



Växerriktare RS Smart Solar

Rev 12 - 06/2025

Den här manualen finns även tillgänglig i [HTML5](#).

Innehållsförteckning

1. Säkerhetsinstruktioner	1
2. Allmän beskrivning	3
2.1. Hög effektivitet	3
2.2. Funktion för frekvensskifte	3
2.3. Högeffektsväxelriktare	3
2.4. Gränssnitt och kommunikation	4
2.5. Batteriladdare	4
2.6. Inställningsalternativ	4
3. Installation	6
3.1. Inverter RS Smart Solar-enhetens placering	6
3.2. MPPT-jordning, detektering av isoleringsfel i solcellspanel och meddelande om jordfelslarm	6
3.3. Krav för batteri och batterikablar	8
3.4. Konfiguration av solcellspanel	9
3.5. Kabelanslutningssekvens	9
3.6. Koppling till belastningen	9
3.7. VE.Direct	10
3.8. VE.Can	10
3.9. Bluetooth	10
3.10. Användarens in- eller utgång	10
3.10.1. Fjärrkontakt på/av	10
3.10.2. Programmerbart relä	11
3.10.3. Spänningssensor	11
3.10.4. Temperatursensor	11
3.10.5. Programmerbara analoga/digitala ingångsportar	11
3.10.6. Användarens in- eller utgång - terminaldiagram	12
3.10.7. Funktioner för användarens in- eller utgång	12
3.11. Stora system - parallell och trefas	12
3.12. Parallellinstallation	13
3.13. Trefasinstallation	14
4. Konfigurering	15
4.1. Programmering med VictronConnect	15
4.1.1. Inställningar	15
4.1.2. Batteriinställningar	15
4.2. Anslutning av AC-solcellsväxelriktare	19
4.3. Parallellprogrammering	19
4.4. Trefasprogrammering	21
5. Drift	24
5.1. Enhetsskärm	24
5.2. STATUS – Datainformation live	25
5.3. Historik – 30 dagars diagram	26
5.4. Skydd och automatisk omstart	27
5.4.1. Överbelastning	27
5.4.2. Tröskelvärde för låg batterispänning (justerbart i VictronConnect)	28
5.4.3. Hög batterispänning	28
5.4.4. Hög temperatur	28
6. Felsökningsguide - MPPT	29
6.1. Felsökning och support	29
6.2. Solcellsladdaren svarar inte	29
6.3. Solcellsladdaren är avstängd	29
6.3.1. Solcellsspänning för låg	30
6.3.2. Solcellsspänning för hög	31
6.3.3. Omvänd solcellspolaritet	32
6.3.4. Säkerhetsreläer är stängda	32
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	41
6.8.7. Jordström	41
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
6.9.4. VE.Smart-kommunikation	42
6.10. Översikt av felkoder	43
7. Tekniska specifikationer	48
8. Bilaga	50
8.1. Bilaga A: Anslutningsöversikt	50
8.2. Bilaga B : Blockdiagram	52
8.3. Bilaga C: Exempel på kopplingsschema	53
8.3.1. Diagram för trefas- och parallellkoppling	53
8.4. Bilaga D: Dimensioner	55

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: ≥ 90 °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 kontaktmotståndet 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 försees 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.

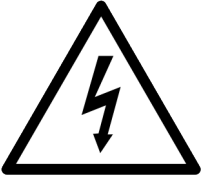
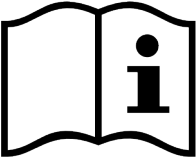

Säkerställ att enheten installeras på en icke-antändbar yta och att även omgivande byggnadsmaterial är gjort av icke-antändbart material.

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.
CE	Europeisk överensstämmelse
	RCM för Australien och Nya Zeeland

2. Allmän beskrivning

Inverter RS Smart Solar är en kombinerad växleriktare och MPPT-solcellsladdare.

Den är utformad för att drivas med en 48 V batteribank, en solcellsingångsspänning på mellan 65-450 V och den producerar en ren sinusvåg vid 230 V.

2.1. Hög effektivitet

Enstående effektivitet för växleriktare/laddare - Maximal effektivitet på 96 %. Växleriktaren är skyddad mot kortslutning och överhettning, vare sig det beror på överbelastning eller hög omgivningstemperatur.

Ultrasnabb Maximum Power Point Tracking (MPPT) - Särskilt i molnig väderlek när ljusintensiteten växlar hela tiden kommer en snabb MPPT-algoritm att förbättra energiupptagningen med upp till 30 % jämfört med PWM-laddningsregulatorer och med upp till 10 % jämfört med långsammare MPPT-regulatorer.

Avancerad Maximum 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.

2.2. Funktion för frekvensskifte



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

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

När externa solcellsväxleriktare är kopplade till växleriktarens utgång används överskottsenergin till att ladda batterierna, precis som med den interna MPPT-solcellsladdaren. När batteriet har uppnått sin absorptionsspänning minskar laddningsströmmen genom att höja utgångsfrekvensen. Det här frekvensskiftet sker automatiskt och kräver ingen konfigurering av Inverter RS Smart Solar, även om AC solcellsväxleriktaren kan behöva ytterligare konfigurering.

Denna funktion används för att skydda batteriet mot överladdning och solcellsassistans.

Inverter RS Smart Solar tillåter inte fullständig laddning av batteriet från en AC solcellsväxleriktare till 100 % laddningsstatus.

Det är en säkerhetsfunktion för att förhindra att batteriet överladdas när utgången på AC-solcellsväxleriktaren inte kan justeras snabbt nog för att förhindra en systemnedstängning, så vid laddning från AC-solcellsväxleriktaren finns det lite kapacitet kvar i batteriet för att absorbera det här överskottet.

Anslut solcellsväxleriktaren till den interna MPPT-solcellsladdaren eller en annan DC_MPPT för att slutföra en fullständig laddning från solceller.

2.3. Högeffektsväxleriktare

Hög topp effekt - Växleriktaren klarar av att leverera en maximal AC-utgångseffekt upp till en topp på 9 000 W eller 50 A AC i tre sekunder. Detta möjliggör en smidig drift vid motorstart och andra krävande belastningar.

Kontinuerlig effektutgång, med solcellshöjning - Kontinuerlig utgångseffekt vid 25 °C i omgivning, vid 52 VDC, är 5 300 W. Detta ökar med ungefär 10 % till 5 800 W när den kombineras med solcellsenenergin från den inbyggda MPPT:n.

Isolerade solcellsanslutningar för ytterligare säkerhet - En komplett galvanisk isolering mellan solceller och batterianslutningar ger ytterligare övergripande systemsäkerhet.

Temperaturskyddad - Skydd mot övertemperatur och effektminskning vid hög temperatur.

2.4. Gränssnitt och kommunikation

VE.Direct-port och två VE.Can-portar

Inverter RS Smart Solar stödjer endast en dataanslutning till en GX-enhet (ex. Cerbo GX) via VE.Can-porten och inte VE.Direct-porten. VE.Direct-porten kan användas för att ansluta en GlobalLink 520 för fjärrstyrd dataövervakning, eller USB till VE.Direct-dongle för VictronConnect-åtkomst på en Windows-dator.

Enhets-skärm

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.



2.5. Batteriladdare

Batterierna laddas med solcellsenergi genom att använda den inbyggda MPPT-solcellsregulatorn. De kan även laddas med en solcells nätväxelriktare kopplad till AC-utgången. I sådant fall laddas batteriet upp till ~95 %. Den inbyggda MPPT:n har en strömbegränsning på 4 000 W. Så den högsta laddningsströmmen för ett 50 V-batteri blir 80 A. Om ytterligare en solcells nätväxelriktare ansluts (max. 5 000 W) är den högsta laddningsströmmen begränsad till 100 A. Den högsta laddningsströmmen på 100 A minskar om batterispänningen överstiger 60 V. En installatör kan även anpassa gränsen för högsta laddningsström i VictronConnect.

Laddningsalgoritmen är den samma som för BlueSolar MPPT-solcellsregulatorer. Det innebär förinställda parametrar för det inbyggda batteriet och gör det möjligt att ställa in ytterligare laddningsparametrar i expertläge.

2.6. Inställningsalternativ

Anpassningsbar trestegsladdning

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

Även en vanlig utjämningsladdning kan programmeras.

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

Absorption - När batterispänningen når absorptionsspänningsinställningen, växlar regulatorn 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

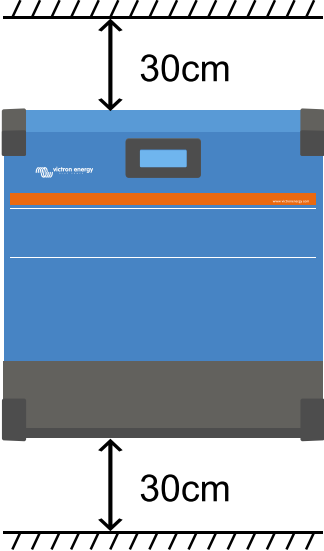



Fjärr L fungerar som "tillåt laddning" om man väljer litiumbatteri och Fjärr H fungerar som "tillåt urladdning". Använd smallBMS för RS med Victrons litiumbatterier.

Programmerbart relä

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

3. Installation

3.1. Inverter RS Smart Solar-enhetens placering

	<p>För att säkerställa att Inverter RS Smart Solar fungerar utan problem måste den användas på en plats som uppfyller följande villkor:</p> <ol style="list-style-type: none"> Undvik all kontakt med vatten. Utsätt inte produkten för regn eller fukt. Installera Inverter RS Smart Solar upprätt och vertikalt. Säkerställ att det är fritt 30 cm över och under enheten. Inverter RS Smart Solar 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 Inverter RS Smart Solar 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 Inverter RS Smart Solar där lättantändliga eller korrosiva gaser eller ångor kan komma nära installationen. Blockera inte luftflödet runt Inverter RS Smart Solar. Om Inverter RS Smart Solar 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.
	<p>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.</p>
	<p>För hög omgivningstemperatur kommer att leda till följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Minskad livslängd. · Minskad laddningsström. · Minskad toppkapacitet eller avstängning av växelriktaren. <p>Placera aldrig apparaten direkt ovanför blybatterierna. Enheten passar för väggmontering. För monteringssyften tillhandahålls en krok och två hål på baksidan av höljet. Enheten måste monteras vertikalt för optimal kylning.</p>
	<p>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.</p>

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

Inverter RS Smart Solar testar om det finns tillräcklig resistiv isolering mellan PV+ och GND, och PV- och GND.

Om motståndet hamnar under tröskelvärdet (vilket påvisar ett jordfel) stängs växelriktaren av och inaktiverar AC-utgångarna (MPPT fortsätter att ladda batteriet eftersom det inte har någon inverkan på säkerheten på grund av isoleringen på batterisidan).

Du måste även ansluta en GX-enhet (som Cerbo GX) om ett ljudlarm och/eller ett e-postmeddelande angående felet krävs. För att konfigurera e-postmeddelanden krävs en internetanslutning till GX-enheten och ett 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 solcellspanelen.

När enheten visar på ett isoleringsfel i solcellsmotståndet ska du inte vidröra några metalldelar och omedelbart kontakta en lämplig 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
- Önskade systemlarm eller nedstängningar
- Permanent skada på systemet

Se tabell för de MINSTA batteri- och kabelkraven.

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

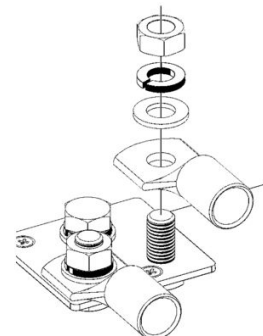
Undvik att kortsluta batterikablarna.

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.
- 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. Konfiguration av solcellspanel

Modellen växelriktare RS Solar-single tracker innehåller flera solcellsingångskontaktdon. Dessa är dock internt anslutna till en enskild Maximum Power Point Tracker. Det rekommenderas därför att de anslutna raderna ska bestå av samma antal och typer av paneler.



Använd alltid äkta Staubli Mc4-kontakter för solcellsanslutningarna till Inverter RS Smart Solar.

Det kan hända att kontakter från andra märken inte är fullständigt kompatibla med Staubli-kontakterna på Inverter RS Smart Solar.

Inverter RS Smart Solar 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 driftgångströmmen för varje spårare (Tracker) är 18 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.



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.

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

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. 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 regulatormen blir varm men laddar inte batteriet).

3.6. Koppling till belastningen

Anslut aldrig växelriktarens utgång till en annan AC-källa, som t.ex. ett AC-vägguttag i hushållet eller till en vågformande AC-bensgenerator. Solcellsväxelriktare med vågsynkronisering kan kopplas till AC-utgången, se avsnittet om funktionen för frekvensskifte för mer information.



är en enhet av säkerhetsklass 1 (levereras med en jordterminal av säkerhetsskäl).

Utgångsterminalerna och/eller jordningspunkten på utsidan på produkten måste utrustas med permanent jordningspunkt av säkerhetsskäl.

har ett jordrelä som **automatiskt kopplar den neutrala utgången till chassit**. Detta säkerställer att den interna jordläckagebrytaren och en jordläckagekrets brytare som är ansluten till utgången fungerar korrekt.

– För en fast installation, kan en permanent jordningspunkt säkras med hjälp av AC-ingångens jordkabel. Annars måste höljet jordas.

– För en rörlig installation (till exempel med en landströmkontakt), innebär bortkoppling av landanslutningen att även jordanslutningen kopplas bort samtidigt. I detta fall måste höljet anslutas till chassit (på fordonet) eller till skrovet eller jordningsplattan (för båten).

Vridmoment: 1,2 Nm

3.7. VE.Direct

Kan används för att ansluta en PC/bärbar dator för att konfigurera växelriktaren med ett VE.Direct till USB-tillbehör. Kan även användas för att ansluta en Victron GlobalLink 520 för att möjliggöra fjärrstyrd dataövervakning.

Observera att VE.Direct-porten på Inverter RS Smart Solar inte kan användas för att ansluta till en GX-enhet. Och VE.Can-anslutningen måste användas istället.

3.8. VE.Can

Används för att ansluta till en GX-enhet och/eller för kedjekommunikationer till andra VE.Can kompatibla produkter såsom programmet VE.Can MPPT.

3.9. Bluetooth

Används för att ansluta enheten via VictronConnect för konfigurering.

3.10. Användarens in- eller utgång

3.10.1. Fjärrkontakt på/av

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

Inverter RS Smart Solar 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 inverter 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.

3.10.2. 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

3.10.3. 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.

3.10.4. 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).

3.10.5. 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".

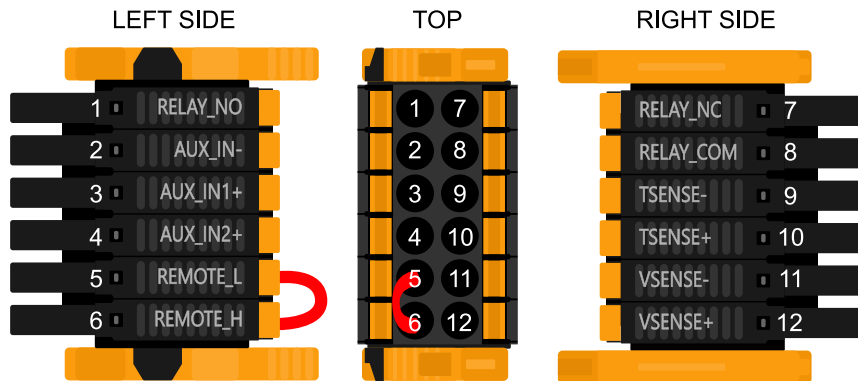
Dessa portar kan konfigureras i VictronConnect.

- **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.

3.10.6. Användarens in- eller utgång - terminaldiagram

Figur 1.



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

3.10.7. Funktioner för användarens in- eller utgång

Tabell 1. Funktioner för användarens in- eller utgång - Se installationsavsnittet för mer information.

Nummer	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

3.11. Stora system - parallell och trefas



Parallell- och trefassystem är komplexa. Vi stödjer eller rekommenderar inte att utbildade och/eller oerfarna installatörer arbetar med system i denna storlek.

Om du är ny hos Victron ber vi dig börja med små systemdesigner så att du får kännedom om all nödvändig utbildning, utrustning och programvara som krävs.

Vi rekommenderar att du anlitar en installatör som har erfarenhet med dessa mer komplexa Victron-system, både vad gäller design och idrifttagning.

Victron kan även erbjuda särskild utbildning för dessa system via distributörer genom deras regionala försäljningschefer.



VE.Can-parallell- och trefasnätverk skiljer sig från VE.Bus. Vänligen läs all dokumentation i dess helhet även om du erfarenhet med stora VE.Bus-system.

Det är möjligt att blanda olika modeller av Växelriktare RS (ex. modell med solceller och utan solceller). Det är däremot inte möjligt att blanda Växelriktare RS med Multi RS.

DC- och AC-koppling

Varje enhet måste ha separata säkringar på AC- och DC-sidan. Se till att använda samma typ av säkring på varje enhet.

Det kompletta systemet måste kopplas till en enda batteribank. Vi stödjer för närvarande inte flera olika batteribankar för ett anslutet trefas- och/eller parallellt system.

Kommunikationskoppling

Alla enheter måste kedjekopplas med en VE.Can-kabel (RJ45 cat5, cat5e, eller cat6). Sekvensen för det är inte viktig.

Avslutare måste användas på båda ändarna av VE.Can-nätverket.

Temperatursensorn kan kopplas till vilken som helst i systemet. För en större batteribank är det möjligt att koppla flera temperatursensorer. Systemet använder den med högst temperatur för att fastställa temperaturkompensationen.

Programmering

Alla inställningar måste ställas in manuellt genom att ändra inställningar i varje enhet, en efter en. I nuläget stöds inte synkroniserade inställningar för alla enheter av VictronConnect.

Det finns delvis ett undantag för detta. En ändring av AC-utgångsspänningen kommer tillfälligt att föras över till andra synkroniserade enheter (för att undvika oönskad obalans i effektflödet via AC-utgången). Detta är dock inte en permanent inställningsändring och måste ändå manuellt ställas in på alla enheter om du vill ändra AC-utgångsspänningen.

Laddarinställningar (spännings- och strömbegränsningar) förbigås om DVCC är konfigurerad och om det finns en aktiv BMS-Can BMS i systemet.

Systemövervakning

Vi rekommenderar starkt att en [produkt inom GX-familjen](#) används i samspel i dessa stora system. De ger mycket värdefull information om systemets historik och prestanda.

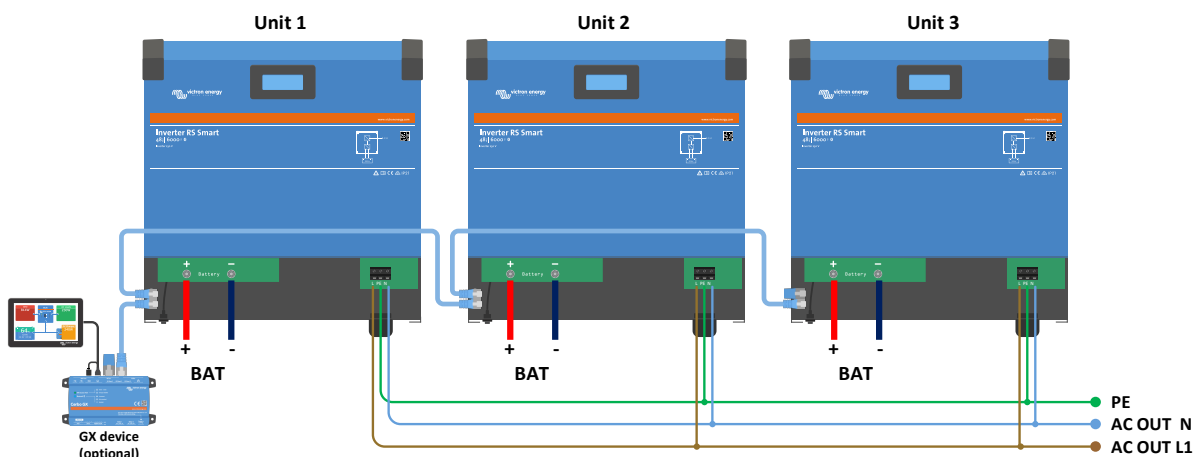
Systemmeddelanden anges tydligt och många extrafunktioner aktiveras. Data från [VRM](#) kommer markant snabbare på eventuell support om den behövs.

3.12. Parallellinstallation

Det är möjligt att installera upp till 12 enheter i ett parallellt system via ett VE.Can-nätverk.

Att parallellkoppla enheter ger många viktiga fördelar:

1. Ökad effekt tillgänglig för växleriktartutgång och batteriladdning.
2. Ökad redundans, som möjliggör en kontinuerlig oavbruten drift när en enskild (eller flera) enhet är offline.



För parallella system är det inte nödvändigt att DC-kopplingen är symmetrisk mellan enheter.

AC-koppling måste vara symmetrisk från växleriktarna till den vanliga AC-utgångsanslutningen. Variationer av detta kan leda till spänningsbortfall och att olika enheter inte delar lika stor utgångseffekt till belastningen.

Växleriktare måste konfigureras så att de är synkroniserade innan de sätts i drift.

3.13. Trefasininstallation

Inverter RS Smart Solar stödjer enfas- och trefaskonfigurering. Den stödjer i nuläget inte delad fas.

Fabriksinställningen är för fristående enfasdrift.

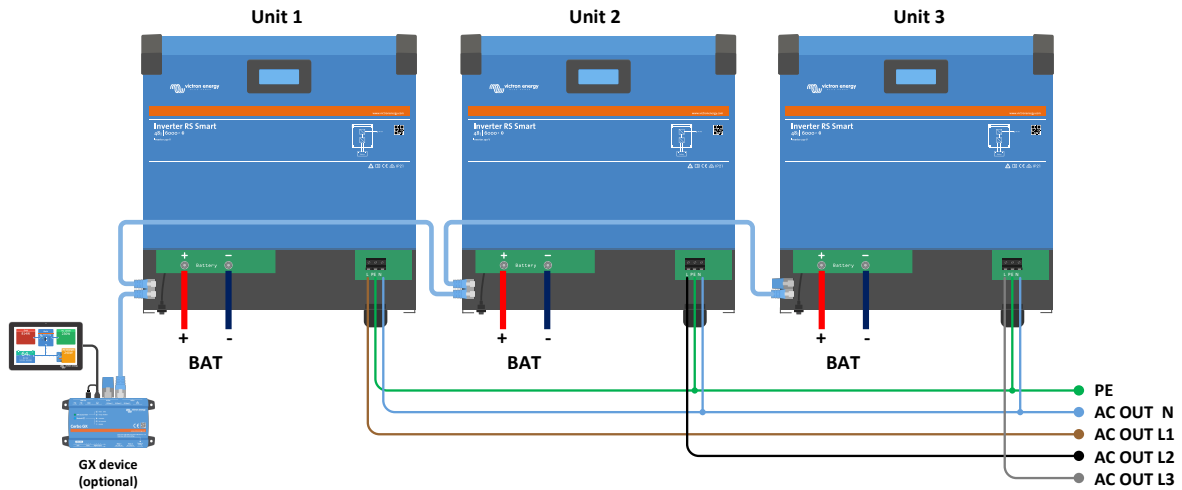
Om du vill programmera för trefasdrift kräver det minst tre enheter.

Den högsta systemstorleken som stöds är 12 enheter sammanlagt.

Varje fas bör ha samma antal enheter, med högst fyra enheter per fas i ett trefassystem.



Observera att nätanslutna trefassystem för närvarande inte är tillåtna i Tyskland till dess att sådana system har godkänts.



De måste vara anslutna till varandra via VE.Can-anslutningar med en VE.Can-avslutare (medföljer) vid bussens start och slut.

När alla enheter är anslutna till batteriet och via VE.Can måste de konfigureras.

Delta-konfigureringar stöds inte.

För enheter i trefaskonfigurering: Våra produkter är utformade för en trefaskonfigurering av stjärntyp (Y). I en stjärnkonfigurering är alla neutrala kopplade, en så kallad: "fördelad neutral".

Vi stödjer inte en delta-konfigurering (Δ). En delta-konfigurering har inte en fördelad neutral och kommer leda till att vissa växelriktarfunktioner inte fungerar som förväntat.

4. Konfigurering

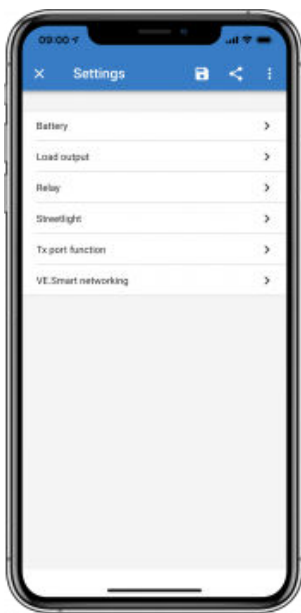
4.1. Programmering med VictronConnect

Den här guiden hjälper dig med specifika delar i VictronConnect som handlar om din Inverter RS Smart Solar.

Mer allmän information om appen VictronConnect – hur man t.ex. installerar den, hur man parkopplar den med en enhet och hur man uppdaterar fast programvara – hittar du i den övergripande [VictronConnect-manualen](#). En lista över alla enheter som är kompatibla med VictronConnect finns [här](#).

Obs: Dessa instruktioner kan gälla för olika produkter och konfigurationer. Där en hänvisning görs till batterispänning i dessa instruktioner avses ett 12 V-batteri som referens. Multiplicera de angivna värdena med 4 för att få inställningar för en installation som är konfigurerad för ett batterisystem på 48 V.

4.1.1. Inställningar



Sidan för inställningar nås genom att klicka på kugghjulet i det övre högra hörnet på Hem-sidan. Sidan för inställningar ger åtkomst till att se eller ändra inställningar för batteri, belastning, gatubelysning och portfunktioner. Från den här sidan kan du även se produktinformation som vilka fasta programvaruversioner som är installerade i MPPT-solcellsladdaren.

4.1.2. Batteriinställningar

Batterispänning

Inverter RS Smart Solar är fast inställd på 48 V och är endast tillgänglig för 48 V-system.

Batterikapacitet

Det anslutna batteripaketets kapacitet i amptimmar. Detta används för beräkningen av det interna batteriets laddningsstatus.

Maximal laddningsström

Tillåter användaren att ställa in en lägre maximal laddningsström.

Laddarinställningar - Förinställt batteri

Förinställt batteri gör det möjligt för dig att välja batteritypen, acceptera fabriksinställningar eller att ställa in egna förinställda värden som ska användas för batteriladdningsalgoritmen. Inställningarna för absorptionsspänning, absorptionstid, floatspänning, utjämningspänning och temperaturkompensation har alla ett förinställt värde men kan definieras av användaren.

- Inbyggd förinställning: välj mellan de inbyggda förinställningarna (normal, hög och LiFePO4 tvåkablats BMS)
- Användardefinierat: alla parametrar kan anpassas manuellt
- Välj förinställning: välj en typ från de förinställda batterityperna i VictronConnect

- Skapa förinställning: skapa en ny batteriförinställning i VictronConnect
- Redigera förinställning: redigera en befintlig batteriförinställning i VictronConnect

Användardefinierade förinställda värden sparas i registret för förinställningar och på så sätt behöver inte installatörer ställa in alla värden varje gång de konfigurerar en ny installation.

Genom att välja *Ändra förinställningar*, eller på inställningsskärmen (med expertläge på eller inte) kan anpassade parametrar ställas in enligt följande:

Batterkemi

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

Fjärrläge

Konfigurera det som är anslutet till ingångarna REMOTE_L och REMOTE_H på användaranslutningsdonet.

Fjärrstyrning av/på: en enkel av/på-brytare.

Tvåkopplat BMS: 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.

Styrd av BMS

Detta visas endast om enheten fjärrstyrs av ett BMS. Klicka för att ändra/visa, detta öppnar en ny meny, vilket beskrivs längre ner i dokumentet.

Avstängning på grund av låg SoC

Avstängning på grund av låg SoC, stänger av växelriktaren om batteriets laddningsstatus sjunker under ett visst SoC-värde och startar igen över ett visst SoC-värde.

Dynamisk avstängning

Inaktiv som standard. Klicka för att aktivera, detta öppnar en ny meny, vilket beskrivs längre ner i dokumentet.

Avstängning vid låg batterispänning

När dynamisk avstängning är aktiverad styrs den här inställningen internt och kan inte längre ändras. När batterispänningen understiger detta värde stängs växelriktaren av. Om det inte finns någon strömkälla, som solcellseffekt eller näteffekt (i händelse av en Multi RS-variant) går enheten in i viloläge för att spara så mycket ström som möjligt.

Omstart och larm vid lågt batteri

När batterispänningen understiger detta värde visas en varning om lågt batteri. Om växelriktaren har stängts av på grund av ett larm om för låg batterispänning startar den igen när batterispänningen stiger över denna nivå.

Laddningsavkänning

Om växelriktaren fortsätter att stängas av och slås på upprepade gånger på grund av låg batterispänning höjs "slå-på-nivån" till spänningsnivån för laddningsavkänning. Detta säkerställer att batteriet verkligen laddar innan växelriktaren slås på igen.

Absorptionsspänning

Ställ in absorptionsspänningen.

Floatspänning

Ställ in floatspänningen.

Utjämningspänning

Ställ in utjämningspänningen.

Lagringsspänning

Ställ in lagringsspänningen.

Re-bulk spänningsförskjutning

Ställ in den spänningsförskjutning som kommer att användas över floatspänningsinställningen och som kommer att fastställa gränsvärdet för att starta om laddningscykeln.

T.ex.: För 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.

Anpassningsbar absorptionstid

Välj med anpassningsbar absorptionstid, annars kommer fast absorptionstid att användas. Båda valen förklaras bättre nedan

Fast absorptionstid: Samma längd av absorption tillämpas varje dag (när det finns tillräckligt med solcellsenergi) genom att använda inställningen för maximal absorptionstid. Tänk på att det här valet kan leda till överbelastning av dina batterier, särskilt för blybatterier och system med ytliga dagliga urladdningar. Rådgör med din batteritillverkare för rekommenderade inställningar. *Obs:* säkerställ att du inaktiverar inställningen för svansström för att få samma absorptionstid varje dag. Svansströmmen skulle kunna avsluta absorptionstiden tidigare om batterispänningen är under gränsvärdet. Se mer information om i avsnittet om inställning av svansström nedan.

Anpassningsbar absorptionstid: Laddningsalgoritmen kan använda en anpassningsbar absorptionstid: den anpassar automatiskt till laddningsstatusen på morgonen. Den maximala absorptionsperioden för dagen bestäms av den batterispänning som uppmätts alledeles innan solcellsladdaren startar varje morgon (12 V batteri förutsätts, multiplicera batterispänningen med 4 för 48 V):

Batterispänning Vb (@uppstartning)	Multiplikator	Maximala absorptionstider
Vb < 11,9 V	x 1	Kl. 06.00
> 11,9 V Vb < 12,2 V	x 2/3	Kl. 04.00
> 12,2 V Vb < 12,6 V	x 1/3	Kl. 02.00
Vb > 12,6 V	x 2/6	Kl. 01.00

Multiplikatorn tillämpas på den inställda maximala absorptionstiden och resultatet blir den maximala längden på absorptionsperioden som används av laddaren. De maximala absorptionstiderna som visas i den sista kolumnen i tabellen baseras på den fabriksinställda maximala absorptionstiden på 6 timmar.

Maximal absorptionstid (hh:mm)

Ställ in gränsen för absorptionstid Endast tillgänglig när man använder en anpassad laddningsprofil.

Ange tiden i beteckningen hh:mm (tim:min), där timmar ska anges mellan 0 och 12 och minuter mellan 0 och 59.

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.

Procent av utjämningsström

Ställ in vilken procent av den inställda maximal laddningsströmmen som kommer att användas när utjämning utförs.

Automatisk utjämning

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

- 1 = dagligen
- 2 = varannan dag
- ...
- 250 = var 250:e dag

Utjämning används i regel för att balansera cellerna i ett blybatteri och även för att förhindra avlagringar av elektrolyten i våtcellsbatterier. Om en (automatisk) utjämning 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 utjämningsspänning på batteriet så länge som strömnivån fortsatt ligger under det inställda procenttalet för utjämningsström för bulkströmmen.

Den automatisk utjämningscyklens varaktighet

På alla VRLA-batterier och några våtcellsbatterier (algoritm nummer 0, 1, 2 och 3) avslutas den automatiska utjämnningen när spänningsgränsen på maxV uppnås eller efter att en period som är lika med (absorptionstid/8) – vad som än inträffar först.

För alla rörplattbatterier (algoritm nummer 4, 5 och 6) samt för användardefinierade batterityper avslutas den automatisk utjämnningen efter en period som är lika med (absorptionstid/2).

För litiumbatterityper (algoritm nummer 7) är utjämning inte tillgänglig.

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

Standardbatteritypen är ett VRLA-batteri och alla användardefinierade batterier kommer att bete sig som rörplattbatterier vad gäller utjämning.

Stoppläge för utjämning

Ställ in hur utjämningen ska avslutas. Det finns två möjligheter, den första är om batterispänningen uppnår utjämningsspänningen och den andra är vid en fastställd tidpunkt, där den maximala utjämningslängden används.

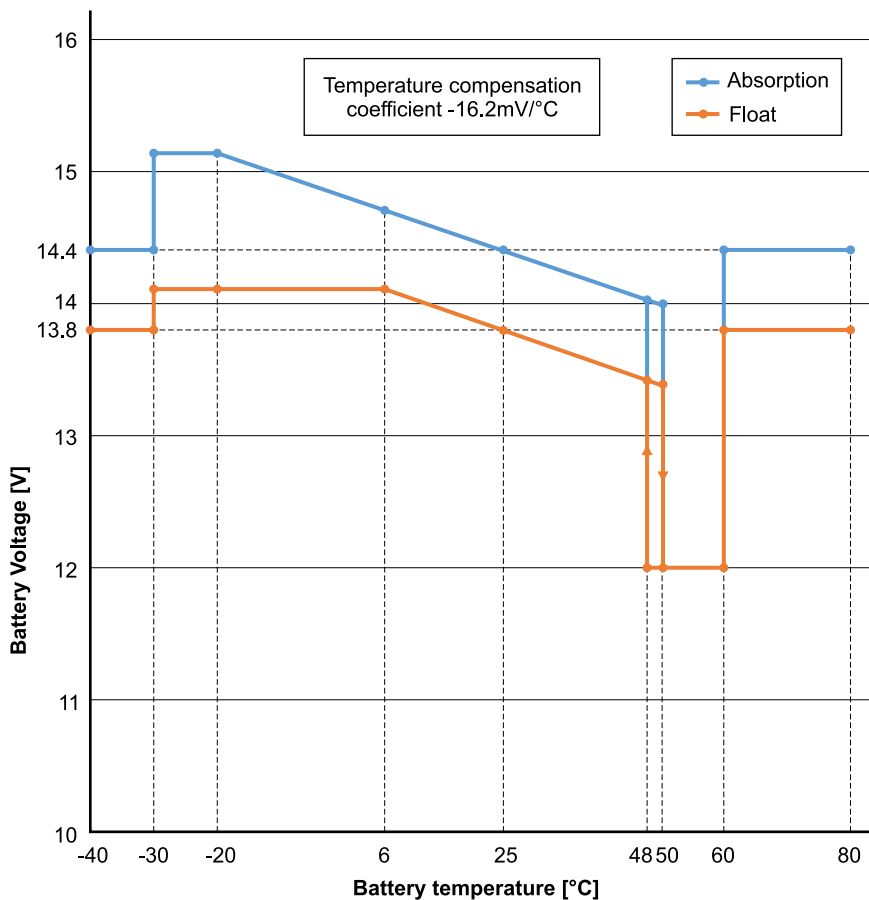
Maximal utjämningslängd

Ställ in den maximala tiden som utjämningsfasen ska pågå.

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.

Avstängning vid låg temperatur

Den här inställningen kan användas för att inaktivera laddning vid låga temperaturer vilket krävs av litiumbatterier.

För litiumjärnfosfatbatterier 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.

Manuell utjämning – Starta nu

Genom att välja "Starta nu" på "Manuell utjämning" tillåts en manuell start av utjämningscykeln. För att låta laddaren riktigt utjämna batteriet, använd enbart det manuella utjämningsalternativet under absorptions- och floatperioder när det finns tillräckligt med sol. Ström- och spänningsgränser är identiska med den automatiska utjämningsfunktionen. Längden på utjämningscykeln är begränsad till maximalt en timme när den har startats manuellt. Manuell utjämning kan avslutas när som helst genom att välja "Avsluta utjämning".

Batteriövervakare

Parametrarna nedan används enbart när enheten måste fastställa laddningsstatus på egen hand. Vi hänvisar till BMV-manualen för en mer detaljerad förklaring av dessa värden. Om ett BMV eller BMS används används det fjärladdningsstatus och den interna mekanismen används inte längre.

Peukert-exponent**Laddningseffektivitetsfaktor****Urladdningsgolv (gräns)****Synkronisera laddningsstatus SoC till 100 %**

tryck synkronisera för att förinställa den interna laddningsstatusen till 100 %.

Dynamisk avstängning

Detta är en undermeny som finns tillgänglig i batteriinställningarna.

Dynamisk avstängning gör avstängning vid låg batterispänning till en funktion för batteriets belastning. Använd inte "dynamisk avstängning" i en installation som också har andra belastningar anslutna till samma batteri.

Aktivera dynamisk avstängning: växla mellan av eller på

Spänningsurladdningsström 2 A: batterispänning.

Spänningsurladdningsström 100 A: batterispänning.

Spänningsurladdningsström 280 A: batterispänning.

Spänningsurladdningsström 800 A: batterispänning.

BMS Control

Detta är en undermeny som finns tillgänglig i batteriinställningarna. Den visas enbart om enheten fjärrstyrs av ett BMS. Den här undermenyn är inte tillgänglig/aktiverad om du använder de tvåkablade BMS-ingångarna.

Använd RESET-funktionen för att återställa enheten till fristående drift om du använder enheten i en annan installation. Detta rensar varningen #67 BMS anslutning förlorad.

Om enheten är placerad bak i en uppsättning med ett externt styr-BMS aktiveras funktionen automatiskt.

4.2. Anslutning av AC-solcellsväxelriktare

Inverter RS Smart Solar innehåller ett inbyggt avkänningssystem för AC-solcellsväxelriktare. När det förekommer en återmatning av AC-solceller (ett överskott) från AC-utgångsanslutningsporten aktiverar Inverter RS Smart Solar automatiskt en frekvensjustering av AC-utgången.

Även om ingen ytterligare konfigurering krävs är det viktigt att AC-solcellsväxelriktaren är korrekt konfigurerad för att svara på frekvensjusteringen genom att minska sin utgång.

Observera 1:1 regeln för AC-solcellsväxelriktarens storlek i förhållande till Inverter RS Smart Solar:s storlek och att minsta batteristorlek ska tillämpas. Mer information om dessa begränsningar finns tillgängliga i [AC-kopplingsmanualen](#) och det är obligatoriskt att läsa detta dokument vid användning av en AC-solcellsväxelriktare.

Frekvensjusteringsintervallen kan inte konfigureras och omfattar en inräknad säkerhetsmarginal. När absorptionsspänningen uppnås kommer frekvensen att öka. Det är därför mycket viktigt att inkludera en DC-solcellskomponent i systemet för fullständig batteriladdning (ex. floatsteget).

Det kan vara möjligt att justera effektutgångsresponsen till flera frekvenser på din AC-solcellsväxelriktare.

Standardkonfigureringen har testats och fungerar på ett pålitligt sätt tillsammans med Fronius MG50/60-nätkodskonfigurationen.

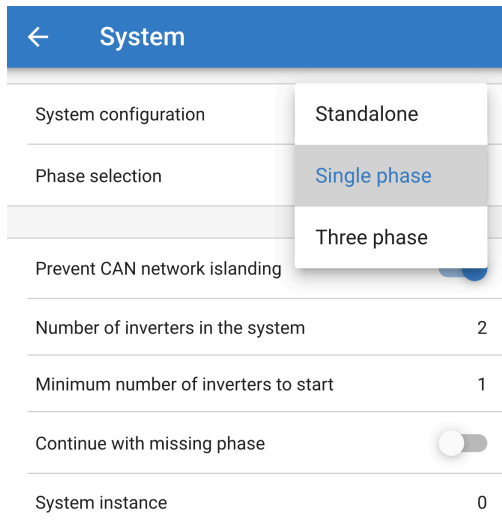
4.3. Parallellprogrammering

Växelriktare måste [installeras korrekt](#) innan konfigurering.

För att ställa in ett parallellt system ska du öppna den första enheten i VictronConnect. Öppna Inställningar - systemmeny.



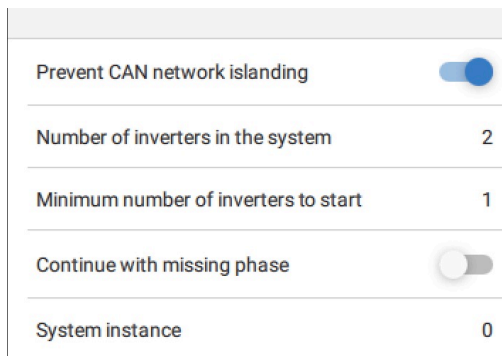
AC-utgångseffekt kommer att kopplas från i några sekunder när du växlar systemkonfigureringsläget. Säkerställ att systemet är konfigurerat INNAN du ansluter växelriktarens AC-utgång till belastningarna.



Fabriksinställningen är fristående (en enda enhet).

För att ställa in ett parallellt system i en enfas ska du ändra systemkonfigureringen till "enfas".

För att ställa in ett parallellt system för trefasssystem ska du välja "trefas". Den här inställningen är samma för ett trefasssystem med en enda växelriktare på varje fas, eller flera på varje fas.



Knapp för att förhindra ödrift i CAN-nätverket

Detta gör det möjligt att upptäcka ödrift i CAN-nätverket och möjliggör även inställningen "Number of inverters in the system" (Antal växelriktare i systemet). Detta är aktivt som standard.

Antal växelriktare i systemet

Ange antalet enheter som är installerade i systemet.

Om CAN-nätverket är uppdelat i segment används den här inställningen för att fastställa det största och för att stänga ner det mindre segmentet för att förhindra dem från att fortsätta osynkroniserat på egen hand.

Detta leder till ett mer pålitligt system än om det mindre segmentet försöker fortsätta osynkroniserat på egen hand (vilket leder till överbelastning eller andra mindre behagliga problem som orsakats av en osynkroniserad AC-utgångssinusvåg).

Att ha ytterligare en VE.Can-enhet som känns igen av RS-enheten med samma systeminstans, i parallella system där det endast finns två enheter, hjälper till att fastställa vilket separat system som förses med ström. Denna extra VE.Can-enheten kan vara en GX-enhet, Lynx BMS eller en annan DC-kopplad VE.Can-MPPT-laddare.

I det här fallet kan en enskild växelriktare fortfarande starta om den andra inte kommunicerar, om inställningen "Förhindra ödrift i CAN-nätverk" är aktiverad.

Lägsta antal växelriktare för att starta

Lägsta antal växelriktare som måste vara närvarande per fas när ett system startas.

Detta ställs in av installatören för att säkerställa att det finns tillräckligt många enheter för att starta upp den förväntade systembelastningen på en gång.

Du kanske vill kräva alla, eller alla förutom en (för att fortfarande tillåta systemet att starta om även om en enskild enhet är offline), eller endast en enhet för högsta redundans, förutsatt att det inte förekommer några större uppstartsbelastningar.

När systemet startar kommer det inte att stängas av om antalet driftklara växelriktare per fas sjunker under den här inställningen (så länge som de kvarvarande växelriktarna inte överbelastas och kan fortsätta försörja belastningen).

Om inställningen "Förhindra ödrift i CAN-nätverket" är aktiv kommer systemet förbli online tills antalet växelriktare sjunker under värdet "Antal växelriktare i systemet" delat på 2 + 1 (som är tröskelvärdet för ödriftskyddet i CAN-nätverket).

Om inställningen "Förhindra ödrift i CAN-nätverket" är inaktiv kommer systemet inte att stängas av automatiskt även om endast en växelriktare per fas förblir online.

Se [avsnittet Trefasprogrammering \[21\]](#) för ytterligare information om redundans och följderna av inställningen "Fortsätta med en saknad fas".

Systeminstans

Enheter med samma instansnummer fungerar tillsammans på AC-sidan.

En ändring av systeminstansinställningen tillåter flera grupper av växelriktare att vara på samma VE.Can-buss, men inte synkroniserade och segmenterade i olika AC-utgångar, utan interferens.

Fortsätt med samma programmeringsinställningar på resten av enheterna.



Dessa systeminställningar måste programmeras individuellt och ställas in korrekt på alla anslutna växelriktare för synkroniserad drift.

Anmärkning om redundans och kontinuerlig utgång under uppdateringar av fast programvara

Den AC-synkroniseringsmekanism som används för parallell- och trefasdrift har en inbäddad "protokollversion".

Enheter kan fungera tillsammans även med olika fasta programvaruversioner om de körs med samma protokollversion.

Detta möjliggör kontinuerlig oavbruten försörjning även under uppdatering av fast programvara eftersom enheterna uppdateras individuellt en i taget, medan de andra fortsätter att synkronisera och tillhandahålla en stabil AC-utgång.

Om Victron behöver ändra protokollversionnumret anges det tydligt i programvarans ändringslogg. Läs alltid den innan du uppdaterar.

Om det är flera protokollversioner som körs på samma VE.Can-buss kommer alla enheter ange fel #71 tills de är uppdaterade till samma version.



Kapaciteten minskar under uppdateringen av den fasta programvaran eftersom enheterna individuellt stängs av och startas om för att uppdatera programvaran.

Det finns en extra inställning för trefassystem som kontrollerar om de andra två faserna stängs ner om en av faserna är offline. Se [trefasprogrammering \[21\]](#) för ytterligare information.

4.4. Trefasprogrammering

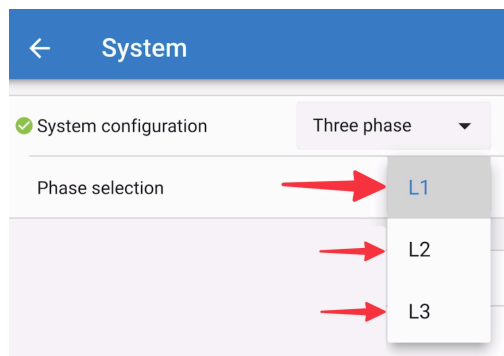
För att kunna konfigurera ett trefassystem måste faserna vara [korrekt installerade](#).

Konfigureringen av ett system för trefas eller enfas görs i VictronConnect i systemmenyn.



AC-utgångseffekt kommer att kopplas från i några sekunder när du växlar systemkonfigureringsläget. Säkerställ att systemet är konfigurerat INNAN du ansluter växelriktarens AC-utgång till belastningarna.

Anslut den första enheten i VictronConnect, ändra systeminställningen till trefas och välj sen korrekt fas för den enheten (L1, L2 eller L3).



Du måste göra detta individuellt för varje enhet.

Vi rekommenderar att du fysiskt markerar fronten på varje enhet samt ger den ett anpassat namn i VictronConnect som matchar den fysiska etiketten.

←
System

System configuration
Three phase ▼

Phase selection
L1 ▼

Prevent CAN network islanding

Number of inverters in the system
3

Minimum number of inverters to start
1

Continue with missing phase

System instance
0

[en] Prevent CAN network islanding toggle

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

[en] Number of inverters in the system

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

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

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

[en] Minimum number of inverters to start

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

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

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



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

[en] Continue with Missing Phase

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

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

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

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

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



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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

[en] System Instance

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

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

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

Exempel

Om du vill vara säker på att få trefasredundans och säkerställa att en kontinuerlig trefasförsörjning (och inte bara två av tre faser).tillhandahålls även om en enskild fas går sönder.

Bör antalet växelriktare i systemet ställas in på nio. Det är tre växelriktare per fas x tre faser = sammanlagt nio växelriktare i systemet.

Inställningen "lägsta antal växelriktare för att starta" fastställs av om systemets uppstartsbelastningar kan försörjas av en eller två enheter. I det här exemplet kan de försörjas av en enhet per fas så inställningen blir 1. De större belastningarna som kräver de extra parallella enheterna startas manuellt.

Om du vill vara säker på att få trefasredundans och säkerställa att en kontinuerlig trefasförsörjning (och inte två av tre faser).tillhandahålls även om en enskild fas går sönder.

Bör inställningen "fortsätta med frånvarande fas" vara inaktiv. Detta skulle kräva att två enheter på samma fas, eller fyra enheter på olika faser skulle sluta fungera innan alla växelriktare på alla faser skulle stänga av sin AC-utgång tills det lägsta antalet enheter återupprättas.

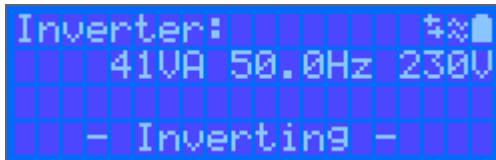
5. Drift

5.1. Enhets-skärm

Inverter RS Smart Solar har en LCD-skärm som visar driftinformation.

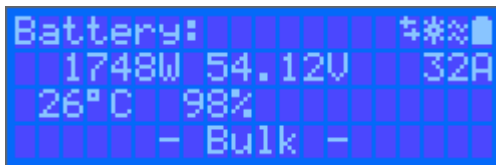
Växleriktare:

Växleriktarstatus, effektutgång, frekvens och AC-spänning



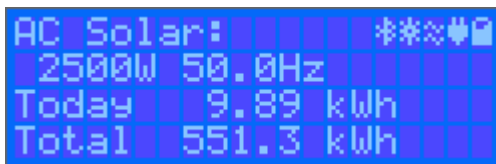
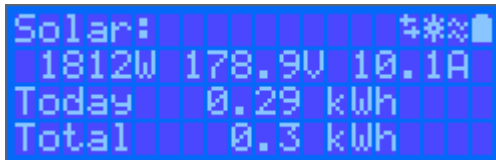
Batteri:

Batterieffekt (laddning visar positiva nummer, urladdning visar negativa nummer), ström, DC-spänning, temperatur (*), laddningsstatus (*), och tid-kvar (*). Batteriläge (t.ex. urladdning, bulk, absorption, float etc.)



(*) Visas bara om det finns data tillgänglig.

Solcell:



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
	Växleriktare aktiv



Batteri, fyllnad motsvarar spänning, blinkar när tomt

5.2. STATUS – Datainformation live



- **MPPT [Modellnummer]** bekräftar den anslutna enheten. Det går att ställa in ett eget namn om så önskas.
- **Ikonen för "solcellsmätare"** visar den dynamiska effektutgången från solcellspanelen i realtid. Avseende solcellspanelspänningen bör du observera att solcellsladdaren endast kommer att fungera när panelspänningen har stigit mer än 5 V över batterispänningen.
- **Batteri - Spänning** Spänningsmätningen görs vid solcellsladdarens batteriterminaler.
- **Batteri - Ström** Den här avläsningen visar strömmen som flyter in i, eller dras ifrån solcellsladdarens batteriterminaler. Observera att i fallet med 100/20 solcellsladdare eller mindre, som har en dedicerad utgång, betyder en positiv beteckning vid sidan av strömläsningen att ström flyter in i batteriet, och en negativ beteckning betyder att ström dras från batteriet.
- **Batteri - Status**
 - Bulk: I detta skede levererar regulatören så mycket laddningsström som möjligt för att snabbt ladda batterierna. När batterispänningen uppnår inställningen för absorptionsspänning aktiverar regulatören absorptionsläget.
 - Absorption: I detta skede växlar regulatören till det konstanta spänningsläget, där en förinställd absorptionsspänning, som är lämplig för batteritypen (Se kapitel 4.1 batteriinställningar nedan), tillämpas. När laddningsströmmen sjunker under svansströmmen och/eller den förinställda absorptionstiden har löpt ut är batteriet fulladdat. Regulatören växlar över till floatläge. Svansströmmen är 1 A för modeller 100/20 och mindre, och 2 A för större modeller. (När en automatisk utjämning utförs kommer detta också att rapporteras som "Absorption").
 - Float: I detta skede tillämpas floatspänningen på batteriet för att bibehålla denna i ett fullständigt laddat läge. När batterispänningen sjunker under floatspänning i minst en minut startas en ny laddningscykel.
 - Utjämning: Detta visas när "Starta utjämning nu" väljs i batteriinställningarna. Laddaren tillämpar utjämningsspänningen till batteriet så länge som strömnivån håller sig under 8 % (Gel eller AGM) eller 25 % (rörplatta) av bulkströmmen.
- * **Menyposter endast tillgängliga på MPPT-modeller med belastningsutgång (100/20 och mindre.)**
 - **Belastningsutgång av/på** Belastningsutgångsbrytaren är avsedd för att koppla ifrån belastningen när batteriet har lite ström för att undvika att det skadas. Se konfigurationsavsnittet (4.2 nedan) för tillgängliga algoritmer för belastningsväxling.
 - **Belastningsström** Visar strömmen som dras från elektroniska enheter, belysning, kylskåp m.m.

För att avläsningen av belastningsutgången ska vara tillförlitlig måste alla belastningar vara direkt kopplade till belastningsutgången, inklusive deras negativa terminaler. Se manualen eller rådfråga din installatör för mer detaljer.

Observera att vissa belastningar (särskilt växleriktare) kopplas bäst direkt till batteriet. I sådana fall visar inte belastningsutgången en pålitlig avläsning och t.ex strömmen som dras från växleriktaren kommer inte att inkluderas. Överväg att lägga till en [BMV batteriövervakare](#) som kan mäta all ström som går till - eller dras från batteriet, inklusive belastningar som är kopplade direkt till batteriet och inte bara belastningsutgångsterminalerna på laddningsregulatören.

Laddas mitt batteri?

Batteriet laddas alltid när strömmen från solcellspanelerna överstiger strömmen som dras från belastningarna (belysning, kylskåp, växelriktare m.m.)

Du kan se om så är fallet med laddningsregulatorer som har alla belastningar kopplade till belastningsutgångsterminalerna. Kom ihåg att en belastning som är kopplad direkt till batteriet inte kan övervakas av solcellsladdaren.

5.3. Historik – 30 dagars diagram



(Den fragmenterade fyrkantiga symbolen (höger upp) gör det möjligt att växla mellan skärmformaten "porträtt" och "landskap".

En sammanfattning av de senaste 30 dagarnas aktivitet visas grafiskt. Dra stapeln till vänster eller höger för att se någon av de tidigare 30 dagarna.

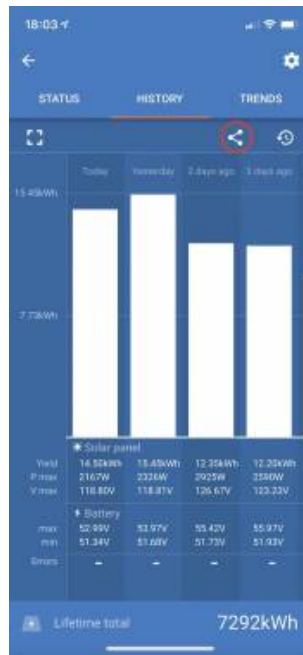
Den dagliga loggen visar:

- **Yield:** Energin som har omvandlats den dagen.
- **P max:** Maximal kraft registrerad under dagen.
- **V max:** Högsta spänning från solcellspanelen under dagen.

Genom att klicka på en dag/stapel i diagrammet kommer informationen att utökas och visa laddningsstatustider – både som tim/min och även som procent av "laddningsdagen". Det här diagrammet ger en snabb överblick av hur mycket tid din laddaren tillbringar i de olika tre lägena: Bulk / Absorption / Float.

Tips! Du kan använda laddningstiderna för att se om solcellspanelen är av rätt storlek för dina behov. Ett system som aldrig uppnår "Float" kanske behöver fler paneler, eller kan möjligen belastningen minskas?

Det är möjligt att exportera historiken som en kommasseparerad fil (.csv) genom att klicka på de tre punkterna i det högra hörnet på historikskärmen:



Här visas ett exempel på den exporterade datan för tre av 30 dagar:

Days ago	Date	Yield(W/h)	Consumption(W/h)	Max. PV power(W)	Max. PV voltage(V)	Min. battery voltage(V)	Max. battery voltage(V)	Time in bulk(m)	Time in absorption(m)	Time in float(m)	Last error	2nd last error	3rd last error	4th last error
0	3/22	5520	190	1159.13	86.93	50.06	57.96	245	0	0	0	0	0	0
1	2/22	7280	50	1160.17	87.01	49.61	58.01	455	120	71	0	0	0	0
2	1/22	6400	130	1167.8	87.58	50.12	57.39	400	120	91	2	0	0	0
3	28/22	3950	160	1161.42	87.11	49.41	58.07	247	120	85	0	0	0	0
4	27/22	6870	270	1156.12	86.71	50.34	57.81	430	120	65	0	0	0	0
5	26/22	5450	50	1169.5	87.71	49.56	58.47	341	120	74	0	0	0	0
6	25/22	7170	50	1159.24	86.94	49.89	57.96	448	120	67	0	0	0	0
7	24/22	6890	290	1154.23	86.57	49.85	57.71	431	120	81	0	0	0	0
8	23/22	6870	110	1155.14	86.64	49.54	57.76	429	120	79	0	0	0	0
9	22/22	4140	70	1158.62	86.9	50.23	57.93	259	120	65	0	0	0	0
10	21/22	7070	220	1154.57	86.59	50.05	57.73	442	120	102	0	0	0	0
11	20/22	5980	240	1166.48	87.49	49.79	58.32	374	120	114	0	0	0	0
12	19/22	6630	200	1162.79	87.21	49.93	58.14	414	120	63	0	0	0	0
13	18/22	6470	220	1154.59	86.59	50	57.73	405	120	86	0	0	0	0
14	17/22	4660	50	1165.6	87.42	49.83	58.28	291	120	91	0	0	0	0
15	16/22	4710	10	1164.31	87.32	50.36	58.22	294	120	66	0	0	0	0
16	15/22	5990	180	1171.3	87.85	50.19	58.56	371	120	72	0	0	0	0
17	14/22	5270	70	1161.25	87.09	50.12	58.06	329	120	118	0	0	0	0
18	13/22	6000	90	1170.66	87.8	50.03	58.53	375	120	69	0	0	0	0
19	12/22	5460	140	1163.38	87.25	49.54	58.17	341	120	60	0	0	0	0
20	11/22	6530	230	1155.58	86.67	49.69	57.78	408	120	71	0	0	0	0
21	10/22	4780	190	1167.97	87.6	49.53	58.4	299	120	94	0	0	0	0
22	9/22	6750	280	1156.98	86.77	50	57.85	422	120	63	0	0	0	0
23	8/22	6350	220	1159.76	86.98	50.07	57.99	397	120	86	0	0	0	0
24	7/22	6470	290	1162.95	87.22	50.2	58.15	405	120	109	0	0	0	0
25	6/22	7280	270	1168.69	87.65	50.02	58.43	455	120	109	0	0	0	0
26	5/22	4770	270	1166.14	87.46	50.06	58.31	298	120	107	0	0	0	0
27	4/22	6800	140	1157.28	86.8	49.63	57.86	425	120	118	0	0	0	0
28	3/22	4430	270	1169.64	87.72	50.33	58.48	277	120	96	0	0	0	0
29	2/22	6780	130	1152.93	86.47	50.31	57.65	424	120	93	0	0	0	0

Batterispänning

Den första bilden visar den högsta batterispänningen för dagen och bilden under är den lägsta batterispänningen.

Fel

Visar antalet fel (om några) för dagen, klicka på den orange visaren för att se felkoderna. Se [Felkoder för MPPT-solcellsladdare](#). (Du kan behöva dra upp skärmen på din enhet för att se felen).

Totalt

Här visas den totala mängd energi som har omvandlats av installationen och som inte går att återställa.

Sedan rensning

Här visas hur mycket energi som har omvandlats av installationen sedan den senaste rensningen.

5.4. Skydd och automatisk omstart

5.4.1. Överbelastning

Vissa belastningar som motorer eller pumpar drar stora inkopplingsströmmar under uppstartningen. Under sådana omständigheter är det möjligt att uppstartningsströmmen överskrider växelriktarens strömbegränsning. I detta fall kommer utgångsspänningen snabbt att minska för att begränsa utgångsströmmen från växelriktaren. Om strömbegränsningen överskrids kontinuerligt kommer växelriktaren att stänga av i 30 sekunder för att sen starta om. Efter tre omstartningar som följs av överbelastning inom 30 sekunder kommer växelriktaren att stängas av helt. Koppla från belastningen, stäng av växelriktaren och slå på den igen för att återstarta normal drift.

5.4.2. Tröskelvärde för låg batterispänning (justerbart i VictronConnect)

Växleriktaren kommer att stängas av när DC-ingångsspänningen sjunker under nivån för avstängning vid lågt batteri. Efter att ha varit avstängd i minst 30 sekunder kommer växleriktaren att starta på nytt om spänningen har stigit över nivån för omstart vid lågt batteri.

Efter tre avstängningar och omstartningar, följt av en avstängning p.g.a. lågt batteri inom 30 sekunder efter omstart kommer växleriktaren att stängas av och sluta försöka starta om enligt nivån för omstart vid lågt batteri. För att förbigå detta och starta om växleriktaren måste du stänga av den och sedan slå på den samt begränsa belastningen för att möjliggöra laddning av batteriet med solcellsenergi.

Solcells-MPPT:n kommer att fortsätta ladda batteriet även när växleriktaren har stängts av p.g.a. låg batterispänning. Om växleriktaren har stängts av fyra gånger kommer den att försöka starta om igen så fort DC-spänningen håller sig över nivån för detektering av laddning i 30 sekunder.

Se tabellen med teknisk data för standardinställningen för avstängning vid lågt batteri, omstart- och laddningsdetekteringsnivåer. De kan justeras med VictronConnect (dator eller app).

Dessutom kan ytterligare en extern MPPT eller en batteriladdare användas för att ladda upp batteriet för att uppnå spännings- eller laddningsdetekteringsnivån för omstart. !!! Vid användning av signalfunktionen "tillåt ladda" måste den hållas ovanför den lägsta spänningen så att den inte tillåter att laddningen påbörjas om batteriet är helt dött. I sådana fall kan du tillfälligt stänga av den här funktionen i VictronConnect för att låta laddningen starta igen och därefter sätta på den igen.

Se tabellen med teknisk data för standardinställningen för avstängning vid lågt batteri och omstartsnivåer. De kan anpassas med VictronConnect (dator eller app). Alternativt kan dynamisk avstängning implementeras, se <https://www.victronenergy.com/live/ve.direct:phoenix-inverters-dynamic-cutoff>

5.4.3. 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.

5.4.4. Hög temperatur

En hög omgivningstemperatur eller varaktiga belastningar kan leda till avstängning på grund av övertemperatur. Växleriktaren kommer att starta om efter 30 sekunder. Växleriktaren kommer att fortsätta att försöka återgå i drift och kommer inte att förbli avstängd efter flera försök. Minska belastningen och/eller flytta växleriktaren till en bättre ventilerad plats.

6. Felsökningsguide - MPPT

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:

- Säkerställ att enheten är påslagen via huvudströmbrytaren, som sitter till vänster på enhetens undersida.
- Säkerställ att solcellsbyttaren har slagits på. Den är placerad i mitten på enhetens undersida.
- När solcellsladdaren är påslagen kommer den 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 kretsbyttare.
- 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?

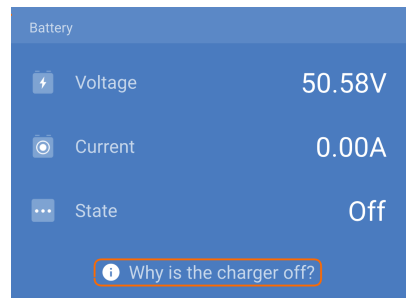
Om enheten fortfarande inte svarar efter att du har kontrollerat att det finns tillräcklig batteri- eller solcellsspänning:

- Överväg om solcellsladdaren är trasig.

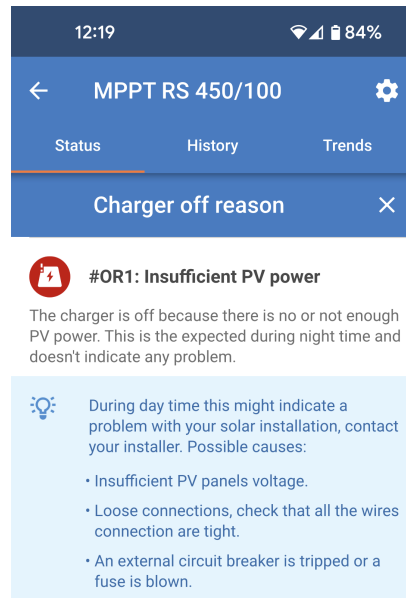
6.3. Solcellsladdaren är avstängd

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.

6.3.1. Solcellsspänning för låg

Procedur för kontroll av solcellsspänning.



En väldigt hög spänning finns på solcellskablarna även när solcellspanelen är fränkopplad eller avstängd. Utför inga av procedurerna nedan om du inte är en utbildad elektriker. Solcellsspänningen kan vara upp till 450 VDC.

- Slå av solar inverter och säkerställ att det inte finns någon spänning på solcellsanslutningarna som kommer från enheten.
- Koppla från Mc4-kontakterna med ett lämpligt verktyg.
- Mät spänningen på solcellskablarna. Vi rekommenderar inte att du använder en vanliga multimetersonder för den här operationen. Använd en komplett isolerad Mc4-testledare kopplad till multimetern.
- Bekräfta att solcellsspänningen som mäts upp är högre än den lägsta solcellsstartspänningen på 120 V.
- Den lägsta solcellsstartspänningen är 120 V men den måste vara över 65 V för att MPPT ska fortsätta fungera.

Om det är för låg spänning på MC4-solcellskablarna.

- Kontrollera solcellskablarna.

- Kontrollera säkringar och kretsbrytare.
- Var uppmärksam på kraftiga moln, dåligt väder och se till att det inte är på nattetid.
- Är det väldigt mycket skugga eller är solcellsmodulerna smutsiga?
- Mekaniska eller elektriska problem med en eller flera solcellsmoduler i panelen.
- Felaktig koppling mellan solcellspanelen solar inverter
- Öppna eller trasiga kretsbrytare
- Trasig säkring
- Problem med en solcellskombinerare.

Om MPPT fortfarande inte startar efter att ha utfört dessa kontroller kan det vara något fel på solar inverter

6.3.2. Solcellsspänning för låg

Solcellsladdaren påbörjar laddning när solcellsspänningen är minst 120 V. När laddningen har inletts måste solcellsspänningen vidhållas högre än 80 V för att laddningen ska fortsätta.

Kontrollera solcells- och batterispänning



WARNING: Beroende på modellen av solcellsladdningsregulator kan solcellsspänningen vara upp till 450 VDC.

Spänningar över 50 V anses oftast vara farliga. Kolla dina lokala elsäkerhetsföreskrifter för exakta föreskrifter. Farliga spänningar får 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:

- Nattnatt.
- Molntäcke eller dåligt väder.
- Skuggning - se det här [blogginlägget om skugga](#) för mer information.
- Smutsiga paneler.
- 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.
- 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".

6.3.3. 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:

- 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.

6.3.4. Säkerhetsreläer är stängda.

Säkerhetsreläer, som är synliga i solcellsingångarnas servicefack, kan ha stängts. Detta inträffar endast om Inverter RS Smart Solar 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 Inverter RS Smart Solar är försedd med ström och aktiv, men den gröna LED-lampan inte lyser, visar det på att säkerhetskretsarna har utlösts. 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 Inverter RS Smart Solar. Till följd därav kan solcellssäckringarna eller kretsbytarna i installationen även utlösas.

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

Inverter RS Smart Solar bör skickas tillbaka till leverantören.



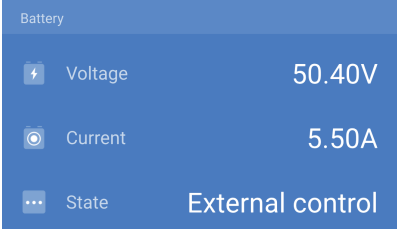
FÖRSÖK INTE ATT ÅTERSTÄLLA SÄKERHETSRELÄERNA. RELÄERNA HAR STÄNGTS FÖR ATT SKYDDA MOT EN FARLIG SITUATION




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 växeloriktare/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.

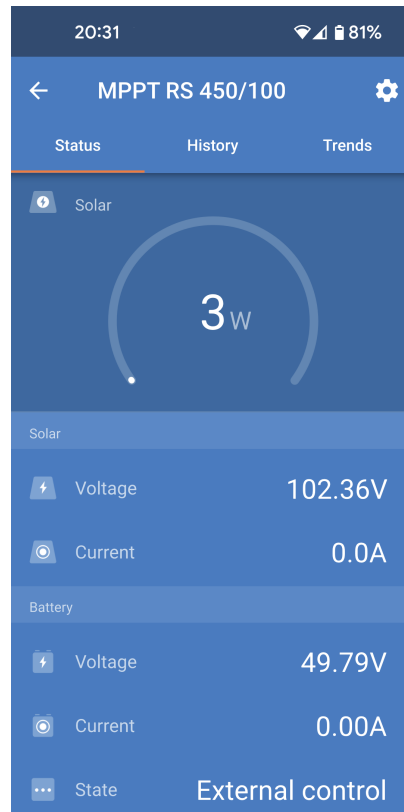


Battery		
 Voltage		50.40V
 Current		5.50A
 State		External control

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.

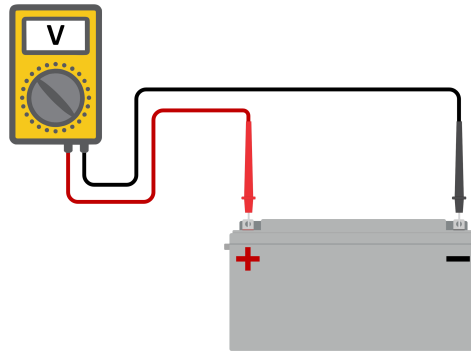
Kontroll av batterispänning

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

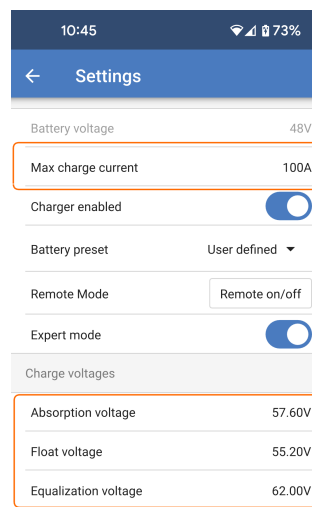
1. Kontrollera och bekräfta att alla kablar är korrekt anslutna och att inga kabelanslutningsfel har gjorts.
2. Kontrollera om alla kabelanslutningar är väl fästa och ha de maximala vridmomenten i åtanke.
3. Kontrollera om alla kabelskor eller kabelterminaler har satts i korrekt.
4. Kontrollera säkringar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

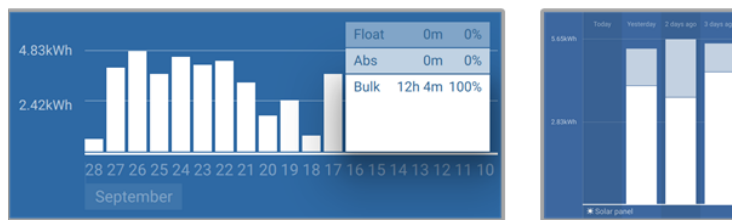
Kontrollera om solcellsladdaren uppnår floatladdningssteget varje dag.

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 strömvälningen 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).

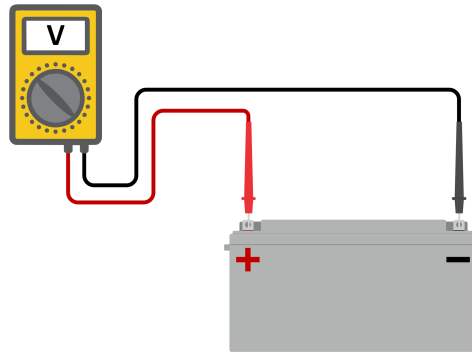
Se [boken Wiring Unlimited](#) för mer information om kabelproblem och spänningsbortfall.

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.

- Mät batterispänningen vid batterianslutningarna genom att använda en multimeter.



- 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. Rådgör 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

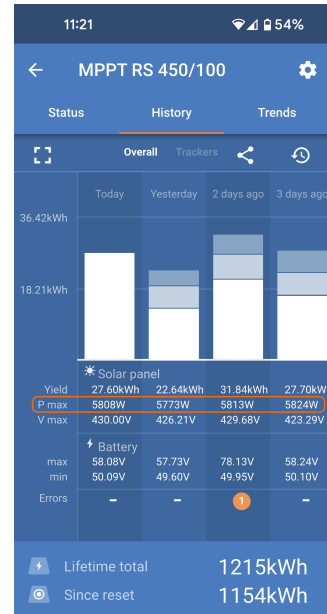
Kolla solcellsladdarhistoriken i appen VictronConnect. Kolla den maximala effekten (Pmax) för varje dag. Stämmer det överens med solcellspanelen?

För att hitta den potentiella solcellsproduktionen per dag för en specifik solcellspanel på en specifik geografisk plats, använd MPPT-storlekskalkylatorn på [produkt sidan 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.

Solcellspanelen för liten

Om solcellspanelen strömkapacitet är lägre än solcellsladdaren nominell effekt kan inte solcellsladdaren mata ut mer effekt än den anslutna solcellspanelen kan leverera.

Temperatur över 40 °C

När solcellsladdaren värms upp kommer utgångsströmmen med tiden att minska. När strömmen reduceras naturligt reduceras uteffekten också.

Regulatorn fungerar i upp till 60 °C, med en full märkeffekt upp till 40 °C,.

Om solcellsladdaren värms upp snabbare än förväntat bör du se över hur den är monterad. Montera den på sådant sätt att den alstrade värmen kan skingras undan.

Det bästa är att montera solcellsladdaren på en vertikal yta med terminalerna vända nedåt.

Om solcellsladdaren är placerad i ett stängt hölje, såsom ett skåp, måste du säkerställa att kall luft kan komma in och att varm luft kan komma ut. Montera ventilation i höljet.

För väldigt varma omgivningar bör du överväga mekanisk frånluft eller luftkonditionering.

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 kabeltjocklek.
- Strömmen har överstigit 30 A per kontaktpar.
- Felaktigt pressade MC4-kontakter.
- MC4-kontakter av dålig kvalitet har använts

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](#).

Inverter RS Smart Solar-anslutningen mellan solcells-DC och batteri-DC är fullständigt galvaniskt isolerad.

Anslutningen mellan solcells-DC och AC-utgången är inte isolerad.

6.8.8. Solcellsspänning för hög

Solcellsspänningen får aldrig överstiga solcellsladdarens maximala spänningskapacitet. Den maximala 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 höga 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 Inverter RS Smart Solar 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 regulatoren 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](#).

- **Regulatorens 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.

Observera att till skillnad från de flesta andra Victron-produkter är det inte möjligt att ansluta till en GX-enhet (ex. Cerbo GX) genom att använda VE.Direct-gränssnittet. Du måste använda VE.Can-gränssnittet för att ansluta till en GX-enhet.

6.9.4. VE.Smart-kommunikation

Inverter RS Smart Solar stödjer inte VE.Smart Networking.

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)

- Spänningskillnaden mellan neutral och jord är för hög.

Växelriktare 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 utlösningsnivån hos växelriktaren. I detta fall kommer utgångsspänningen att snabbt minska för att begränsa utgångsströmmen från växelriktaren. Om den aktuella utlösningsnivån 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 frånkopplingen innebär att det förekommer ett fel. Detta tyder vanligtvis på ett trasigt relä (klibbig kontakt) i AC-ingångssteget. Försök att starta om Inverter RS Smart Solar 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 konfigurationen. Det finns enheter på samma can-buss som har olika systemkonfigurationer. Säkerställ att alla enheter är inställda på antingen "Enfas" eller "Trefas". Alla enheter förblir avstängda tills konfigurationen 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 regulatorm 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 återgår 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 försök 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 mätningskrets 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

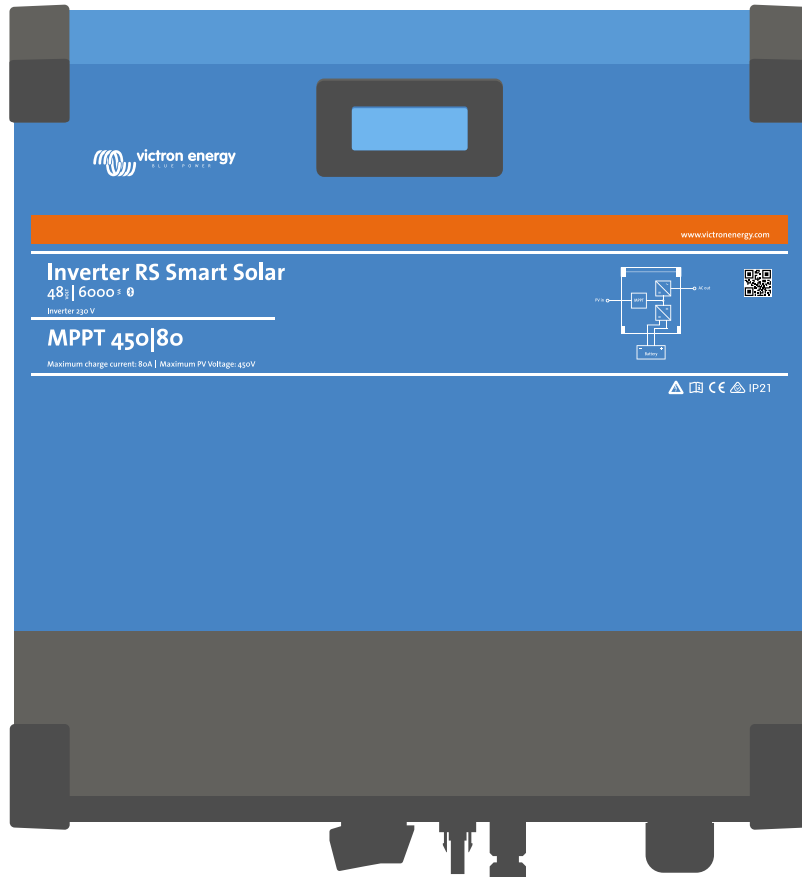
Inverter RS Smart Solar - PIN482601000	
VÄXELRIKTARE	
DC-ingångsspänningsintervall (1)	38 - 62 V
AC-utgång (2)	Utgångsspänning: 230 VAC \pm 2 % Frekvens: 50 Hz \pm 0,1 % (1) Högsta kontinuerliga växelriktarström: 25 AAC
Kont. utgångsström vid 25 °C	Linjär ökning från 4800 W vid 46 VDC
Kont. utgångsström vid 40 °C	4 500 W
Kont. utgångsström vid 65 °C	3 000 W
Toppeffekt (3)	9 kW i tre sekunder 7 kW i fyra minuter
Utgångsström vid kortslutning	45 A
Max. skydd mot AC-utgångsöverström	30 A
Maximal verkningsgrad	96,5 % vid 1 kW-belastning 94 % vid 5 kW-belastning
Nollbelastningsström	20 W
Frånkoppling vid lågt batteri	37,2 V (justerbar)
Omstart vid lågt batteri	43,6 V (justerbar)
SOLCELL	
Högsta DC-spänning (4)	450 V
Startspänning	120 V
MPPT-spänningsintervall	65 - 450 V
Högsta begränsning för solcellsingångsström vid drift	18 A
Maximal kortslutningsström för solceller	20 A
Maximal DC-solcellsladdningsström	4000 W
Gränsvärde för jordläckage	30 mA
Gränsvärde för isoleringsfel (detektering för start)	100 k Ω
LADDARE	
Programmerbar laddningsspänningsintervall (5)	36 - 60 V
Laddningsspänning "absorption"	Standardinställning: 57,6 V (justerbar)
Laddningsspänning "float"	Standardinställning: 55,2 V (justerbar)
Högsta laddningsström från AC (6)	88 A @ 57,6 V
Total kombinerad högsta laddningsström (AC+Solceller)	100 A
Batteritemperatursensor	Ingår
Batterispänningskontroll	Ja
ALLMÄNT	
Parallell- och trefasdrift	12 parallel units supported, 3 phase supports 4 units per phase

Inverter RS Smart Solar - PIN482601000	
Programmerbart relä (8)	Ja
Skydd (9)	a - g
Datakommunikation (10)	VE.Direct port, VE.Can port & Bluetooth
Bluetooth-frekvens	2 402 - 2 480 Mhz
Bluetooth-effekt	4 dBm
Analog/digital ingångsport för allmänna ändamål	Ja, 2x
Fjärrstyrning på/av	Ja
Drifttemperaturintervall	- 40 till + 65 °C (fläktassisterad kylning)
Maximal driftshöjd	2000 m
Fuktighet (ej kondenserande)	max 95 %
HÖLJE	
Material & färg	stål, blå RAL 5012
Skyddsklass	IP21 Skyddsklass: I
Batterianslutning	M8 Bolts
Solcellsanslutning	2 positive & 2 negative MC4
230 VAC-anslutning	Screw terminals 10 mm ² (6 AWG)
Vikt	11 kg
Dimensioner (h x b x d)	425 x 440 x 125 mm
STANDARDER	
Säkerhet	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2
Emission, Immunitet	EN 55014-1, EN 55014-2 EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3 Föroreningsgrad 2
Överspänningskategori OVC	Batteri: OVC I Solcellsport: OVC II AC-in/ AC-ut: OVC III
<p>1) Lägsta uppstartsspänning är 41 VDC. Frånkoppling vid överspänning: 65,5 V</p> <p>2) Kan justeras till 240 VAC och 60 Hz</p> <p>3) Toppeffektens kapacitet och längd beror på kylflänsens starttemperatur. Angivna tider är med en kall enhet.</p> <p>4) Den högsta solcellsspänningen bör inte överstiga 8x batteriets floatspänning. Om batteriets floatspänning exempelvis är 50 V bör den högsta solcellsspänningen inte överstiga 8 x 50 = 400 V.</p> <p>5) Laddarens börvärden (float och absorption) kan ställas in på högst 60 V. Utgångsspänningen på laddaranslutningarna kan vara högre, på grund av temperaturkompensation samt av kompensation för spänningsbortfall över batterikablarna. Den högsta utgångsströmmen minskar linjärt från fullström vid 60 V till 5 A vid 62 V. Utjämningsspänningen kan ställas in på högst 62 V, utjämningsströmprocenten kan ställas in på högst 6 %.</p> <p>6) Den högsta laddningsströmmen från AC-källor beror på ingångsspänning och batteriström. Vid en inmatning på 230 V och en batterispänning på 57,6 V samt 25 C omgivningstemperatur är den högsta laddningsströmmen 88 A. Se avsnittet om begränsningar i manualen för mer information.</p> <p>8) Programmerbart relä som kan ställas in för allmänt larm, DC-underspänning eller start-/stoppfunktion för generator. DC-kapacitet: 4 A upp till 35 VDC och 1 A upp till 70 VDC</p> <p>9) Skyddsnyckel: a) kortslutning utgång b) överbelastning c) batterispänning för hög d) batterispänning för låg e) temperatur för hög f) 230 VAC på växelriktarutgången g) solcellsjordläckage.</p> <p>10) För närvarande inte kompatibel med VE.Smart Networks Anslutning till en GX-enhet (ex. Cerbo GX) måste göras via VE.Can-gränssnittet. VE.Direct-gränssnittet är för anslutning till GlobalLink 520.</p>	

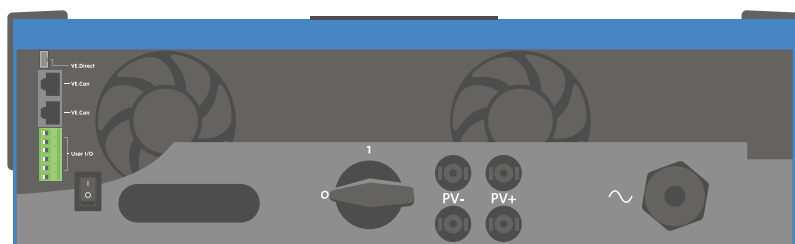
8. Bilaga

8.1. Bilaga A: Anslutningsöversikt

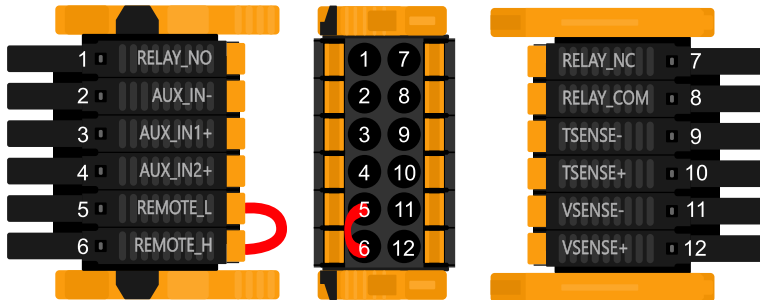
Figur 2. Växelriktare RS Smart Solar Front



Figur 3. Växelriktare RS Smart Solar Botten



Figur 4. Användarens in- eller utgång

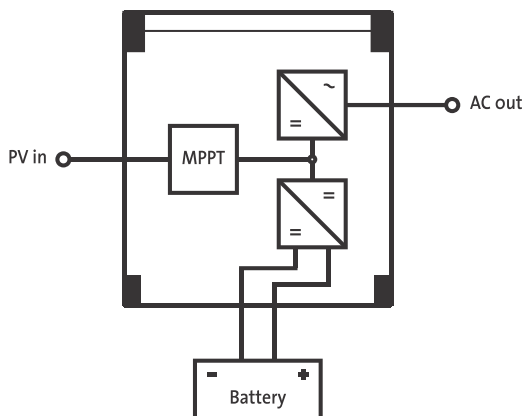


Användarens in- eller utgångskontakt sitter på den nedre vänstra sidan av anslutningsområdet. Diagrammet visar tre perspektiv. Vänster sida - Topp - Höger sida

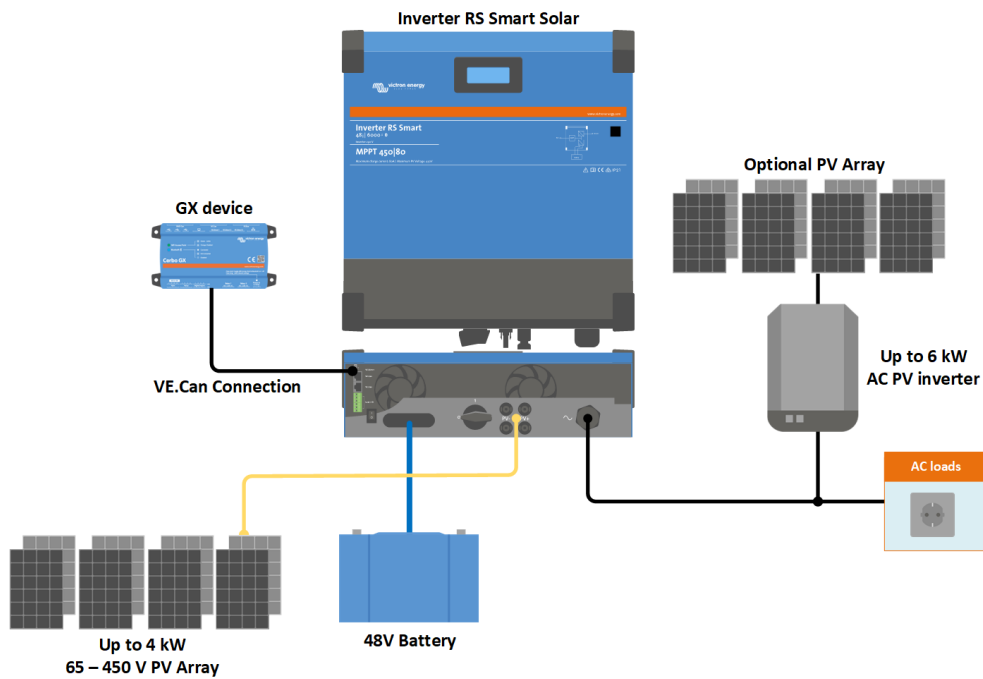
Tabell 2. Funktioner för användarens in- eller utgång - Se installationsavsnittet för mer information.

Nummer	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

8.2. Bilaga B : Blockdiagram

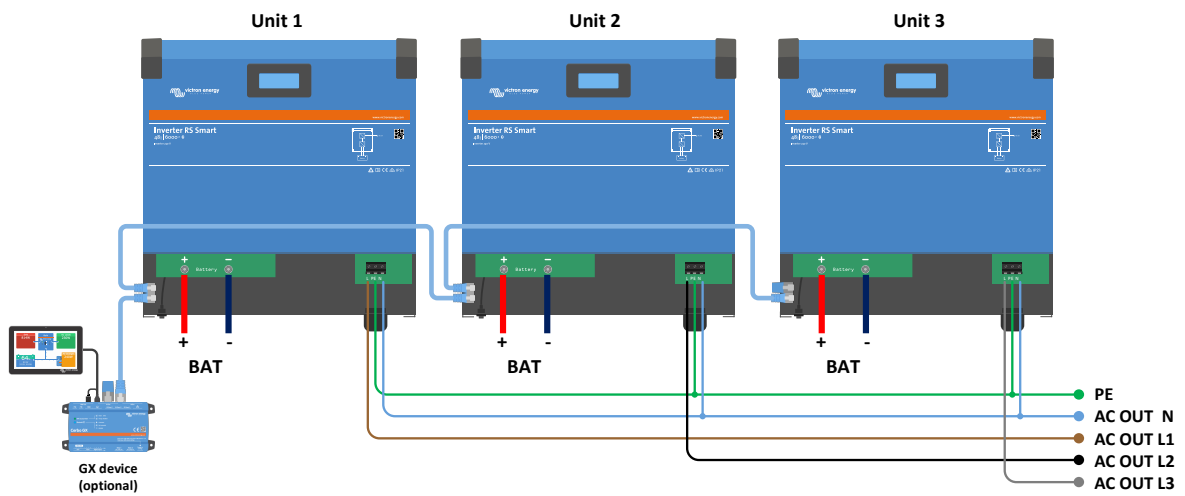


8.3. Bilaga C: Exempel på kopplingschema

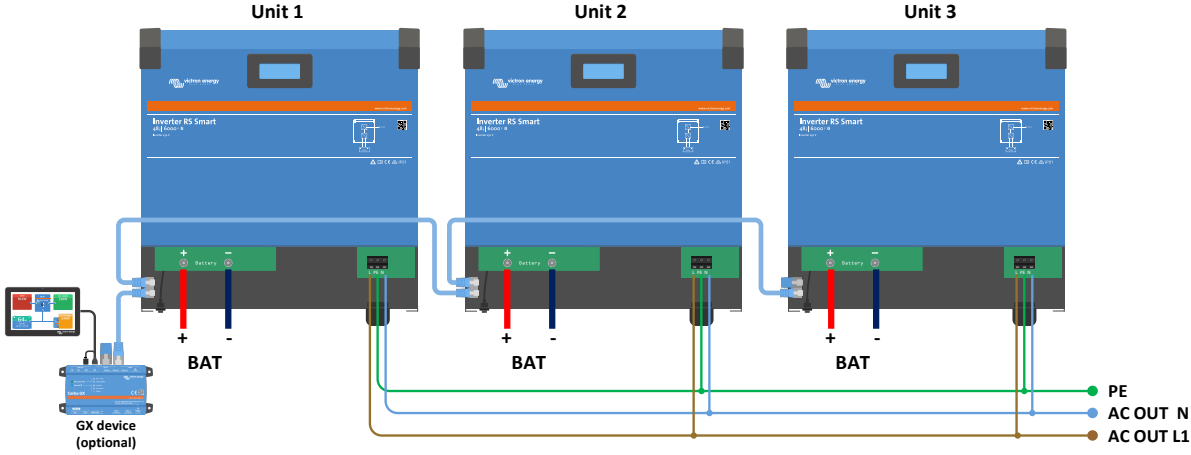


8.3.1. Diagram för trefas- och parallellkoppling

Trefasdiagram



Paralleldiagram



8.4. Bilaga D: Dimensioner

