

## Växelriktare RS Smart Solar

# Innehållsförteckning

<b>1. Säkerhetsinstruktioner</b>	<b>1</b>
<b>2. Allmän beskrivning</b>	<b>3</b>
2.1. Hög effektivitet	3
2.2. Funktion för frekvensskifte	3
2.3. Högeffektsväxelriktare	3
2.4. Gränssnitt och kommunikation	3
2.5. Batteriladdare	4
2.6. Inställningsalternativ	4
<b>3. Installation</b>	<b>5</b>
3.1. Växelriktarens placering	5
3.2. MPPT-jordning, detektering av isoleringsfel i solcellspanel och meddelande om jordfelslarm	5
3.3. Krav för batteri och batterikablar	6
3.4. Konfiguration av solcellspanel	6
3.5. Kabelanslutningssekvens	7
3.6. Koppling till belastningen	7
3.7. VE.Direct	7
3.8. VE.Can	7
3.9. Bluetooth	7
3.10. Användarens in- eller utgång	7
3.10.1. Fjärrkontakt på/av	7
3.10.2. Programmerbart relä	8
3.10.3. Spänningssensor	8
3.10.4. Temperatursensor	8
3.10.5. Programmerbara analoga/digitala ingångsportar	8
3.10.6. Användarens in- eller utgång - terminaldiagram	8
3.10.7. Funktioner för användarens in- eller utgång	9
3.11. Programmering med VictronConnect	9
3.11.1. Inställningar	9
3.11.2. Batteriinställningar	10
3.12. Anslutning av AC-solcellsväxelriktare	12
<b>4. Drift</b>	<b>14</b>
4.1. Enhetsskärm	14
4.2. STATUS – Datainformation live	14
4.3. Historik – 30 dagars diagram	15
4.4. Skydd och automatisk omstart	17
4.4.1. Överbelastning	17
4.4.2. Tröskelvärde för låg batterispänning (justerbart i VictronConnect)	17
4.4.3. Hög batterispänning	17
4.4.4. Hög temperatur	17
<b>5. Felsökningsguide - MPPT</b>	<b>18</b>
5.1. Felsökning och support	18
5.2. Regulatorn fungerar inte	18
5.2.1. Visuell kontroll	18
5.2.2. Batteriförsöjningskontroll	18
5.3. Batterier laddas inte	18
5.3.1. Batteriförsöjningsproblem	19
5.3.2. Omvänd batteripolaritet	20
5.3.3. Solcellsspänning för låg	20
5.3.4. Omvänd solcellspolaritet	21
5.3.5. Solcellsspänning för hög	21
5.3.6. Fullt batteri	22
5.3.7. Laddaren är inaktiverad	22
5.3.8. Styrning av en extern enhet	22
5.4. Batterierna är underladdade	22
5.4.1. Batteriet är nästan fullt	22
5.4.2. För hög DC-belastning	23
5.4.3. Otillräcklig solcellsenergi	23
5.4.4. Batteriladdningsström för låg	23
5.4.5. Batteriets laddningsspänningar är för låga	23

5.4.6. Spänningsbortfall batterikablar .....	23
5.4.7. Felaktig inställning för temperaturkompensation .....	24
5.5. Batterierna är överladdade .....	24
5.5.1. Batteriladdningsspänningarna för höga .....	24
5.5.2. Batteriet kan inte hantera utjämning .....	25
5.5.3. Batteriet gammalt eller trasigt .....	25
5.6. Solcellsproblem .....	26
5.6.1. För hög omvänd solcellsström .....	26
5.6.2. Solcellsproduktion lägre än förväntat .....	26
5.6.3. Full märkeffekt ej uppnådd .....	27
5.6.4. Blandade solcellspaneltyper .....	27
5.6.5. Mc4-kontakter felaktigt anslutna .....	27
5.6.6. Solcellskabelanslutning bränd eller smält .....	27
5.6.7. Optimerare kan inte användas .....	27
5.6.8. Jordström .....	27
5.7. Kommunikationsproblem .....	27
5.7.1. Problem med VictronConnect .....	28
5.7.2. Bluetoothproblem .....	28
5.7.3. Ve.Direct-port-kommunikationsproblem .....	28
5.7.4. VE.Smart-kommunikationsproblem .....	29
5.8. Problem med inställningar eller fast programvara .....	29
5.8.1. Felaktiga inställningar .....	29
5.8.2. Problem med fast programvara .....	29
5.8.3. Avbruten uppdatering av fast programvara .....	29
5.9. Driftproblem .....	29
5.9.1. Kan inte fungera som en strömkälla .....	30
5.10. Fel och felkoder .....	30
5.10.1. Felkoder .....	30
5.11. Garanti .....	31
<b>6. Tekniska specifikationer .....</b>	<b>32</b>
<b>7. Bilaga .....</b>	<b>34</b>
7.1. Felkoder .....	34
7.1.1. Fel 2 - För hög batterispänning .....	34
7.1.2. Fel 3, fel 4 - Fel på fjärrtemperatursensor .....	34
7.1.3. Fel 5 - Fel på fjärrtemperatursensor (förlorad anslutning) .....	34
7.1.4. Fel 6, Fel 7 - Fel på fjärrbatterispänningssensor .....	34
7.1.5. Fel 8 - Fel på fjärrbatterispänningssensor (förlorad anslutning) .....	34
7.1.6. Fel 11 - Högt batteribrumspänning .....	34
7.1.7. Fel 14 - Låg batteritemperatur .....	34
7.1.8. Fel 20 - Maximal bulkid överstigen .....	34
7.1.9. Fel 22, 23 - Fel på invändig temperatursensor .....	34
7.1.10. Fel 26 - Terminal överhettad .....	35
7.1.11. Fel 27 - Laddarkortslutning .....	35
7.1.12. Fel 28 - Effektstegsproblem .....	35
7.1.13. Fel 29 - Överladdningsskydd .....	35
7.1.14. Fel 43 - Nedstängning av växelriktare (jordfel) .....	35
7.1.15. Fel 50, fel 52 - Överbelastning växelriktare, Toppström växelriktare .....	35
7.1.16. Fel 51 - För hög växelriktartemperatur .....	35
7.1.17. Fel 53, Fel 54 - Utgångsspänning växelriktare .....	35
7.1.18. Fel 55, Fel 56. Fel 58 - Misslyckat självtest växelriktare .....	36
7.1.19. Fel 57 - AC-spänning på utgång växelriktare .....	36
7.1.20. Meddelande 65 - Kommunikationsvarning .....	36
7.1.21. Meddelande 66 - Ej kompatibel enhet .....	36
7.1.22. Fel 67 - BMS-anslutning förlorad .....	36
7.1.23. Fel 68 - Felkonfigurerat nät .....	36
7.1.24. Fel 114 - CPU-temperatur för hög .....	36
7.1.25. Fel 116 - Kalibreringsuppgifter har gått förlorade .....	36
7.1.26. Fel 119 - Inställningsuppgifter har gått förlorade .....	37
7.1.27. Fel 121 - Testerfel .....	37

# 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 mm<sup>2</sup> (0,016 tum/AWG26).

En 25 mm<sup>2</sup> kabel bör t.ex. ha minst 196 trådar (klass 5 eller högre tvinning enligt VDE 0295, IEC 20228 och BS6360).

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

Maximal drifttemperatur:  $\geq 90$  °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.

### 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.

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.

## 2. Allmän beskrivning

Inverter RS Smart Solar är en combined inverter and MPPT solar charger.

Den är utformad för att drivas med en 48 V batteribank och den producerar en ren sinusvåg vid 230 V.

### 2.1. Hög effektivitet

**Enastående effektivitet för växelriktare/laddare** - Maximal effektivitet på 96 %. Växelriktaren 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

När externa solcellsväxelriktare är kopplade till växelriktarens utgång används överskottsenergin till att ladda batterierna. När batteriet har uppnått sin absorptionsspänning minskar laddningsströmmen genom att höja utgångsfrekvensen. Frekvensändringen sker automatiskt och kräver ingen konfigurering på , men AC-solcellsväxelriktaren kan behöva ytterligare konfigurering. Funktionen används för att skydda batteriet mot överladdning och solcellsassistans. Den tillåter inte att batteriet laddas till 100 % laddningstillstånd från en AC-solcellsväxelriktare. Akkumulatorlikriktaren ska kopplas till den interna MPPT-solcellsladdaren eller en annan DC MPPT för komplett fulladdning.

### 2.3. Högeffektsväxelriktare

**Temperaturskyddad** - Skydd mot övertemperatur och effektminskning vid hög temperatur.

### 2.4. Gränssnitt och kommunikation

**VE.Direct-port och två VE.Can-portar**

**Enhetsskärm**

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

**Användarens I/O-kontakt**

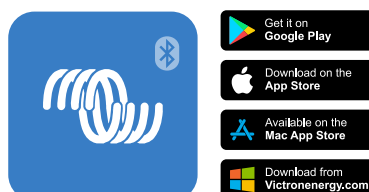
- Extra ingång 1, 2
- Programmerbart relä
- Batterispänningskontroll (Vsense)
- Temperaturkontroll (Tsense)
- Fjärr H och Fjärr L - konfigurerbara

**Inbyggd Bluetooth Smart**

Den trådlösa lösningen för att ställa in, övervaka och uppdatera regulatorn 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

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 2A.

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. Växelriktarens placering

Tabell 1.

	<p>För att säkerställa att växelriktaren fungerar utan problem måste den användas på en plats som uppfyller följande villkor:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Undvik alla kontakt med vatten. Utsätt inte växelriktaren för regn eller fukt.</li> <li>Placera inte enheten i direkt solljus. Den omgivande lufttemperaturen ska vara mellan -20 °C och 40 °C (fuktighet &lt; 95 % icke-kondenserande).</li> <li>Blockera inte luftflödet runt växelriktaren. Lämna minst 30 centimeter fritt utrymme både över och under växelriktaren och installera den helst stående och vertikalt.</li> </ol> <p>Om enheten blir för varm kommer den att stängas av. När den har uppnått en säker temperaturnivå igen kommer den automatiskt att starta om igen.</p>
	<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"> <li>· Minskad livslängd.</li> <li>· Minskad laddningsström.</li> <li>- Minskad toppkapacitet eller avstängning av växelriktaren.</li> </ul> <p>Placera aldrig apparaten direkt ovanför blybatterierna. Enheten passar för väggmontering. För monterings syften 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

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

Om motståndet hamnar under tröskelvärdet (vilket påvisar ett jordfel) slutar enheten att ladda och visar felet.

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	
Batterikapacitet Litium	
Rekommenderad DC-säkring	
Minsta tvärsnitt (mm <sup>2</sup> ) per + och - anslutningspol	0 – 2 m
	2 – 5 m



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.

- Skruva loss de två skruvarna längst ner på höljet och avlägsna servicepanelen.
- Anslut batterikablarna.
- Skruva åt muttrarna ordentligt för minimalt kontaktmotstånd.

### 3.4. Konfiguration av solcellspanel

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 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 20 A, eller för att förstora panelen så att den klarar av solcellsproduktionen under vinter respektive sommar.



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 solcellseffektsspänningen.

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

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

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

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

### 3.5. 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 regulatorm 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-bensingenerator. 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: 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.

### 3.8. VE.Can

Används för att ansluta till en Gx-enhet och/eller för kedjekommunikationer till andra VE-Can kompatibla produkter såsom linjen 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).

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

Observera att för att fjärrkontakten ska fungera måste den huvudbrytaren på växelriktaren RS Smart 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". (se bifogad bild)

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 mm<sup>2</sup>.

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

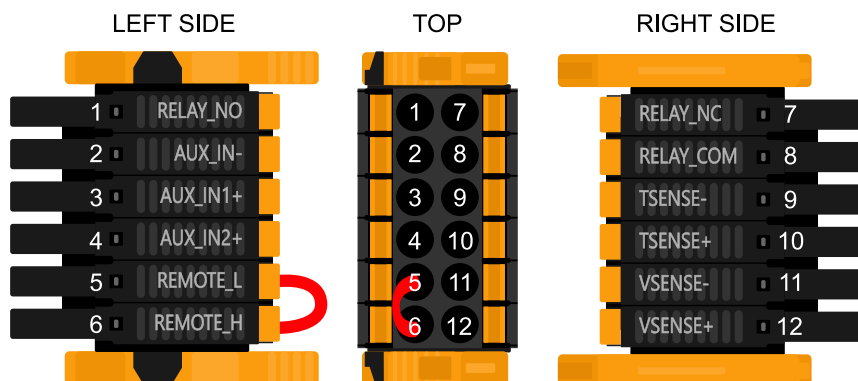
Produkten är utrustad med två analoga/digitala ingångsportar.

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

Dessa portar kan konfigureras i VictronConnect. Sök i Victron Community för ytterligare information.

### 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 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

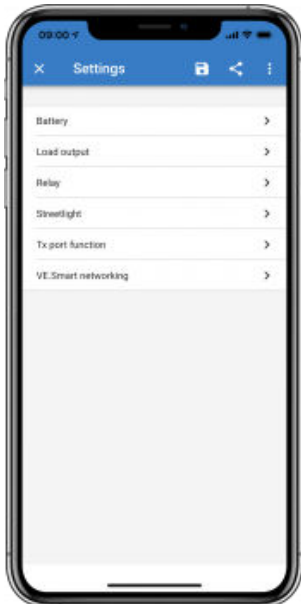
## 3.11. Programmering med VictronConnect

Den här guiden hjälper dig med specifika element i VictronConnect som handlar om MPPT-solcellsladdningsregulatorer.

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](#).

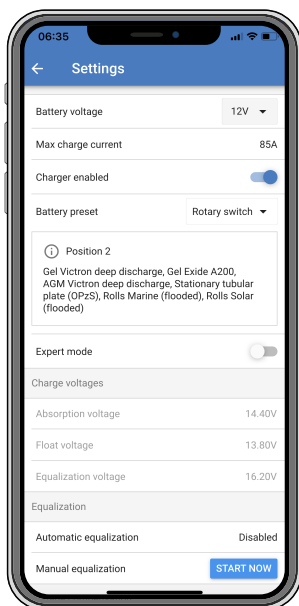
Obs: Dessa instruktioner kan gälla för olika produkter och konfigurationer. Där en hänvisning görs till batterispänning i dessa instruktioner avses ett 12 V-batteri som referens. Multiplicera de angivna värdena med 4 för inställningar för en installation som är konfigurerad för ett batterisystem på 48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

### 3.11.1. 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.

### 3.11.2. Batteriinställningar



#### Batterispänning

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

#### Maximal laddningsström

Tillåter användaren att ställa in en lägre maximal laddningsström.

#### Laddare aktiverad

En ändring av den här inställning stänger av solcellsladdaren. Batterierna laddas inte. Den här inställningen är endast avsedd att användas när arbete ska utföras på installationen.

#### 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.

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:

#### Absorptionsspänning

Ställ in absorptionsspänningen.

#### 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 alldeles innan solcellsladdaren startar varje morgon (12 V batteri förutsätts, multiplicera batterispänningen med 4 för 48 V):

Batterispänning $V_b$ (@uppstartning)	Multiplikator	Maximala absorptionstider
$V_b < 11,9 \text{ V}$	x 1	Kl. 06.00
$> 11,9 \text{ V } V_b < 12,2 \text{ V}$	x 2/3	Kl. 04.00
$> 12,2 \text{ V } V_b < 12,6 \text{ V}$	x 1/3	Kl. 02.00

Batterispänning V <sub>b</sub> (@uppstartning)	Multiplikator	Maximala absorptionstider
V <sub>b</sub> > 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.

#### Floatspänning

Ställ in floatspänningen.

#### 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 0,1 V och en floatspänningsinställning på 13,8 V kommer spänningsgränsvärdet som används för att starta om laddningscykeln att vara 13,7 V. Med andra ord, om batterispänningen sjunker under 13,7 V i en minut kommer laddningscykeln att starta om.

#### Utjämningsspänning

Ställ in utjämningsspänningen.

#### Procent av utjämningsström

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

#### Automatisk utjämnning

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

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

När den automatiska utjämningscykeln har påbörjats tillämpar laddaren en 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 utjämnning inte tillgänglig.

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

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

#### Stoppläge för utjämnning

Ställ in hur utjämnningen 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.

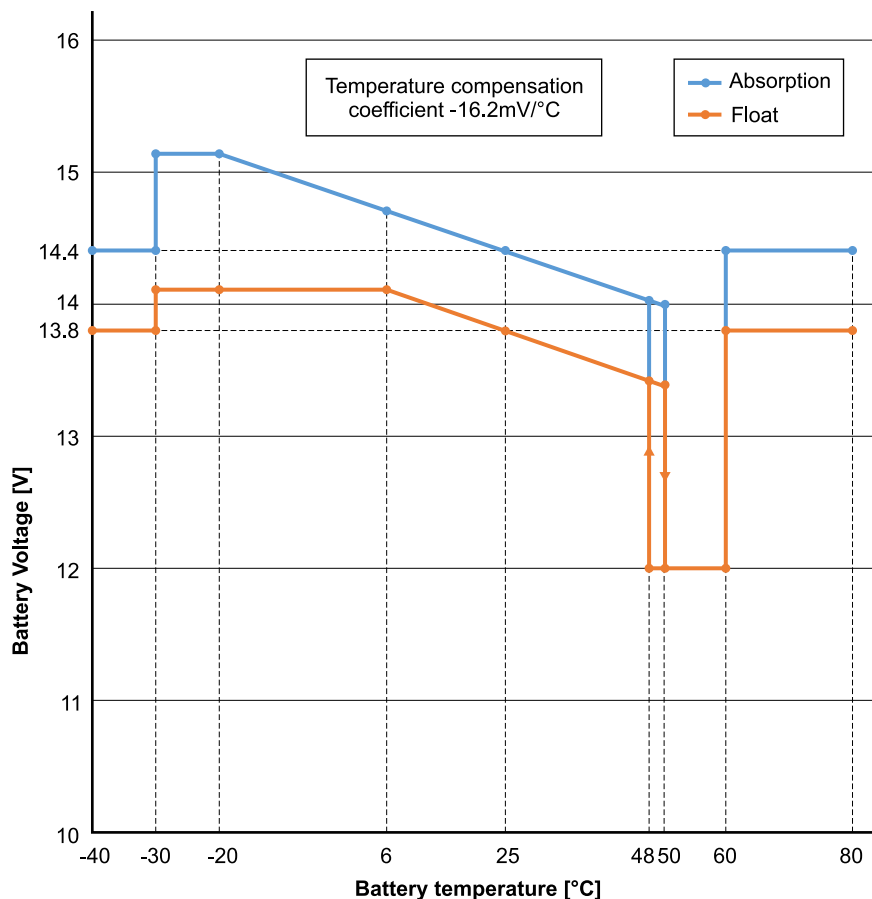
#### Svansström

Ställ in strömtröskeln som kommer att användas för att avsluta absorptionsfasen innan den maximala absorptionstiden löper ut. När batteriströmmen sjunker under svansströmmen i en minut kommer absorptionsfasen att avslutas. Den här inställningen kan inaktiveras genom att ställa in den på noll.

### 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 visas 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".

## 3.12. Anslutning av AC-solcellsväxelriktare

solar inverter innehåller ett inbyggt avkänningsssystem för AC-solcellsväxelriktare. När det förekommer en återmatning av AC-solceller (ett överskott) från AC-utgångsanslutningsporten aktiverar solar inverter 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 solar inverter: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-solcells komponent i systemet för fullständig batteriladdning (ex. floatsteget).

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

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



## 4. Drift

### 4.1. Enhets-skärm

Växelriktaren har en LCD-skärm som visar driftinformation.






#### Växelriktare:

Växelriktarstatus, 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.

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

### 4.2. 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 strömväljningen 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.

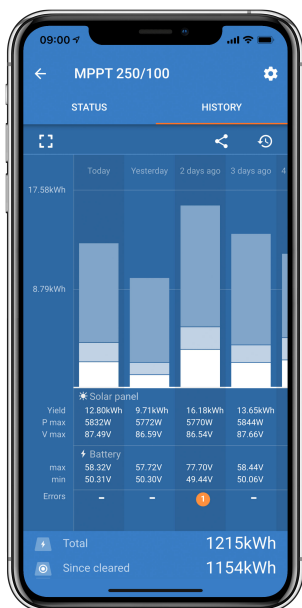
Observera att vissa belastningar (särskilt växelriktare) kopplas bäst direkt till batteriet. I sådana fall visar inte belastningsutgången en pålitlig avläsning och t.ex strömmen som dras från växelriktaren kommer inte att inkluderas. Överväg att lägga till en [BMV batteriövervakare](#) som kan mäta all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

#### 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.

### 4.3. 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.

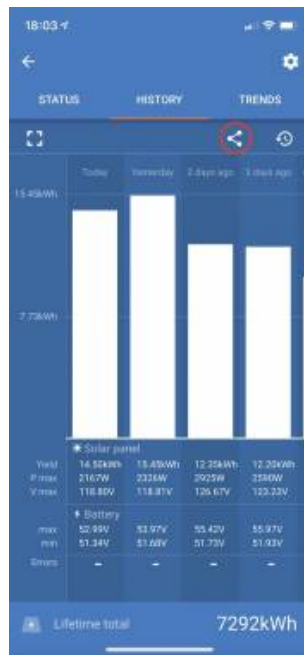
Den dagliga loggen visar:

- **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(Wh)	Consumption(Wh)	Max. PV power(W)	Max. PV voltage(V)	Min. battery voltage(V)	Max. battery voltage(V)	Time in bulk(m)	Time in absorption(m)	Time in float(m)	Last error	2nd last error	3rd last error	4th last error
0	3/3/22	5520	190	1159.13	86.93	50.06	57.96	345	0	0	0	0	0	0
1	2/3/22	7280	50	1160.17	87.01	49.61	58.01	455	120	71	0	0	0	0
2	1/3/22	6400	130	1167.8	87.58	50.12	58.39	400	120	91	2	0	0	0
3	29/2/22	3950	160	1161.42	87.11	49.41	58.07	247	120	85	0	0	0	0
4	27/2/22	6870	270	1156.12	86.71	50.34	57.81	439	120	65	0	0	0	0
5	26/2/22	5450	50	1169.5	87.71	49.56	58.47	341	120	74	0	0	0	0
6	25/2/22	7170	50	1159.24	86.94	49.89	57.96	448	120	67	0	0	0	0
7	24/2/22	6890	290	1154.23	86.57	49.85	57.71	431	120	81	0	0	0	0
8	23/2/22	6870	110	1155.14	86.64	49.54	57.76	429	120	79	0	0	0	0
9	22/2/22	4140	70	1158.62	86.9	50.23	57.93	259	120	65	0	0	0	0
10	21/2/22	7070	220	1154.57	86.59	50.05	57.73	442	120	102	0	0	0	0
11	20/2/22	5980	240	1166.48	87.49	49.79	58.32	374	120	114	0	0	0	0
12	19/2/22	6630	200	1162.79	87.21	49.93	58.14	414	120	63	0	0	0	0
13	18/2/22	6470	220	1154.59	86.59	50	57.73	405	120	86	0	0	0	0
14	17/2/22	4660	50	1165.6	87.42	49.83	58.28	291	120	91	0	0	0	0
15	16/2/22	4710	10	1164.31	87.32	50.36	58.22	294	120	66	0	0	0	0
16	15/2/22	5930	180	1171.3	87.85	50.19	58.56	371	120	72	0	0	0	0
17	14/2/22	5270	70	1161.25	87.09	50.12	58.06	329	120	118	0	0	0	0
18	13/2/22	6000	90	1170.66	87.8	50.03	58.53	375	120	69	0	0	0	0
19	12/2/22	5460	140	1163.38	87.25	49.54	58.17	341	120	60	0	0	0	0
20	11/2/22	6530	230	1155.58	86.67	49.69	57.78	408	120	71	0	0	0	0
21	10/2/22	4780	190	1167.97	87.6	49.53	58.4	299	120	94	0	0	0	0
22	9/2/22	6750	280	1156.98	86.77	50	57.85	422	120	63	0	0	0	0
23	8/2/22	6350	220	1159.76	86.98	50.07	57.99	397	120	86	0	0	0	0
24	7/2/22	6470	290	1162.95	87.22	50.2	58.15	405	120	109	0	0	0	0
25	6/2/22	7280	270	1168.69	87.65	50.02	58.43	455	120	109	0	0	0	0
26	5/2/22	4770	270	1166.14	87.46	50.06	58.31	298	120	107	0	0	0	0
27	4/2/22	6800	140	1157.28	86.8	49.63	57.86	425	120	118	0	0	0	0
28	3/2/22	4430	270	1169.64	87.72	50.33	58.48	277	120	96	0	0	0	0
29	2/2/22	6780	130	1152.93	86.47	50.31	57.65	424	120	93	0	0	0	0

### 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.

## 4.4. Skydd och automatisk omstart

### 4.4.1. 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.

### 4.4.2. Tröskelvärde för låg batterispänning (justerbart i VictronConnect)

Växelriktaren 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 växelriktaren 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 växelriktaren att stängas av och sluta försöka starta om enligt nivån för omstart vid lågt batteri. För att förbigå detta och starta om växelriktaren måste du stänga av den och sedan slå på den samt begränsa belastningen för att möjliggöra laddning av batteriet med solcellsenergi.

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>

### 4.4.3. Hög batterispänning

Minska DC-ingångsspänningen och/eller kolla efter en felaktig batteri- eller solcellsladdare i systemet. Efter avstängning 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.

### 4.4.4. Hög temperatur

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

## 5. Felsökningsguide - MPPT

### 5.1. Felsökning och support

Läs i det här kapitlet vid oväntat beteende eller om du misstänker något fel på produkten.

Processen för felsökning och support är för att först undersöka de vanliga problem som beskrivs in det här kapitlet.

Om felet inte går att åtgärda trots detta bör du kontakta din återförsäljare för teknisk support. Om du inte känner till inköpsplatsen hänvisar vi till [webbsidan för Victron Energy Support](#).

### 5.2. Regulatorn fungerar inte

För att regulatorn ska fungera måste den vara försedd med ström.

När regulatorn förses med ström kan VictronConnect användas för att: kontrollera regulatorstatus, kontrollera fel, uppdatera fast programvara och/eller göra eller ändra inställningar.

Om enheten inte förses med ström kan du använda det här kapitlet för att kolla möjliga orsaker till varför regulatorn inte fungerar.

#### 5.2.1. Visuell kontroll

Innan du gör en elektrisk kontroll är det en bra idé att visuellt kontrollera solcellsladdaren ifall den har blivit skadad.

- Kolla efter mekaniska skador, brännmärken eller vattenskador. Denna typ av skada täcks vanligtvis inte av garantin.
- Kolla batteriterminalerna och solcellsterminalerna. Se följande stycke om det finns brännmärken på terminalerna eller om kablar eller kontaktdon har smält: "Solcellskabelanslutning bränd eller smält". I de flesta fall täcks inte denna typ av skada av garantin.
- Kontrollera om det finns några bränn- eller smältmärken på höljet eller om det luktar bränt (högst otroligt). Om så är fallet, kontakta kundtjänsten hos din Victron-återförsäljare eller leverantör. Beroende på orsaken är det möjligt att denna typ av skada inte täcks av garantin.

#### 5.2.2. Batteriförsörjningskontroll

Kontrollera om solcellsladdaren tar emot batteriförsörjning.

Det vanliga sättet att kolla batterispänningen är via appen VictronConnect, en skärm eller en GX-enhet. I det här fallet fungerar dock inte regulatorn så batterispänningen måste mätas manuellt. Mät batterispänningen vid solcellsladdarens batteriterminaler genom att använda en multimeter.

Anledningen till att du ska mäta batterispänningen vid solcellsladdarens terminaler är för att utesluta potentiella problem med kablar, säkringar och/eller krets brytare som är belägna på vägen mellan batteriet och regulatorn.

Gör följande beroende på resultatet av mätningen:

Batterispänning	Driftstatus	Åtgärd att vidta
Ingen spänning	Ej strömförsedd	Återställ batteriförsörjningen. Se kapitel: "Batteriförsörjningsproblem"
Korrekt spänning	Ej strömförsedd	Det kan vara något fel på regulatorn. Kontakta din Victron-återförsäljare eller leverantör.
Korrekt spänning	Strömförsedd men laddar inte	Anslut solcellsström och kontrollera om batteriladdningen påbörjas. Om det inte gör det, se kapitel: "Batterier laddas inte".

### 5.3. Batterier laddas inte

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

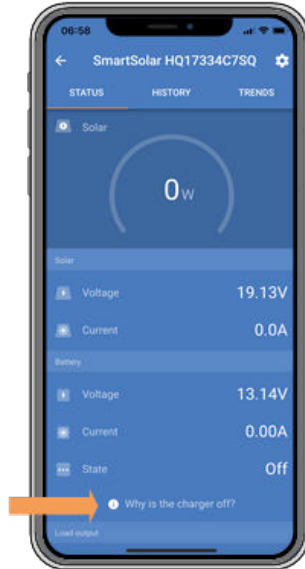
Det finns ett flertal orsaker till varför solcellsladdaren inte laddar batterierna.

Till exempel:

- Problem med batteriet, solcellspanel eller systemkablar.

- Felaktiga inställningar.
- Solcellsladdaren styrs externt.
- Naturligt batteribeteende.

I vissa av dessa fall visar appen VictronConnect, längst ner på statusskärmen, en klickbar länk med texten "varför är laddaren avstängd". Om du klickar på länken visas en förklaring till varför laddaren är avstängd.



VictronConnect - länk till "varför är laddaren avstängd".

### 5.3.1. Batteriförsörjningsproblem

För att solcellsladdaren fullständigt ska fungera som en batteriladdare måste den vara ansluten till ett batteri.

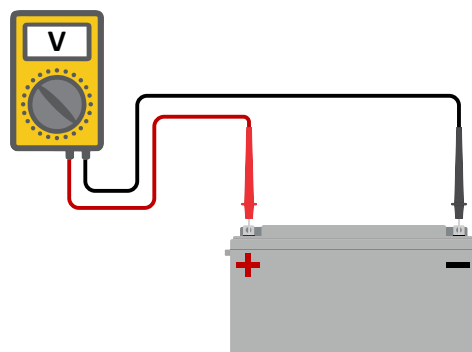
Även om det kanske ser ut som att solcellsladdaren är ansluten till batteriet är det mycket möjligt att regulatorn inte mottar batteriförsörjningen, det finns ingen spänning vid batteriterminalerna på solcellsladdaren.

Möjliga orsaker kan vara:

- 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 ta reda på regulatorns batteriterminalspänning. Använd istället en multimeter om dessa inte är tillgängliga för att mäta batterispänningen vid regulatorns terminaler.
2. Använd en multimeter för att mäta spänningen vid batteriterminalerna.



3. Jämför de två spänningarna.

- Om batterispänningen och regulatorspänningen inte är samma måste du undersöka vad det beror på. Följ vägen från regulatortill batteriet för att undersöka vad orsaken kan vara.

### Batteriförsörjningskontroll

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



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.

### 5.3.2. 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.

### 5.3.3. Solcellsspänning för låg

#### Kontrollera solcells- och batterispänning



**WARNING:** Beroende på modellen av laddningsregulator 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.

- Använd appen VictronConnect, en solcellsladdarskärm eller en GX-enhet för att kontrollera batterispänningen och solcellsspänningen.
- Om det tidigare steget inte går att genomföra bör du mäta batteri- och solcellsspänningen vid solcellsladdarterminalerna med en multimeter istället.
- 

#### Orsaker till noll eller låg solcellsspänning:

Ej tillräcklig med solljus till solcellspanelerna:

- Natt.
- 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 krets brytare.
- 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 regulatort, läs nästa stycke: "Omvänd solcellspolaritet".

### 5.3.4. 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 veta att det har inträffat är genom följande tecken:

- Regulatort laddar inte batterierna.
- Regulatort blir varm.
- Solcellsspänningen är väldigt låg eller noll volt.

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

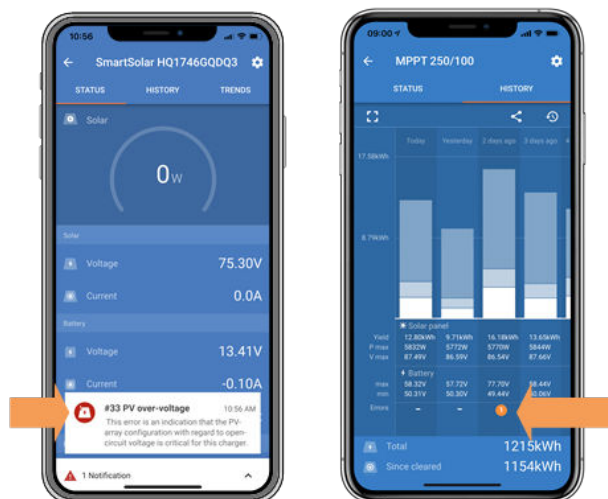
### 5.3.5. Solcellsspänning för hög

Solcellsspänningen får aldrig överstiga solcellsladdarens maximala spänningsskapacitet. 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 spänningsskapaciteten. Samtidigt visar den ett överspänningsfel #33 och LED-lamporna för absorption och float blinkar snabbt.

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

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



VictronConnect: skärmdump av ett fel #33 och en skärmdump av historiken som visar ett fel

Kontrollera solcellspanelens kapacitet för spänning vid öppen krets (VOC). Säkerställ att den är lägre än solcellsladdarens maximala spänningsskapacitet. 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.



### 5.3.6. Fullt batteri

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 för tidigt växla till absorptions- eller floatsteget.

### 5.3.7. Laddaren är inaktiverad

Kontrollera appen VictronConnect för att säkerställa att laddaren är aktiverad.



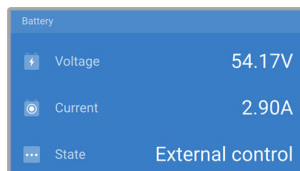
*Inställning i VictronConnect för att aktivera/inaktivera laddare*

### 5.3.8. Styrning av en extern enhet

Solcellsladdaren kan styras av en extern enhet. Den externa enheten kan stoppa eller minska laddningsströmmen till batteriet.

Det finns olika typer av extern styrning:

- Reglerade batterier eller en växelriktare/laddare i ett externt styrningssystem 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.



- Om laddningsinställningarna är korrekt inställda och om battericellerna är balanserade borde aldrig BMS inte tillåta laddning. BMS tillåter inte laddning när cellspänningen på en (eller flera) battericeller är för hög eller när avstängning vid låg temperatur är aktiverad och batteritemperaturen har sjunkit under temperaturgränsvärdet.

## 5.4. 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.

### 5.4.1. Batteriet är nästan fullt

Solcellsladdare minskar sin laddningsström när batteriet nästan är fullt.

Om batteriets laddningsstatus är okänd, och strömmen minskar när solen fortfarande skiner, kan det av misstag tolkas som att solcellsladdaren är trasig.

Den första strömminskningen inträffar i slutet av absorptionssteget när batteriet är laddat till ungefär 80 %.

Strömmen fortsätter att minskas under floatsteget när batteriet är laddat till ungefär 80 och 100 %.

Floatsteget startar när batteriet är 100 % fullt. Under floatsteget är laddningsströmmen väldigt låg.

Kolla batteriövervakaren (om tillgänglig) eller alternativt kolla vilket laddningssteg solcellsladdaren befinner sig i för att ta reda på laddningsstatus (SoC).

- Bulk: 0-80 % SoC
- Absorption 80-100 % SoC
- Float-eller förvaring: 100 % SoC

### 5.4.2. 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.

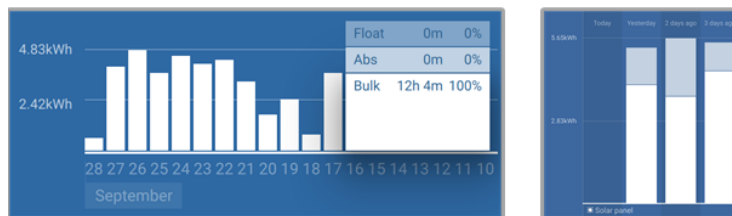
### 5.4.3. Otillräcklig solcellsenergi

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

### 5.4.4. Batteriladdningsström för låg

Kontrollera inställningen för "maximal laddningsström" i appen VictronConnect eller via skärmen.

Om den "maximala laddningsströmmen" har ställts in för lågt tar det längre tid att ladda batterierna och/eller batterierna blir inte fulladdade i slutet av dagen.

### 5.4.5. Batteriets laddningsspänningar är för låga

Om batterispänningarna har ställts in för lågt blir inte batterierna fulladdade.

Kontrollera om batteriladdningsspänningarna (absorption och float) är korrekt inställda. Vi hänvisar till batteritillverkarens information för att se de korrekta laddningsspänningarna.

### 5.4.6. Spänningsbortfall batterikablar

Om det sker ett spänningsbortfall över batterikablarna matar solcellsladdaren ut rätt spänning men batterierna mottar en lägre spänning. Batteriladdningen tar längre tid och det kan eventuellt leda till underladdade batterier.

En spänningsskillnad leder till att batteriet laddas med spänningar som är för låga. Det tar därmed längre tid att ladda batterierna eftersom laddningsspänningen är för låg och laddningseffekten faller bort. Den bortfallna effekten orsakas av värme som skingras över batterikablarna.

Spänningsbortfallet orsakas av följande:

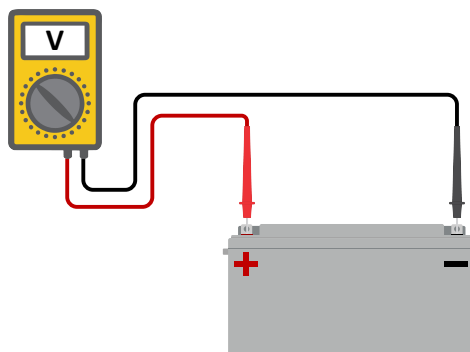
- Batterikablar med otillräcklig tvärsnittsarea
- Dåligt pressade kabelskor eller terminaler
- Lösa terminalanslutningar
- Dåliga eller lösa säkring(ar)

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

### Kontroll av spänningsbortfall i batterikablar

Den här kontrollen kan endast göras om solcellsladdare är i bulk-laddningssteget och laddas med full ström.

1. Mät spänningen på solcellsladdarens batteriterminaler genom att använda appen VictronConnect eller en multimeter.
2. Mät batterispänningen vid solcellsladdarens batteriterminaler genom att använda en multimeter.



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

### 5.4.7. Felaktig inställning för temperaturkompensation

Om temperaturkompensationskoefficienten är felaktigt 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.

## 5.5. 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.
- Batterispänningsinställningen är för hög.
- 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.

### 5.5.1. 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.

### 5.5.2. 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 förseglade batterier och litiumbatterier inte utjämnas.

### 5.5.3. 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.

SmartBMV HQ1750SZJD4		
STATUS	HISTORY	TRENDS
Discharge		
Deepest discharge	Last discharge	
-516Ah	-12Ah	
Average discharge	Cumulative Ah drawn	
-359Ah	-111742Ah	
Energy		
Discharged energy	Charged energy	
5882.6kWh	6133.4kWh	
Charge		
Total charge cycles	Time since last full charge	
181	19h 51m	
Synchronisations	Number of full discharges	
93	1	
Battery voltage		
Min battery voltage	Max battery voltage	
3.93V	55.91V	
Min starter voltage	Max starter voltage	
0.02V	12.37V	
Voltage alarms		
Low voltage alarms	High voltage alarms	
0	0	

Appen VictronConnect visar BMV-batteriövervakarhistorik

#### 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.

- 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.

## 5.6. Solcellsproblem

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

### 5.6.1. För hög omvänd solcellsström

Överström behöver inte nödvändigtvis skada solcellsladdaren men den kommer att skadas om panelen producerar för mycket ström samtidigt som panelen är ansluten med omvänd polaritet till solcellsladdaren. Skador på grund av överström täcks inte av garantin.

Hänvisning till solcellsladdarens tekniska specifikationer för maximal solcellskortslutningsström.

### 5.6.2. 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.



Historik Pmax i VictronConnect

### 5.6.3. 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.

### 5.6.4. 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.

### 5.6.5. Mc4-kontakter felaktigt anslutna

För en detaljerad förklaring om hur man ansluter Mc4-kontakter, Mc4-splitter och MC4-kombinerare, se [boken Wiring unlimited](#), kapitel 4.10: "Solcellspaneler"

### 5.6.6. 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.

### 5.6.7. 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.

### 5.6.8. 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 kapitel 7,7: "Systemjord" i [boken Wiring Unlimited](#).

## 5.7. Kommunikationsproblem

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

### 5.7.1. Problem med VictronConnect



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

### 5.7.2. Bluetoothproblem

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

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

- 
- **Kontrollera om Bluetooth är aktiverad.**  
Det är möjligt att aktivera/inaktivera Bluetooth i produktinställningarna. För att återaktivera:  
Anslut till solcellsladdaren via VE.Direct-porten.  
Gå till regulatorinställningarna och sen till "produktinfo".  
Återaktivera Bluetooth.
- **Kontrollera om regulatorn förses med ström.**  
Bluetooth är aktiv så fort som solcellsladdaren förses med ström.
- **Kontrollera om Bluetooth är inom räckhåll.**  
På en öppen plats är det högsta Bluetooth-avståndet 20 meter. I ett uppbyggt område, inuti ett hus, ett skjul, ett fordon eller en båt kan det här avståndet vara lite kortare.
- **Windows VictronConnect-app stödjer inte Bluetooth.**  
Windows-versionen av appen VictronConnect stödjer inte Bluetooth. Använd en enhet med Android, iOS eller macOS istället. Eller anslut alternativt ett [VE.Direct till USB-gränssnitt](#).
- **Regulatorn finns inte med i VictronConnects enhetslista**  
Några steg för att försöka lösa problemet:  
Tryck på den orange återställningsknappen 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 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 VictronConnect kommunicera via enhetens VE.Direct-port. Eller, om enheten är ansluten till en GX-enhet kan VictronConnect kommunicera via VRM. För mer information, se avsnitt: "Olika sätt att ansluta till VictronConnect".

### 5.7.3. Ve.Direct-port-kommunikationsproblem

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 spetsång för att räta ut stiften, när enheten inte är strömförsedd.

**VE.Direct TX-portproblem** Kontrollera "TX-portfunktionen" i VictronConnect. Överensstämmer den inställda funktionen med applikationen den används i? För att testa om TX-porten fungerar kan du kolla dess funktionalitet med en [TX digital utgångskabel](#).

**VE.Direct RX-portproblem** Kontrollera "RX-portfunktionen" i VictronConnect. Överensstämmer den inställda funktionen med applikationen den används i? För att testa om RX-porten fungerar kan du kolla dess funktionalitet med en [VE.Direct icke-växelriktande på/av fjärrkabel](#).

#### 5.7.4. VE.Smart-kommunikationsproblem

### 5.8. Problem med inställningar eller fast programvara

#### 5.8.1. Felaktiga inställningar

Felaktiga inställningar kan medföra att solcellsladdaren beter sig konstigt. Kontrollera om alla inställningar är korrekta.

Om du är osäker kan du prova att återställa alla inställningar till fabriksinställningar med appen VictronConnect och därefter göra alla inställningar som krävs. Överväg att spara de befintliga inställningarna innan du utför en återställning.

I de flesta fall kan fabriksinställningarna användas med endast några mindre ändringar.



Om du behöver hjälp med att göra inställningar hänvisar vi till manualen eller ber dig kontakta din Victron-återförsäljare eller leverantör.

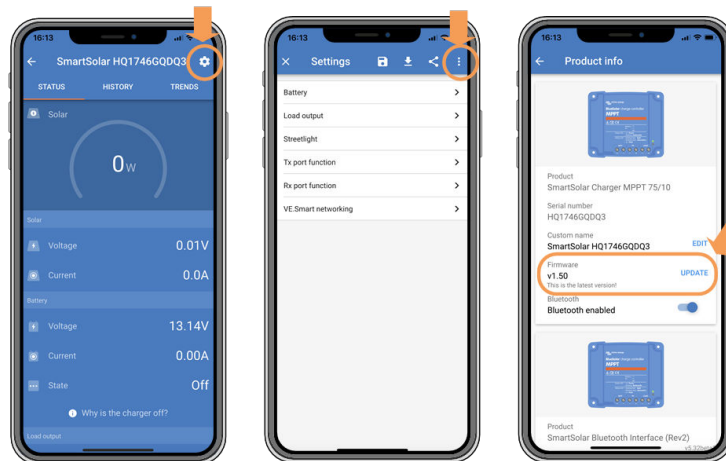
#### 5.8.2. Problem med fast programvara

Uppdatera den fasta programvaran för att utesluta en programvarubugg.

OBS: Det kan vara smart att skriva ner numret på den fasta programvaran före och efter uppdateringen. Den här informationen kan vara användbar om du måste kontakta [supporten](#).

Vid den första anslutningen kan regulatören ha uppdaterat den fasta programvaran. Om regulatören inte automatiskt frågar om en uppdatering av fast programvara kan du kontrollera om regulatören har den senaste versionen och göra en manuell uppdatering.

- Anslut till regulatören.
- Klicka på symbolen för inställningar .
- Klicka på symbolen för alternativ .
- Gå till produktinfo.
- Kontrollera om du använder den senaste versionen av programvaran och kolla efter texten: "Det här är den senaste versionen".
- Uppdatera den fasta programvaran genom att klicka på uppdateringsknappen om regulatören inte har den senaste versionen.



Statusskärm - Inställningsskärm - Produktinfoskärm

#### 5.8.3. Avbruten uppdatering av fast programvara

Detta går att åtgärda och är inget att oroa sig för. Försök bara att uppdatera programvaran igen.

### 5.9. Driftproblem

Det här kapitlet beskriver alla återstående felsökningsförslag som inte har täckts i tidigare kapitel.



### 5.9.1. Kan inte fungera som en strömkälla

Vi rekommenderar inte att man använder solcellsladdaren som strömkälla, utan batterier anslutna.

Drift som en strömkälla kommer inte att skada solcellsladdaren men det finns ingen garanti att solcellsladdaren klarar av alla sorters belastningar. Vissa sorters belastningar kanske fungerar, andra inte. Särskilt vid låg belastningseffekt är solcellsladdaren för långsam för att hålla spänningen konstant. Vi kan inte erbjuda support i denna typ av situationer.

## 5.10. Fel och felkoder

Det finns flera sätt som felen visas:

- Via VictronConnect, status- och historikskärm
- Via en skärm
- Via en GX-enhet
- Via VRM (GX-enhet krävs)

### 5.10.1. Felkoder

När ett fel uppstår visas en felkod via VictronConnect, en skärm, en GX-enhet eller på VRM. Varje nummer motsvarar ett specifikt fel.

Se bilagan för en komplett lista över felkoder och deras betydelse. [Översikt av laddarfelkoder. \[34\]](#).

#### Felrapportering med VictronConnect

VictronConnect anger aktiva fel under tiden VictronConnect är aktivt ansluten till solcellsladdaren. Felet visas i ett pop-up-fönster i statusskärmen tillsammans med felnummer, namn och en kort felbeskrivning.

VictronConnect visar även historiska fel. Gå till "historik"-fliken och titta längst ner på varje dags kolumn för att se dessa fel. Om det finns ett fel visas en orange punkt.



Aktivt fel och historiskt fel

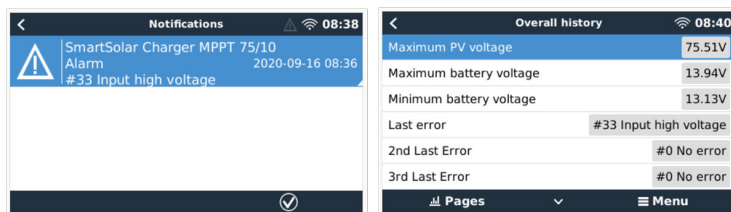
#### Fel via en skärm

Skärmen sparar även de senaste fyra felen. Felen anges med ett nummer.

#### Övervakning via en GX-enhet och VRM

Om solcellsladdaren är ansluten till en [GX-enhet](#) kan alla data nås via GX-enheten. GX-enheten meddelar även om det uppstår några larm eller fel i solcellsladdaren.

Se handboken för GX-enheten för mer information.



GX-enhet som visar larmmeddelande och historiska fel.

Om GX-enheten är ansluten till [Victron Remote Monitoring \(VRM\) portal](#) kan solcellsladdaren övervakas på distans via internet.

All solcellldata, alla larm och fel kan nås via VRM-portalen och alla solcellsladdarinställningar kan ändras på distans via VRM-portalen med appen VictronConnect.

Alarm logs for Margreet test bench CCGX 2				
Device	Triggered by	Description	Started at	Cleared after
Solar Charger [256]	Automatic monitoring	Error code: #33 - Input voltage too high	2020-09-16 08:36:18	6s

Loggning via VRM av solcellsladdarlarm

### Övervakning via VRM

Om en GX-enhet är ansluten till regulatören och GX-enheten är ansluten till Victron Remote Monitoring (VRM) skickas felen till VRM-sidan och visas även på GX-enheten. På så sätt kan aktiva och tidigare fel nås på distans. Larmloggar finns tillgängliga i sektionen om "larmloggar" på VRM. Se [VRM-manualen](#) för mer information.

Alarm logs for Margreet test bench CCGX 2				
Device	Triggered by	Description	Started at	Cleared after
Solar Charger [256]	Automatic monitoring	Error code: #33 - Input voltage too high	2020-09-16 08:36:18	6s

VRM Larmloggar

## 5.11. Garanti

Den här produkten har en femårig begränsad garanti. Denna begränsade garanti täcker defekter i material och tillverkning av denna produkt och har en varaktighet av tre år från datum av det ursprungliga inköpet av denna produkt. För att reklamera måste kunden returnera produkten tillsammans med kvitto på inköpet till den plats där inköpet gjordes. Den begränsade garantin täcker inte skador, försämring eller fel orsakade av ändringar, felaktig eller oförnuftig användning, försummelse, exponering mot fukt, eld, felaktig emballering, blixtnedslag, spänningstoppar eller andra naturfenomen. Denna begränsade garanti täcker inte skada, försämring eller funktionsfel som är orsakade av reparationer, utförda av någon som inte är auktoriserad av Victron Energy att utföra sådana reparationer. Om instruktionerna i den här handboken inte följs ogiltigförklaras garantin. Victron Energy är inte ansvariga för följdskador som uppstått vid användning av denna produkt. Maximalt ansvar för Victron Energy under denna begränsade garanti ska inte överskrida det verkliga inköpspriset för produkten.

## 6. Tekniska specifikationer

Inverter RS Smart Solar	48/6000
	<b>VÄXELRIKTARE</b>
DC-spänningsintervall, ingång	38 - 62 V
Utgång	Utgångsspänning: 230 VAC ± 2 % Frekvens: 50 Hz ± 0,1 % (1)
Kont. utgångsström vid 25 °C	Linjär ökning från 4 800 W vid 46 VDC
Kont. utgångsström vid 40 °C	4 500 W
Kont. utgångsström vid 65 °C	3 000 W
Toppeffekt	9 kW i tre sekunder
Utgångsström vid kortslutning	50 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)
	<b>LADDARE</b>
Programmerbar laddningsspänningsintervall (2)	Minimalt: 36 V Maximalt: 60 V (8)
Laddningsspänning "absorption"	Standardinställning: 57,6 V (justerbar)
Laddningsspänning "float"	Standardinställning: 55,2 V (justerbar)
Maximal laddningsström (4)	100 A
Batteritemperatursensor	Ingår
Batterispänningskontroll	Ja
	<b>ALLMÄNT</b>
Parallell- och trefasdrift	Nej
Hjälputgång	Nej
Programmerbart relä (5)	Ja
Skydd (6)	
Datakommunikation	VE.Direct-port, VE.Can-port & Bluetooth (7)
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)
Fuktighet (ej kondenserande)	max 95 %
	<b>HÖLJE</b>
Material & färg	stål, blå RAL 5012
Skyddsklass	IP21
Batterianslutning	M8-bultar
230 VAC-anslutning	Skruvterminaler 13 mm <sup>2</sup> (6 AWG)

Inverter RS Smart Solar	48/6000
Vikt	11 kg
Dimensioner (h x b x d)	425 x 440 x 125 mm
	<b>STANDARDER</b>
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
<p>1) Kan ställas in på 60 Hz</p> <p>5) Programmerbart relä som kan ställas in för allmänt larm, DC-underspänning eller start-/stoppfunktion för generator, inklusive lägsta stängda tid och fördröjning för reläavstängning.. DC-kapacitet: 4 A upp till 35 VDC, 1 A upp till 70 VDC</p> <p>6) Skyddsnyckel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) utgångskortslutning</li> <li>b) överbelastning</li> <li>c) för hög batterispänning</li> <li>d) för låg batterispänning</li> <li>e) för hög temperatur</li> <li>f) 230 VAC på växelriktarutgången</li> </ul> <p>7) är 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>	

## 7. Bilaga

### 7.1. Felkoder

#### 7.1.1. 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.

#### 7.1.2. 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.

#### 7.1.3. Fel 5 - Fel på fjärrtemperatursensor (förlorad anslutning)

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

#### 7.1.4. Fel 6, Fel 7 - Fel på fjärrbatterispänningssensor

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

#### 7.1.5. Fel 8 - Fel på fjärrbatterispänningssensor (förlorad anslutning)

Kontrollera om V-sense är korrekt ansluten till batteriterminalerna.

#### 7.1.6. 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

#### 7.1.7. Fel 14 - Låg batteritemperatur

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

#### 7.1.8. Fel 20 - Maximal bulktid överstigen

##### 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.

##### AC-laddare

Det här skyddet är som standard aktiverat på Skylla-i och Skylla-IP44.

Det här felet uppstår när batteriabsorptionsspänningen inte uppnås efter 10 timmars laddning.

Funktionen med det här säkerhetsskyddet är att upptäcka en kortsluten cell och sluta ladda.

#### 7.1.9. Fel 22, 23 - Fel på invändig 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.

### 7.1.10. Fel 26 - Terminal överhettad

Strömterminaler överhettade, kontrollera kablar, inklusive kabeltyp och trådtyp och/eller fäst bultar om möjligt.

Det här felet återställs automatiskt.

### 7.1.11. Fel 27 - Laddarkortslutning

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.

### 7.1.12. Fel 28 - Effektstegsproblem

Felet återställs inte automatiskt

Koppla från alla kablar och koppla sen tillbaka dem igen. Om felet kvarstår är laddningsregulatorn förmodligen defekt.

Observera att detta fel introducerades i v.1.36. Så om du gör en uppdatering kan det verka som att uppdateringen orsakade problemet men så är det inte. Solcellsladdaren fungerade inte till 100 % redan innan uppdateringen men uppdateringen till v1.36 gjorde helt enkelt problemet mer synligt. Enheten måste bytas ut.

### 7.1.13. Fel 29 - Överladdningsskydd

Det här felet återställs automatiskt. Det här skyddet kontrollerar den faktiska batterispänningen och jämför den med inställningarna. Om din faktiska spänning ligger över det förväntade värdet stänger skyddet av för att isolera batteriet från resten av enheten. Kontrollera batteriinställningarna först (absorption-/floatspänningar) för att se om det är något fel där. Ytterligare en möjlig orsak är en för stor solcellspanelskonfiguration. Om det finns för många paneler i serie kan inte batterispänningen minskas mer. Överväg att ändra solpanelkopplingen för att minska spänningen.

### 7.1.14. Fel 43 - Nedstängning av växelriktare (jordfel)

Spänningsskillnaden 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.

### 7.1.15. 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.

### 7.1.16. 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.

### 7.1.17. Fel 53, 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.

### 7.1.18. 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.

### 7.1.19. 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.

### 7.1.20. Meddelande 65 - Kommunikationsvarning

Kommunikationen med en av de parallellkopplade regulatorerna har förlorats. För att ta bort, slå av regulatormenyn och sedan slå på den igen.

### 7.1.21. Meddelande 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.

### 7.1.22. Fel 67 - BMS-anslutning förlorad

Laddaren är konfigurerad att styras av en BMS men den mottar inga styrmeddelanden från en BMS. Laddaren slutade att ladda som en säkerhetsåtgärd.

Det här felet visas endast när det finns solcellsenergi tillgänglig och solcellsladdaren 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.

Kontrollera anslutningen mellan laddaren och BMS.

Att återkonfigurera laddaren till fristående läge

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

Här är vad du behöver göra för att få laddaren att fungera i fristående läge igen, dvs. ej styrd av en BMS:

- VE.Can-solcellsladdare, gå in i inställningsmenyn och ändra inställningen "BMS" från "Y" till "N" (inställning 31).
- VE.Direct-solcellsladdare, återställ till fabriksinställningar med VictronConnect och återkonfigurera den därefter.

### 7.1.23. Fel 68 - Felkonfigurerat nät

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

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

Uppdatera programvaran för att nollställa felet på SmartSolar/BlueSolar MPPT-enheter. 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.

### 7.1.24. 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 regulatormenyn förmodligen felaktig.

### 7.1.25. 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.

#### **7.1.26. Fel 119 - Inställningsuppgifter har gått förlorade**

Laddaren kan inte läsa sin konfigurering och har stannat.

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

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

Rapportera detta till din Victron-återförsäljare och be hen skicka ärendet 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.).

#### **7.1.27. 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.