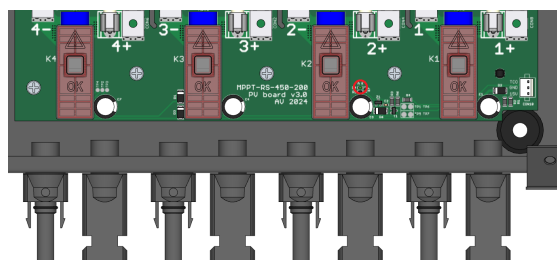
Om SmartSolar MPPT RS är försedd med ström och aktiv, men den gröna LED-lampan inte lyser, visar det på att säkerhetskretsarna har utlöst. I sådant fall pekar flaggan ovanför reläerna mot "!"-symbolen.

Om flaggan pekar mot läget med en "!"-symbol betyder det att reläet är stängt. När reläerna är stängda kortsluts solcellspanelen för att förhindra att solcellseffekt kommer in i SmartSolar MPPT RS. Till följd därav kan solcellssäkringarna eller kretsbyrarna i installationen även utlösas.

Den röda cirkeln i bilden till höger visar var den gröna LED-lampan för 450/100-modellen är placerad.



Den röda cirkeln i bilden till höger visar var den gröna LED-lampan för 450/200-modellen är placerad.



Felet kan inte nollställas eller återställas. Reläerna har stängts för att förhindra ytterligare skada på grund av det interna felet.

SmartSolar MPPT RS bör skickas tillbaka till leverantören.



FÖRSÖK INTE ATT ÅTERSTÄLLA SÄKERHETSRELÄERNA. RELÄERNA HAR STÄNGTS FÖR ATT SKYDDA MOT EN FARLIG SITUATION

6.3.5. Solcellsingångens säkringar har gått

Om säkringarna nära solcellsingångsterminalerna har gått stängs MPPT av.

Säkringarna går om ett fel har uppstått inuti SmartSolar MPPT RS. I det fallet ska du skicka tillbaka enheten till leverantören.



Försök inte att byta ut säkringarna. Säkringarna går om ett fel har uppstått inuti enheten.

6.4. Solcellsladdaren styrs externt

Solcellsladdaren kan styras av en extern enhet. Den externa enheten kan stoppa eller minska laddningsströmmen till batteriet. Detta är inte ett fel utan ett förväntat beteende.

Reglerade batterier eller en växelriktare/laddare i ett externt styrningssystem, som exempelvis ett ESS-system, kan styra solcellsladdaren via en GX-enhet. Batteriet bestämmer om laddning är tillåten och när den är det, vilken laddningsspänning och ström som används. Om den externa styrningen är aktiv visas detta i appen VictronConnect och även på GX-enheten.

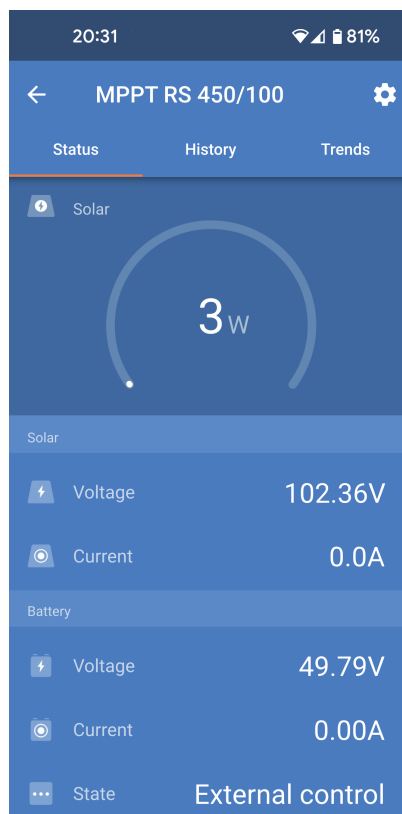
Appen VictronConnect anger att laddaren styrs externt.

Battery		
	Voltage	50.40V
	Current	5.50A
	State	External control

6.5. Batterier laddas inte

Det här avsnittet beskriver situationer när laddaren är aktiv men batterierna laddas inte.

Appen VictronConnect anger att laddaren är aktiv och att laddningsspänningen är korrekt men laddningsströmmen är noll, eller nära noll.



Det finns flera orsaker till varför detta kan inträffa, nämligen:

- Batteriet är fulladdat och ingen ytterligare ström behövs.
- Solcellsladdningen är inte ansluten till batteriet (problem med kabel, säkring eller krets brytare).
- Felaktig konfigurering (spänning eller ström för lågt inställda).
- Laddaren styrs externt (ESS eller DVCC). Se avsnittet [Solcellsladdaren styrs externt \[33\]](#).
- Batteritemperaturen är för hög och temperaturkompenserad laddning är aktiv eller felaktigt inställd, se avsnittet [Felaktig inställning för temperaturkompensation \[38\]](#).
- Omvänd solcellspolaritet.
- Omvänd batteripolaritet.

6.5.1. Batteriet är fullt

När batteriet är fulladdat slutar solcellsladdaren att ladda eller minskar kraftigt laddningsströmmen.

Detta sker i synnerhet när DC-belastningarna i systemet samtidigt inte förbrukar någon ström från batteriet.

För att ta reda på batteriets laddningsstatus (SoC) kan du kolla batteriövervakaren (om en sådan finns) eller alternativt kontrollera vilket laddningssteg regulatorn befinner sig i. Observera även att solcellscykeln (kort) går igenom dessa laddningssteg i början av den dagliga laddningscykeln.

- Bulksteget: 0-80 % SoC.
- Absorptionssteget 80-100 % SoC.
- Float-eller förvaringssteget: 100 % SoC.

Tänk på att det kan hända att solcellsladdaren tror att batteriet är fulladdat men att det i verkligheten inte är det. Detta kan inträffa när laddningsspänningarna har ställts in för lågt vilket får solcellsladdaren att växla till absorptions- eller floatsteget för tidigt. Se avsnittet [Batteriinställningar för låga \[36\]](#) för ytterligare information.

6.5.2. Batteriet ej anslutet

För att solcellsladdaren ska kunna ladda batteriet måste den vara ansluten till batteriet.

Det kanske ser ut som att batteriet är anslutet eftersom solcellsladdaren kan fungera utan ett batteri anslutet och appen VictronConnect visar en batterispänning och laddningssteg men laddningsströmmen är noll eller nära noll.

Möjliga orsaker till ett fränkopplat batteri:

- Lösa eller saknade kablar.
- Lösa kabelanslutningar, eller dåligt pressade kabelterminaler.
- En trasig eller (saknad) säkring i batteriförsörjningskabeln.
- Öppen (eller trasig) krets brytare i batteriförsörjningskabeln.
- Saknade eller felaktigt kopplade batterikablar.

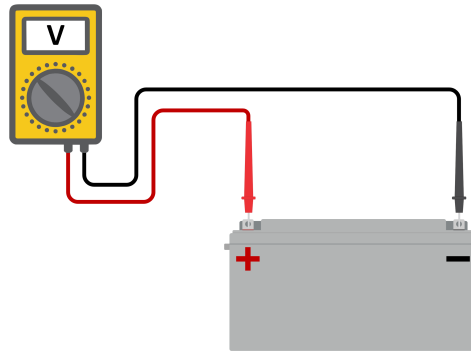
Kontroll av batterispänning

1. Använd appen VictronConnect, en ansluten skärm eller en GX-enhet för att läsa av solcellsladdarens batterispänning eller använd en multimeter för att mäta batterispänningen vid regulatorns anslutningar.



Mätning av batterispänningen på solcellsladdares batterianslutningar får endast utföras av en utbildad eltekniker.

2. Använd en multimeter för att mäta spänningen vid batterianslutningarna.



3. Jämför de två spänningarna.
4. Om batterispänningen och regulatorspänningen inte är samma måste du undersöka vad det beror på. Följ vägen från regulatorn till batteriet för att undersöka vad orsaken kan vara.

Kontroll av batterianslutningar

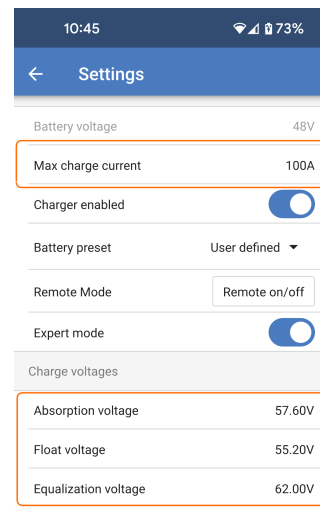
1. Kontrollera och bekräfta att alla kablar är korrekt anslutna och att inga kabelanslutningsfel har gjorts.
2. Kontrollera om alla kabelanslutningar är väl fästa och ha de maximala vridmomenten i åtanke.
3. Kontrollera om alla kabelskor eller kabelterminaler har satts i korrekt.
4. Kontrollera säkringar och/eller krets brytare.



Om en trasig säkring upptäcks måste du först säkerställa att batteripolariteten är korrekt kopplad innan du byter ut säkringen. Se nästa stycke för mer information om omvänd batteripolaritet.

6.5.3. Batteriinställningar för låga

- Gå till solcellsladdarens inställningsmeny i appen VictronConnect och välj batterimenyn.
- Kontrollera om värdet för högsta laddningsström är korrekt inställt och att det överensstämmer med batteritillverkarens rekommendation.
- Kontrollera om batteriets laddningsspänningar är inställda i enlighet med batteritillverkarens specifikationer.



6.5.4. Omvänd batteripolaritet

Omvänd polaritet är när den positiva och den negativa batterikabeln av misstag har förväxlats. Den negativa batterikabeln har kopplats till solcellsladdarens positiva terminal och den positiva batterikabeln har kopplats till solcellsladdarens negativa terminal.



Var medveten om att en röd kabel eller en positivt märkt kabel inte nödvändigt betyder att kabeln faktiskt är positiv. En felaktig dragning eller etikettering kan ha skett när solcellsladdaren installerades.

Solcellsladdaren är inte skyddad mot omvänd batteripolaritet och ingen skada som orsakas av detta täcks av garantin.



Kontrollera alltid batteripolariteten innan du återansluter batterikablarna till solcellsladdaren.

6.5.5. Omvänd solcellspolaritet

Om enheten är installerad inom de publicerade specifikationerna är solcellsingången internt skyddad mot omvänd solcellspolaritet.

I händelse av omvänd solcellspolaritet meddelar inte solcellsladdaren något fel.

Det enda sättet att upptäcka omvänd solcellspolaritet är genom följande tecken:

- Regulatorn laddar inte batterierna, laddningsströmmen är noll.
- Regulatorn blir varm.
- Solcellsspänningen är noll eller nära noll.

Kolla i så fall efter omvänd polaritet genom att använda en multimeter och dubbelkolla att den positiva solcellskabeln är ansluten till den positiva solcellsanslutningen och att den negativa kabeln är ansluten till den negativa anslutningen.



Mätning av solcellsspänningen på solcellsladdarens solcellsanslutningar får endast utföras av en eltekniker.

6.6. Batterierna är underladdade

Det här kapitlet hanterar alla möjliga orsaker till varför solcellsladdaren inte laddar batterierna tillräckligt samt de steg du kan ta för att kolla eller åtgärda problemet.

Vissa tecken på underladdade batterier:

- Batterier tar för lång tid att ladda.
- Batterierna är inte fulladdade i slutet av dagen.
- Laddningsströmmen från solcellsladdaren är lägre än förväntat.

6.6.1. Otillräcklig solcellsenergi

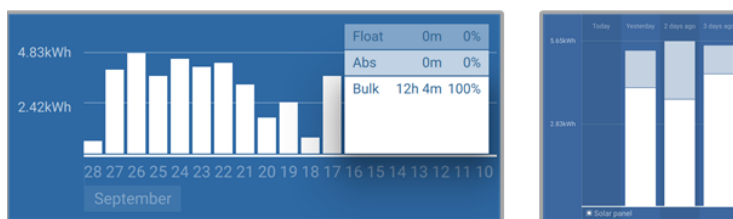
Kontrollera om solcellsladdaren uppnår floatladdningssteget varje dag.

Kolla detta i historikfliken i appen VictronConnect. Histogrammet visar hur länge batterierna har laddats i bulk-, absorption- och floatsteget varje dag, de senaste 30 dagarna. Om du klickar på en av kolumnerna i histogrammet ser du en uppdelning av laddningsstegen.

Du kan använda laddningstiderna för att se om solcellspanelen är av rätt storlek för dina behov.

Ett system som aldrig når floatsteget kan ha följande fel:

- Inte tillräckligt med solcellspaneler.
- För hög belastning.
- Ett problem med panelen vilket leder till minskad effektutgång.
- För ytterligare potentiella orsaker se avsnittet: "Solcellseffekt eller produktion lägre än förväntat".



System som tillbringar all sin tid i bulk med uppdelning av laddningssteg - system i bulk absorption

6.6.2. För hög DC-belastning

Solcellsladdaren laddar inte bara batterierna, den förser även systembelastningarna med ström.

Batteriet laddas endast när strömmen från solcellspanelerna överstiger strömmen som dras från belastningarna i systemet såsom belysning, kylskåp, växelriktare m.m.

Om systembatteriet är korrekt installerat och konfigurerat kan du se hur mycket ström som går in (eller ut) i batteriet och solcellsladdaren talar om för dig hur mycket ström solcellspanelen genererar.

Ett positivt tecken längs strömvälsläsningen betyder att ström flyter in i batteriet medan ett negativt tecken betyder att ström dras från batteriet.

6.6.3. Spänningsbortfall batterikablar

Om det sker ett spänningsbortfall över batterikablarna matar solcellsladdaren ut rätt spänning men batterierna mottar en lägre spänning, vilket eventuellt kan leda till underladdade batterier. Ett spänningsbortfall över 2,5 % är inte acceptabelt.

Spänningsbortfallet orsakar följande:

- Batteriladdningen tar längre tid.
- Batteriet mottar en för låg laddningsspänning.
- Laddningseffekt går förlorad.
- Batterikablarna blir varma.

Spänningsbortfallet orsakas av följande:

- Batterikablar med otillräcklig tvärsnittsarea.
- Dåligt pressade kabelskor eller terminaler.
- Lösa terminalanslutningar.
- Dåliga eller lösa säkring(ar).

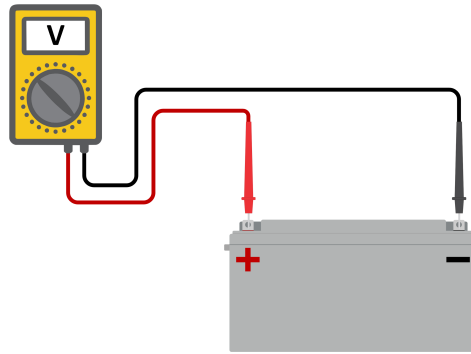
Se [boken Wiring Unlimited](#) för mer information om kabelproblem och spänningsbortfall.

Kontroll av spänningsbortfall i batterikablar

Den här kontrollen måste utföras när laddaren laddas med full ström. Det är oftast bäst att göra det på morgonen. Använd appen VictronConnect för att kontrollera utgångsströmmen.

1. Mät spänningen på solcellsladdarens batterianslutningar genom att använda appen VictronConnect eller en multimeter.

2. Mät batterispänningen vid batterianslutningarna genom att använda en multimeter.



3. Jämför de två spänningarna för att se om det förekommer spänningsskillnad.

6.6.4. Felaktig inställning för temperaturkompensation

Om temperaturkompensationskoefficienten är felaktig inställd kan batterierna bli underladdade eller överladdade. Temperaturkompensationen kan ställas in via VictronConnect eller via en skärm.

För att ta reda på den korrekta temperaturkompensationskoefficienten för ditt batteri hänvisar vi till batteridokumentationen. Om du är osäker använd alltid standardvärdet på $-64,80 \text{ mV/}^{\circ}\text{C}$ för blybatterier och inaktivera temperaturkompensationen för litiumbatterier.

6.7. Batterierna är överladdade



Batterier som blir överladdade är väldigt farliga! Det finns risk för batteriexplosion, brand eller syraläckage. Rök inte, orsaka inga gnistor eller ha ingen öppen eld i samma rum som batterierna.



Överladdning av batterierna leder till batteriskada och kan orsakas av:

- Felaktiga laddningsspänningsinställningar.
- Att utjämna ett batteri som inte är lämpat för utjämning.
- Hög ström och för små batterier.
- Batterifel.
- För hög ström när batteriet inte accepterar mer laddning på grund av ålder eller tidigare vanskötsel.

6.7.1. Batteriladdningsspänningarna för höga

Om batteriets laddningsspänningar är inställda för högt kommer batterierna att överladdas.

Kontrollera om all batteriladdningsspänningar (absorption och float) är korrekt inställda.

Laddningsspänningarna måste överensstämma med de rekommenderade spänningarna som anges i batteritillverkarens dokument.

6.7.2. Batteriet kan inte hantera utjämning

Under utjämningen är batteriladdningsspänningen ganska hög och om batteriet inte är lämpat för utjämning kommer det att bli överladdat.

Inte alla batterier kan laddas med utjämningsspänningar. Rådgor med batteritillverkaren om batteriet du använder behöver en periodisk utjämningsladdning.

I allmänhet kan man säga att förseglade batterier och litiumbatterier inte behöver utjämnas och därmed inte bör göra det.

6.7.3. Batteriet gammalt eller trasigt

Ett batteri som är i slutet av sin livslängd eller som har skadats av felaktig användning har en fallenhet att bli överladdade.

Ett batteri innehåller ett antal celler som är kopplade i serie. När ett batteri är gammalt eller har skadats är det troligt att en av dessa celler inte fungerar längre.

När det trasiga batteriet laddas accepterar den skadade cellen inte laddningen och de återstående cellerna mottar den trasiga cellens laddningsspänning och blir därmed överladdade.

Byt ut batteriet för att åtgärda problemet. Om det gäller flera batterisystem ska du byta ut hela batteribanken. Det rekommenderas inte att man blandar batterier av olika ålder i en batteribank.

Det är svårt att säga vad som har hänt med ett batteri under dess livstid. Solcellsladdaren sparar 30 dagars batterispänningshistorik. Om systemet även innehåller en batteriövervakare eller om systemet är anslutet till VRM kan batteriets batterispänningar och cykelhistorik nås. Detta ger en komplett bild av batterihistoriken och det går att fastställa om batteriet är nära sitt slut eller har missköts.

För att kontrollera om batteriet är nära slutet av sin cykellivslängd:

1. Ta reda på hur många laddnings- och urladdningscykler batteriet har genomgått. Batteriets livslängd hör samman med antalet cykler.
2. Kontrollera hur djupt batteriet har laddats ur i genomsnitt. Ett batteri håller för färre cykler om det laddas ur för djupt och alltså för fler cykler om det inte laddas ur så djupt.
3. Hänvisning till batteridatabladet för att se hur många cykler vid vilken genomsnittlig urladdning batterier klarar av. Jämför detta med batterihistoriken och fastställ om batteriet är nära slutet av sin livslängd.

För att kontrollera om batteriet har använts felaktigt:

1. Kontrollera om batteriet har laddats ut helt överhuvudtaget. Fullständig och väldigt djup urladdning skadar ett batteri. Kolla historiken över batteriövervakningsinställningar i VRM-portalen. Kolla efter den djupaste urladdningen, den lägsta batterispänningen och antalet fullständiga urladdningar.
2. Kontrollera om batteriet har laddats med för hög spänning. Väldigt hög laddningsspänning skadar batteriet. Kontrollera den maximala batterispänningen och larm för hög spänning i batteriövervakaren. Kontrollera om den uppmätta maximala spänningen har överskridit batteritillverkarens rekommendationer.

6.8. Solcellsproblem

Det här avsnittet handlar om resterande potentiella solcellsproblem som inte redan har tagits upp i tidigare avsnitt.

6.8.1. Solcellsproduktion lägre än förväntat

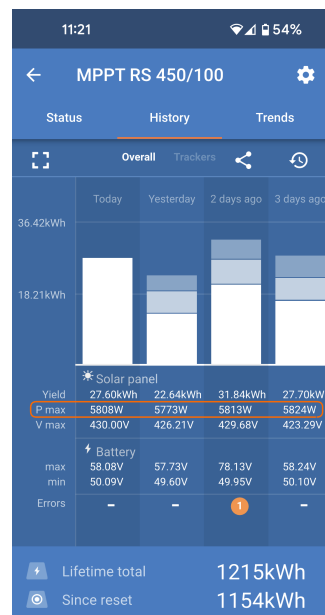
Kolla solcellsladdarhistoriken i appen VictronConnect. Kolla den maximala effekten (Pmax) för varje dag. Stämmer det överens med solcellspanelen?

För att hitta den potentiella solcellsproduktionen per dag för en specifik solcellspanel på en specifik geografisk plats, använd MPPT-storlekskalkylatorn på [produktidn för solcellsladdningsregulatorn](#).

Följande är några av orsakerna till att panelen genererar mindre effekt än förväntat:

- Låg solvinkel, årstidsskillnader eller morgon/kväll.
- Molntäcke eller dåligt väder.
- Skugga från träd eller byggnader.
- Smutsiga paneler.
- Felaktig orientering och/eller lutning.
- Trasiga eller defekta solcellspaneler.
- Problem med kablar, säkringar, krets brytare, kabelspänningsbortfall.
- Dåliga delare (splitter) eller kombinerare, eller dessa används på ett felaktigt sätt.
- Det av solcellspanelen fungerar inte.
- Problem med solpanelens design.
- Misstag i konfiguration av solcellspanelen.
- Batterierna är för små, eller börjar bli gamla och har en reducerad kapacitet.

Appen VictronConnect kan användas för att se vad den högsta solcellseffekten var för någon av de senaste 30 dagarna. Denna information kan användas för att diagnostisera problem med lägre solcellseffekt eller daglig produktion än förväntat.



6.8.2. Full märkeffekt ej uppnådd

Det finns några olika orsaker till varför solcellsladdaren inte uppnår sin fulla märkeffekt.

Vissa av orsakerna har redan förklarats i kapitlet: "Batterier tar för lång tid att ladda, är underladdade eller lägre laddningsström än förväntat". Några ytterligare orsaker förklaras i det här stycket.

6.8.3. Blandade solcellspaneltyper

Det är inte rekommenderat att ansluta en blandning av olika solcellspaneltyper till samma solcellsladdare.

Använd endast solcellspaneler som är av samma märke, typ och modell.

6.8.4. MC4-kontakter felaktigt anslutna

Se avsnittet "Solcellspaneler" i [boken Wiring unlimited](#) för en detaljerad förklaring om hur man ansluter MC4-kontakter, MC4-splitter och MC4-kombinerare.

6.8.5. Solcellskabelanslutning bränd eller smält

Brända eller smälta solcellskablar eller anslutningar täcks i allmänhet inte av garantin. I de flesta fall beror det på någon av följande orsaker:

Solcellskabel

- Kablar med rigid kärntråd eller rigida trådar har använts.
- Kablar där kärntråden har blivit lödd.
- För smal kabel - kom ihåg att strömmen blir högre när solcellsspänningen är lägre. Se [boken Wiring Unlimited](#) för mer information om kabeljocklek.

6.8.6. Optimerare kan inte användas

Använd inte solcellspaneler med optimerare tillsammans med solcellsladdaren.

Nästan alla optimerare innehåller en MPPT eller annan spårningsmekanism och detta stör MPPT-algoritmen i solcellsladdaren.

6.8.7. Jordström

Under normal funktion ska systemet inte ha en ström som flyter mot jord.

Om en jordström upptäcks bör du först undersöka all utrustning som är ansluten till det systemet och kolla efter jordfel.

Därefter bör du kolla hur många jordanslutningar systemet har. Det bör endast finnas en enda punkt i systemet som är ansluten till jord. Det bör vara vid batteriet.

För mer information om systemjord, se avsnittet om "Systemjord" i boken [Wiring Unlimited](#).

SmartSolar MPPT RS-anslutningen mellan solcells-DC och batteri-DC är fullständigt galvaniskt isolerad.

6.8.8. Solcellsspänning för hög

Solcellsspänningen får aldrig överstiga solcellsladdarens maximala spänningskapacitet. Den maximal solcellsspänningen anges i tryck på fronten eller på sidan av regulatorns hölje samt i produktspecifikationen.

Solcellsladdaren slutar ladda om solcellsspänningen överstiger den maximala spänningskapaciteten. Samtidigt visar den ett överspänningsfel #33 och LED-lamporna för absorption och float blinkar snabbt.

Laddningen återupptas inte förrän solcellsspänningen sjunker 5 V under den maximala spänningen.

Titta även på historiken i appen VictronConnect, solcellsladdarskärmen eller GX-enheten när du utreder problem med för hög spänning. Kolla den hög solcellsspänningen för varje dag (Vmax) och kolla även efter tidigare varningen om överspänning.

Kontrollera solcellspanelens kapacitet för spänning vid öppen krets (VoC). Säkerställ att den är lägre än solcellsladdarens maximala spänningskapacitet. Använd MPPT-storlekskalkylator på [produktsidan för solcellsladdare](#). Om solcellspanelen är placerad i ett kallt klimat eller om nattetemperaturen sjunker till eller under 10 °C kan solcellspanelen mata ut mer än sin angivna VoC. Ha en säkerhetsmarginal på 10 % som en tumregel.

En överspänning kan skada solcellsladdaren beroende på med hur mycket den maximala solcellsspänningen överskreds. Denna typ av skada täcks inte av garantin.

6.9. Kommunikationsproblem

Det här kapitlet beskriver problem som kan uppstå när SmartSolar MPPT RS är ansluten till appen VictronConnect, andra Victron-enheter eller enheter från tredje part.

6.9.1. Appen VictronConnect



Se den allmänna [manualen för VictronConnect](#) för driftproblem relaterade till appen VictronConnect, som att appen inte fungerar eller inte kan ansluta till solcellsladdaren.

6.9.2. Bluetooth

Observera att det är högst osannolikt att Bluetooth-gränssnittet är defekt. Problemet orsakas troligen av något annat. Använd det här kapitlet för att snabbt utesluta några av de vanliga orsakerna till Bluetoothproblem.

Se [manualen för VictronConnect](#) för en fullständig felsökningsguide.

- **Kontrollera om Bluetooth är aktiverad.**

Det är möjligt att aktivera/inaktivera Bluetooth i produktinställningarna. För att återaktivera:

Anslut till solcellsladdaren via VE.Direct-porten.

Gå till regulatorinställningarna och sen till "produktinfo".

Återaktivera Bluetooth.

- **Kontrollera om regulatorn förses med ström.**

Bluetooth är aktiv så fort som solcellsladdaren förses med ström.

- **Kontrollera om Bluetooth är inom räckhåll.**

På en öppen plats är det högsta Bluetooth-avståndet 20 meter. I ett uppbyggt område, inuti ett hus, ett skjul, ett fordon eller en båt kan det här avståndet vara lite kortare.

- **Windows VictronConnect-app stödjer inte Bluetooth.**

Windows-versionen av appen VictronConnect stödjer inte Bluetooth. Använd en enhet med Android, iOS eller macOS istället. Eller anslut alternativt ett [VE.Direct till USB-gränssnitt](#).

- **Regulatorn finns inte med i appen VictronConnects enhetslista**

Några steg för att försöka lösa problemet:

Tryck på den orange uppdateringsknappen längst ner på enhetslistan i VictronConnect och kontrollera om solcellsladdaren nu visas. Endast en telefon eller surfplatta åt gången kan anslutas till solcellsladdaren. Säkerställ att inga andra enheter är anslutna och försök igen.

Prova att ansluta till en annan Victron-produkt, fungerar det? Om det heller inte fungerar är det troligtvis något problem med telefonen eller surfplattan.

Uteslut att det är något fel med telefonen eller appen VictronConnect genom att använda en annan telefon eller surfplatta och prova igen.

Om problemet kvarstår, se [manualen för appen VictronConnect](#).

- **Förlorad pinkod**

Om du har tappat bort pinkoden måste du återställa den till den ursprungliga pinkoden. Detta görs i appen VictronConnect:

Navigera till enhetslistan i appen VictronConnect.

Ange solcellsladdarens unika PUK-kod så som den är står på produktinformationsetiketten.

Klicka på symbolen för alternativ bredvid listan över solcellsladdare.

Ett nytt fönster öppnas där du kan återställa pinkoden tillbaka till standard: 000000.

- **Att kommunicera utan Bluetooth**

Om Bluetooth inte fungerar, är avstängd eller är otillgänglig kan appen VictronConnect kommunicera via enhetens VE.Direct-port. Eller, om enheten är ansluten till en GX-enhet kan appen VictronConnect kommunicera via VRM. För mer information, se avsnittet [Appen VictronConnect](#).

6.9.3. VE.Direct-port

Dessa är ovanliga och om de uppstår beror det troligen på ett av problemen i listan i det här stycket.

Problem med fysisk kabelkontakt eller dataport Prova en annan VE.Direct-kabel och se om enheten kommunicerar. Är kontakten korrekt och tillräckligt djupt isatt? Är kontakten skadad? Kolla VE.Direct-porten, finns det böjda stift? Använd i så fall en spetstång för att räta ut stiften, när enheten inte är strömförsedd.

6.10. Översikt av felkoder

Felkoderna visas i appen VictronConnect, en eller via en ansluten GX-enhet.

Se följande länk för den mest uppdaterade versionen av listan: <https://www.victronenergy.com/live/mppt-error-codes>.



Observera att kanske inte alla dessa fel är tillämpliga för din produkt. Vissa feltyper är endast tillämpliga för solcellsladdare, DC-DC-laddare eller AC-laddare eller är specifika för vissa modeller inom en laddargrupp.

Fel 2 - För hög batterispänning

- Det här felet återställs automatiskt när batterispänningen har sjunkit. Felet kan bero på andra laddningsenheter kopplade till batteriet eller ett fel i laddningsregulatorn.

Fel 3, fel 4 - Fel på fjärrtemperatursensor

- Kontrollera om T-sense är korrekt ansluten till en fjärrtemperatursensor. Trolig orsak: fjärr T-sense är ansluten till BAT+ eller BAT- terminalen. Det här felet återställs automatiskt när anslutningen är korrekt.

Fel 5 - Fel på fjärrtemperatursensor (förlorad anslutning)

- Kontrollera om T-sense är korrekt ansluten till en fjärrtemperatursensor. Felet återställs inte automatiskt

Fel 6, Fel 7 - Fel på fjärrbatterispänningssensor

- Kontrollera om V-sense är korrekt ansluten till batterianslutningarna. Trolig orsak: fjärr V-sensekontakten är ansluten i omvänd polaritet till BAT+ eller BAT- terminalen.

Fel 8 - Fel på fjärrbatterispänningssensor (förlorad anslutning)

- Kontrollera om V-sense är korrekt ansluten till batterianslutningarna.

Fel 11 - Hög batteribrumspänning

- Hög DC-brumspänning beror oftast på lösa kabelanslutningar och/eller för smala DC-kablar. Efter att växelriktaren har stängts av på grund av hög DC-brumspänning väntar den 30 sekunder och startar sen om.

Efter tre omstartningar som följs av ytterligare avstängning på grund av för hög DC-brumspänning inom 30 sekunder efter omstart kommer växelriktaren att stängas av helt och sluta försöka. För att starta om växelriktaren kan du ställa in den på av och sedan på,

Kontinuerlig hög DC-brumspänning förkortar växelriktarens förväntade livslängd

Fel 14 - Låg batteritemperatur

- Laddaren stoppas för att undvika laddning av LiFePO4-batterier vid låg temperatur eftersom detta skadar cellerna.

Fel 17 - Regulatorn överhettad trots minskad utgångsström

- Det här felet återställs automatiskt när regulatorn har kylts ner. Kontrollera omgivningstemperaturen och sök efter obstruktioner nära kylflänsen.

Fel 18 - Regulatoröverström

- Det här felet återställs automatiskt. Om felet inte återställs automatiskt, koppla ur laddaren ur alla strömkällor, vänta 3 minuter och slå på strömmen igen.

Tänkbara orsaker för en överström på batterianslutningarna:

- avstängning/påslagning av en väldigt stor belastning på batterisidan.
- plötslig förändring av solstrålning vilket orsakar en tillfällig övereffekt i MPPT.
- överbelastning av växelriktarens AC-utgång

Tänkbara lösningar:

- om möjligt, kyl ned enheten på korrekt sätt, en svalare enhet kan hantera mer ström.
- minska växelriktarens belastning.
- ladda batteriet innan användning av växelriktaren, vid högre batterispänningar kräver samma mängd effekt mindre ström.

Fel 20 - Maximal bulktid överstigen

- För solcellsladdare:

Det maximala bulktidsskyddet är en funktion som fanns i laddarna när de kom (2015 eller tidigare) och senare togs den här funktionen bort.

Uppdatera till den senaste fasta programvaran om du ser det här felet.

Om felet kvarstår kan du återställa till fabriksinställningarna och konfigurera solcellsladdaren på nytt.

Fel 21 - Strömsensorproblem

- Strömmätningen är utom intervallet.

Koppla från alla kablar och koppla tillbaka dem igen för att starta om laddaren. Säkerställ även att minus på MPPT-laddningsregulatorn (Solcellsminus/batteriminus) inte förbigår laddningsregulatorn.

Felet återställs inte automatiskt

Kontakta din återförsäljare om felet kvarstår, det kan vara ett maskinvarufel.

Fel 22, fel 23 - Fel på intern temperatursensor

- Mätningarna från den invändiga temperatursensorn är utanför intervallet.

Koppla från alla kablar och koppla tillbaka dem igen för att starta om enheten.

Felet återställs inte automatiskt

Kontakta din återförsäljare om felet kvarstår, det kan vara ett maskinvarufel.

Fel 27 - Laddarkortslutning

- Det här tillståndet påvisar en överström på batterisidan. Det kan inträffa när ett batteri är fäst på enheten med ett kontaktdon. Eller om laddaren startar utan ett batteri anslutet men ansluten till en växelriktare som har en stor ingångskapacitans.

Det här felet återställs automatiskt. Om felet inte återställs automatiskt, koppla ur laddaren ur alla strömkällor, vänta 3 minuter och slå på strömmen igen. Om felet kvarstår är laddningsregulatorn förmodligen defekt.

Fel 29 - Överladdningsskydd

- Det här felet återställs automatiskt när batterispänningen sjunker under floatspänningen. För att skydda batteriet från överladdning kopplas det från.

Tänkbara orsaker:

- en för stor solcellspanelskonfiguration. Om det finns för många paneler i serie kan inte batterispänningen minskas mer. Överväg att koppla fler solcellspaneler parallellt för att minska spänningen.
- Konfigureringsproblem, kontrollera om batteriinställningarna stämmer överens med installationen (särskilt inställningarna för absorptions- och floatspänning).
- en annan laddare i systemet höjer batterispänningen över den förväntade nivån.

Fel 33 - Solcellsöverspänning

- Det här felet återställs automatiskt efter att solcellsspänningen har sjunkit till en säker gräns.

Det här felet visar att konfigurationen av solcellspanelen med avseende på tomgångsspänning är kritisk för den här laddaren. Kontrollera konfigurationen och ändra om panelerna om så krävs.

Fel 34 - Solcellsöverström

- Strömmen från solcellspanelen har överstigit den maximalt tillåtna strömmen.

Det här felet kan uppstå på grund av ett internt systemfel.

Koppla ifrån laddningsregulatorn från alla strömkällor, vänta 3 minuter och slå på strömmen igen. Om felet kvarstår är regulatorn förmodligen defekt, kontakta din återförsäljare.

Fel 35 - Solcellsövereffekt

- Tillämpligt för MPPT RS, Växelriktare RS och Multi RS-produkter.

Uppgradera din fasta programvara till minst v1.08 eftersom problemen som orsakar dessa fel har åtgärdats.

Om du använder programvaruversion v1.08 eller nyare anger det här felet att den interna DC-spänningen är för hög. Det här felet återställs automatiskt. Om felet inte återställs automatiskt, koppla ur laddaren ur alla strömkällor, vänta 3 minuter och slå på strömmen igen. Om felet kvarstår är laddningsregulatorn förmodligen defekt.

Fel 41 - Nedstängning av växelriktare (solcellsisolering)

- Solcellspanelens isoleringsmotsånd är för lågt. Kontrollera solcellspanelens kablar och panelisolering, växelriktaren startar om automatiskt när problemet är åtgärdat.

Fel 42 - Nedstängning av växelriktare (solcellsisolering)

- Jordläckageströmmen i solcellspanelen överstiger den tillåtna gränsen på 30 mA. Kontrollera solcellspanelens kablar och isolering. Kontrollera installationen och starta om enheten med strömbrytaren.

Fel 43 - Nedstängning av växelriktare (jordfel)

- Spänningsskillnaden mellan neutral och jord är för hög.

Wäxelriktare eller Multi (ej ansluten till nätet):

- Det interna jordreläet är aktiverat men spänningen över reläet är för hög. Reläet kan vara skadat.

Multi (ansluten till nätet):

- Det finns ingen jordkabel i installationen eller så är den felkopplad.
- Ledare och neutral har förväxlats i installationen.

Felet återställs inte automatiskt. Kontrollera installationen och starta om enheten med strömbrytaren.

Fel 50, fel 52 - Överbelastning växelriktare, Toppström växelriktare

- Vissa belastningar som motorer eller pumpar drar stora inkopplingsströmmar i uppstartningen. Under sådana omständigheter är det möjligt att uppstartningsströmmen överskrider den aktuella utlösningssnivån hos växelriktaren. I detta fall kommer utgångsspänningen att snabbt minska för att begränsa utgångsströmmen från växelriktaren. Om den aktuella utlösningssnivån överskrids kontinuerligt kommer växelriktaren att stänga av och vänta 30 sekunder för att sen starta om.

Växelriktaren kan förse mer effekt än den nominella effekten under en kort stund. Om det går för lång tid stoppas växelriktaren.

Efter tre omstartningar som följs av ytterligare överbelastning inom 30 sekunder kommer växelriktaren att stängas av helt. För att starta om växelriktaren måste du stänga av den och sedan slå på den igen.

Om felet kvarstår kan du minska belastningen på AC-ut-terminalen genom att slå av eller koppla från anordningar.

Fel 51 - För hög växelriktartemperatur

- En hög omgivningstemperatur eller varaktiga belastningar kan leda till avstängning på grund av övertemperatur. Minska belastning och/eller flytta växelriktaren till en bättre ventilerad plats och kontrollera om det finns blockeringar när fläktutgångarna.

Växelriktaren kommer att starta om efter 30 sekunder. Växelriktaren kommer inte att förbli avstängd efter ett flertal försök.

Fel 53 - Utgångsspänning växelriktare

- Om batterispänningen håller på att sjunka och en stor belastning tillämpas på AC-utgången kan inte växelriktaren vidhålla den korrekta utgångsspänningen. Ladda upp batteriet eller minska AC-belastningarna för att fortsätta driften.

Fel 54 - Utgångsspänning växelriktare

- Om batterispänningen håller på att sjunka och en stor belastning tillämpas på AC-utgången kan inte växelriktaren vidhålla den korrekta utgångsspänningen. Ladda upp batteriet eller minska AC-belastningarna för att fortsätta driften.

Om felet visas direkt när växelriktaren slås på (utan belastning) på ett fullt batteri är orsaken troligen en trasig invändig säkring.

Fel 55, Fel 56, Fel 58 - Misslyckat självtest växelriktare

- Växelriktaren genomför diagnostest innan den aktiverar sin utgång. Om något av dessa test misslyckas visas ett felmeddelande och växelriktaren startar inte.

Prova att först starta om växelriktaren genom att slå av den och sen sätta på den igen. Om felet kvarstår är växelriktaren troligtvis defekt.

Fel 57 - AC-spänning på utgång växelriktare

- Det finns redan AC-spänning på AC-ut-terminalen innan växelriktaren slås på. Kontrollera så att inte AC-ut är ansluten till nätuttaget eller till en annan växelriktare.

Felet återställs inte automatiskt. Kontrollera installationen och starta om enheten med strömbrytaren.

Fel 59 - testfel relä AC-I-N1

- Automatisk kontroll av fränkopplingen innebär att det förekommer ett fel. Detta tyder vanligtvis på ett trasigt relä (klibbig kontakt) i AC-ingångssteget.

Försök att starta om SmartSolar MPPT RS genom att slå av den och sen på igen med vippströmbrytaren. Om felet kvarstår är ett relä troligen trasigt.

Information 65 - Kommunikationsvarning

- Kommunikationen med en av de parallellkopplade laddarna har förlorats. För att rensa varningen, slå av laddaren och slå sedan på den igen.

Information 66 - Ej kompatibel enhet

- Regulatorn har parallellkopplats till en annan styrenhet som har en annan inställning och/eller en annan laddningsalgoritm. Se till att alla inställningar är desamma och uppdatera hårdvaran på alla laddare med den senaste versionen.

Fel 67 - BMS-anslutning förlorad

- Det här felet visas när laddaren är konfigurerad för att styras av en BMS men inte får några styrmeddelanden från BMS. I det här fallet slutar laddaren att ladda genom att minska utgångsspänningen till batteriets grundspänning (12 V/24 V/36 V/48 V). Detta är en säkerhetsmekanism, anledningen till att utgången fortfarande är aktiv är för att göra det möjligt för systemet att på egen hand återhämta sig från en situation med lågt batteri.

Solcellsladdare visar endast det här felet när det finns solcellsenergi tillgänglig och enheten därmed är redo att påbörja laddning. Det visas inte nattetid. Om det är ett permanent problem återkommer felet på morgonen och rensas på natten och så vidare.

Lösning: kontrollera anslutningen mellan laddaren och BMS.

Att återkonfigurera laddaren till fristående läge:

Våra laddare och solcellsladdare konfigurerar sig själva automatiskt till att styras av BMS när de är anslutna till en, antingen direkt eller via en GX-enhet. Den inställningen är semipermanent: att effektcykla laddaren återställer det inte.

Om laddaren tas bort från ett sådant system, och återanvänds i ett system utan BMS måste den inställningen rensas. Så här gör du:

- Laddare med LCD-skärm: gå in i inställningsmenyn och ändra inställningen "BMS" från "Y" till "N" (inställning 31).
- Andra laddare: återställ till fabriksinställningar med VictronConnect och återkonfigurera den därefter.

Fel 68 - Felkonfigurerat nät

- Tillämpligt för SmartSolar/BlueSolar-laddare VE.Can (fast programvaruversion v1.04 eller högre) och SmartSolar VE.Direct-laddare (fast programvaruversion v1.47).

Uppdatera den fasta programvaruversionen till v1.48 eller högre för att nollställa felet på SmartSolar VE.Direct-laddare.

Uppdatera programvaran för att nollställa felet på SmartSolar/BlueSolar-laddare. Om felet kvarstår beror det på att laddaren är ansluten med både en VE.Direct-kabel och på VE.Can. Detta stöds inte. Ta bort en av de två kablarna. Felet försvinner och laddaren återgår till normal drift inom en minut.

Bakgrund:

Fel 68 visar att laddaren känner av flera nätverkskällor i konflikt, med samma prioritet, och som försöker skicka samma information till laddaren. VE.Can och VE.Direct-gränssnitt har båda samma prioritetsnivå och BLE (med VE.Smart Networking) har en lägre prioritet.

Att ha en högre prioritetsnivå innebär att, om samma information (t.ex. Batterispänningskontroll) mottas från både VE.Can och BLE (med VE.Smart Networking) av laddaren kommer informationen på VE.Can att användas och den från BLE att ignoreras.

Men, om samma information kommer från två gränssnitt som har samma prioritetsnivå (som VE.Can och VE.Direct) vet laddaren inte hur den ska prioritera dessa vilket leder till att fel 68 utlöses.

Fel 69 - Felkonfigurerat nät

- Tillämpligt för Växelriktare RS och Multi RS-modeller. Fast programvaruversion 1.11 eller högre.

Det här felet anger ett problem i konfigureringen. Det finns enheter på samma can-buss som har olika systemkonfigureringar. Säkerställ att alla enheter är inställda på antingen "Enfas" eller "Trefas". Alla enheter förblir avstängda tills konfigureringen är åtgärdad och därefter återgår enheterna i drift.

Fel 70 - Felkonfigurerat nät

- Tillämpligt för Växelriktare RS-modeller. Fast programvaruversion 1.11 eller högre.

Växelriktare RS kan inte parkopplas med en Multi RS och/eller Transfer Switch. Endast Växelriktare RS-modeller med en produktionskod som är nyare än HQYYWW kan användas i detta syfte. Endast den Växelriktare RS som inte är kompatibel förblir avstängd.

Fel 71 - Felkonfigurerat nät

- Tillämpligt för Växelriktare RS och Multi RS-modeller. Fast programvaruversion 1.11 eller högre

Det finns enheter på can-bussen med ej kompatibla fasta programvaruversioner. Se till att alla enheter är uppdaterade till samma version. Alla enheter förblir avstängda tills programvaran är uppdaterad och därefter återgår de i drift.

Fel 114 - CPU-temperatur för hög

- Det här felet ställs om automatiskt när CPU:n har kylts. Om felet kvarstår ska du kontrollera omgivningens temperatur och kontrollera om det finns några hinder nära laddarskåpets in- och utgångar. Kontrollera manualen för monteringsinstruktioner vad avser kylning. Om felet kvarstår är regulatören förmodligen felaktig.

Fel 116 - Kalibreringsuppgifter har gått förlorade

- Om enheten inte fungerar och fel 116 kommer upp som det aktiva felet är enheten defekt. Kontakta din återförsäljare för ett utbyte.

Om felet endast är synligt i historikdatan och enheten fungerar normalt kan detta fel ignoreras utan problem. Förklaring: när enheten förses med ström för första gången i fabriken har den inga kalibreringsuppgifter och fel 116 rapporteras. Detta skulle såklart ha raderats men i början lämnade enheter fabriken med det här meddelandet fortfarande kvar i historiken.

SmartSolar-modeller (ej BlueSolar-modeller): att uppgradera till fast programvaruversion v1.4x är en enkelriktad väg, du kan inte gå tillbaka till en äldre version när du har uppgraderat till v1.4x. Att återgå till en äldre programvaruversion orsakar fel 116 (kalibreringsuppgifter har gått förlorade), detta kan åtgärdas genom att återinstallera versionen v1.4x.

Fel 117 - Ej kompatibel fast programvara

- Det här felet anger att uppdateringen av den fasta programvaran inte slutfördes så enheten är endast delvis uppdaterad. Tänkbara orsaker är: enheten var utom räckhåll vid trådlös uppdatering, en kabel lossnade eller strömmen gick under uppdateringen.

För att åtgärda detta måste uppdateringen göras igen. Ladda ner korrekt programvara från [Victron Professional-portalen](#)

När din GX-enhet är ansluten till VRM kan du göra en fjärrstyrd uppdatering genom att använda den här programvarufilen. Du kan göra detta via VRM-webbsidan eller genom att använda VRM-filen i VictronConnect. VictronConnect kan även användas tillsammans med programvarufilen för uppdatering via en Bluetooth-anslutning.

Processen för att lägga till filen i VictronConnect och påbörja uppdateringen beskrivs här: [9. Uppdateringar av fast programvara](#)

Fel 119 - Inställningsuppgifter har gått förlorade

- Laddaren kan inte läsa sin konfiguration och har stannat.

Felet återställs inte automatiskt För att få den att fungera igen:

1. Återställ den först till fabriksinställningar. (uppe till höger i VictronConnect, klicka på de tre punkterna)
2. Koppla bort laddningsregulatorn från alla strömkällor.
3. Vänta 3 minuter och förse den med ström igen.
4. Återkonfigurering av laddaren.

Rapportera detta till din Victron-återförsäljare och be hen skicka detta vidare till Victron eftersom det här felet aldrig borde uppstå. Ange helst fast programvaruversion och andra specifika uppgifter (VRM, URL, skärmdumpar från VictronConnect eller dyl.).

Fel 121 - Testerfel

- Om enheten inte fungerar och fel 121 kommer upp som det aktiva felet är enheten defekt, kontakta din återförsäljare för ett utbyte.

Om felet endast är synligt i historikdatan och enheten fungerar normalt kan detta fel ignoreras utan problem. Förklaring: när enheten förses med ström för första gången i fabriken har den inga kalibreringsuppgifter och fel 121 rapporteras. Detta skulle såklart ha raderats men i början lämnade enheter fabriken med det här meddelandet fortfarande kvar i historiken.

Fel 200 - Internt DC-spänningsfel

- Enheten utför intern diagnostik vid aktivering av dess interna DC-DC-omvandlare. Felet indikerar att något är fel med DC-DC-omvandlaren.

Felet återställs inte automatiskt Kontrollera installationen och starta om enheten med strömbrytaren. Om felet kvarstår är enheten förmodligen defekt.

Fel 201 - Internt DC-spänningsfel

- Felet "Internt DC-spänningsfel" anges när en intern (hög) spänningsmätning inte matchar vissa kriterier.

Se först till att uppdatera den fasta programvaran till v1.08 eller senare. Begränsningarna var för strikta i tidigare versioner. Det kunde leda till att felmeddelandet visades felaktigt vid uppstarten av MPPT på morgonen och vid avstängningen av MPPT på kvällen.

Om felet fortfarande anges efter att du har uppdaterat till v1.08 eller senare betyder det att en mätningsskrets inuti enheten är trasig.

Felet återställs inte automatiskt Kontrollera installationen och starta om enheten med strömbrytaren. Om felet kvarstår, även efter den ovan nämnda uppdateringen, är enheten troligen defekt och måste skickas in för reparation/byte.

Fel 202 - Fel på intern GFCI-sensor

- Sensorn som används för att mäta restström klarade inte det interna självtestet.

Felet återställs inte automatiskt Kontrollera installationen och starta om enheten med strömbrytaren. Om felet kvarstår är enheten förmodligen defekt och måste skickas in för reparation/byte.

Fel 203, Fel 205, Fel 212, Fel 215 - Internt nätspänningsfel

- Enheten utför intern diagnostik vid aktivering av dess interna spänningsförsörjning. Felet indikerar att något är fel med en intern nätspänning.

Felet återställs inte automatiskt Kontrollera installationen och starta om enheten med strömbrytaren. Om felet kvarstår är enheten förmodligen defekt.

7. Tekniska specifikationer

Isolerad SmartSolar MPPT RS	450/100-MC4	450/200-MC4
LADDARE		
Programmerbar laddningsspänningsintervall	Minimalt: 36 V Maximalt: 60 V ⁽⁸⁾	
Laddningsspänning "absorption"	Standardinställning: 57,6 V (justerbar)	
Laddningsspänning "float"	Standardinställning: 55,2 V (justerbar)	
Maximal laddningsström	100 A	200 A
Batteritemperatursensor	Ingår	
Batterispänningskontroll	Ja	
SOLCELL		
Maximal DC-solcellsspänning	450 V	
Startspänning	120 V	
MPPT-driftspänningsintervall	65 – 450 V ⁽¹⁾	
Antal MPP Trackers	2	4
Maximal solcellsingångsström vid drift	16 A per spårare (tracker)	
Max. solcellskortslutningsström skydd mot omvänd polaritet ⁽²⁾	20 A per spårare (tracker)	
Maximal DC-utgångsladdningsström	4000 W per spårare (tracker) 5760 W totalt	4000 W per spårare (tracker) 11520 W totalt
Max. storlek på solcellspanel per spårare ⁽³⁾	7200 Wp (450 V x 20 A)	
Gränsvärde för isoleringsfel för solceller	100 kΩ	
ALLMÄNT		
Synkroniserad paralleldrift	Ja, upp till 25 enheter med VE.Can	
Programmerbart relä ⁽⁵⁾	Ja	
Skydd ⁽⁶⁾	c, d, e	
Datakommunikation	VE.Direct-port, VE.Can-port & SmartSolar Bluetooth ⁽⁷⁾	
Bluetooth-frekvens	2402 – 2480 MHz	
Bluetooth-effekt	4 dBm	
Analog/digital ingångsport för allmänna ändamål	Ja, 2x	
Fjärrstyrning på/av	Ja	
Drifttemperaturintervall	- 40 till + 60 °C (fläktassisterad kylning)	
Fuktighet (ej kondenserande)	max 95 %	
Driftsmiljö	Inomhus typ 1, ventilerad	
Lämplig för våta utrymmen	Nej	
Föroreningsgrad	PD2	
Maximal driftshöjd	2000 m	
Överspänningskategori	OVCII	
HÖLJE		

Isolerad SmartSolar MPPT RS	450/100-MC4	450/200-MC4
Material & färg	stål, blå RAL 5012	
Skyddsklass	IP21	
Batterianslutning	Två M8-bultar, 1 x positiv och 1 x negativ	Fyra M8-bultar, 2 x positiv och 2 x negativ
Solcellsingång strömterminaler	MC4-kontakter	
Vikt	7,9 kg	13,7 kg
Dimensioner (h x b x d)	442 x 310 x 127 mm	487 x 435 x 147 mm
STANDARDS		
Säkerhet	EN-IEC 62109-1	
Ursprungsland	Designad i Nederländerna, tillverkad i Indien	
1) Driftintervallen för MPPT begränsas också av batterispänning - PV VOC får inte överstiga 8 x batterifloatspänning. Ex: en maxgräns för batterispänning 52,8 V ska ha en maxgräns för PV VOC på 422,4 V. Se Konfiguration av solcellspanel [10] för mer information. 2) En högre kortslutningsström kan skada regulatören om solcellspanelen är ansluten med omvänd polaritet. 3) Max. 450 VoC ger ca 360 Vmpp, därför är den maximala solcellspanelen ca 360 V x 20 A = 7200 Wp 4) SmartSolar MPPT RS testar om det finns tillräcklig resistiv isolering mellan PV+ och GND, samt mellan PV- och GND. Om motståndet sjunker under tröskelvärde rapporterar enheten ett fel och skickar en felsignal till GX-enheten (om den är ansluten) för ljud- och e-postavisering. Trots felet fortsätter produkten att ladda batteriet. 5) Programmerbart relä som bland annat kan ställas in för allmänt larm, DC-underspänning eller start-/stoppfunktion för generator.. DC-klass: 4 A upp till 35 VDC, 1 A upp till 70 VDC 6) Skyddsnyckel: c) för hög batterispänning d) för låg batterispänning e) för hög temperatur 7) MPPT RS är för närvarande inte kompatibel med VE.Smart Networks 8) Laddarens inställningspunkt kan ställas in på högst 60 V. Utgångsspänningen på laddarterminalerna kan vara högre, på grund av temperaturkompensation samt av kompensation för spänningsbortfall över batterikablarna. Den maximala utgångsströmmen minskar linjärt från fullström vid 60 V till 5 A vid 62 V. Utjämningsspänningen kan ställas in på högst 62 V, utjämningströmprocenten kan ställas in på högst 6 %.		

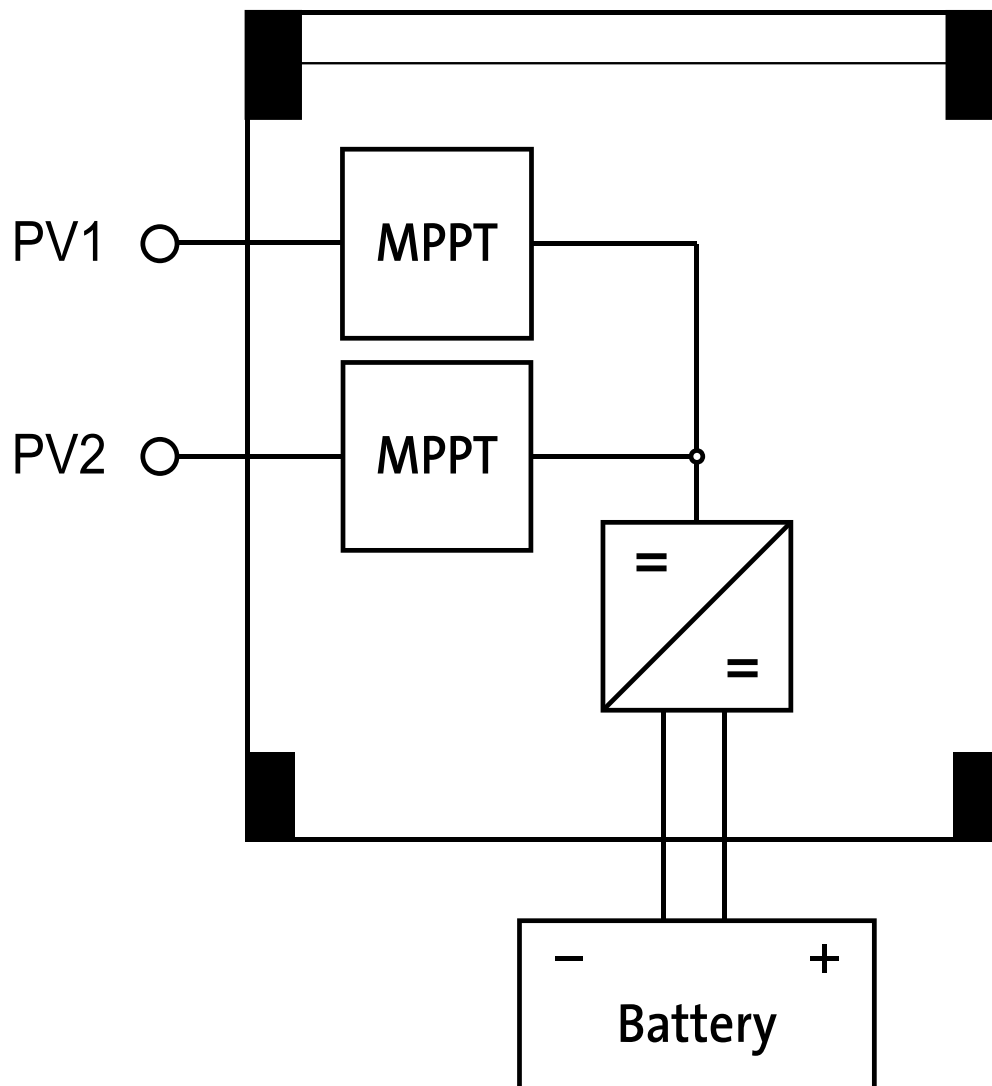
7.1. Överensstämmelse

FÖRENKLAD EU-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE: Victron Energy B.V. försäkrar härmed att SmartSolar MPPT RS är i överensstämmelse med direktiv 2014/53/EU. Den fullständiga texten till EU-försäkrans om överensstämmelse finns tillgänglig på följande internetadress: <https://ve3.nl/7R>.

Intyg om överensstämmelse med PSTI-föreskrifterna i Storbritannien Vi, Victron Energy B.V. bekräftar att vår produkt SmartSolar MPPT RS uppfyller säkerhetskraven i förteckning 1 i "The Product Security and Telecommunications Infrastructure (Security Requirements for Relevant Connectable Products) Regulations 2023" (föreskrifterna om produktsäkerhets- och telekommunikationsinfrastruktur (säkerhetskrav för relevanta anslutningsbara produkter) förordningar 2023). Det officiella intyget om överensstämmelse kan laddas ner från <https://ve3.nl/7R>.

8. Bilaga

8.1. Bilaga B : Blockdiagram



8.2. Bilaga C: Exempel på systemkopplingar och kopplingsschema

