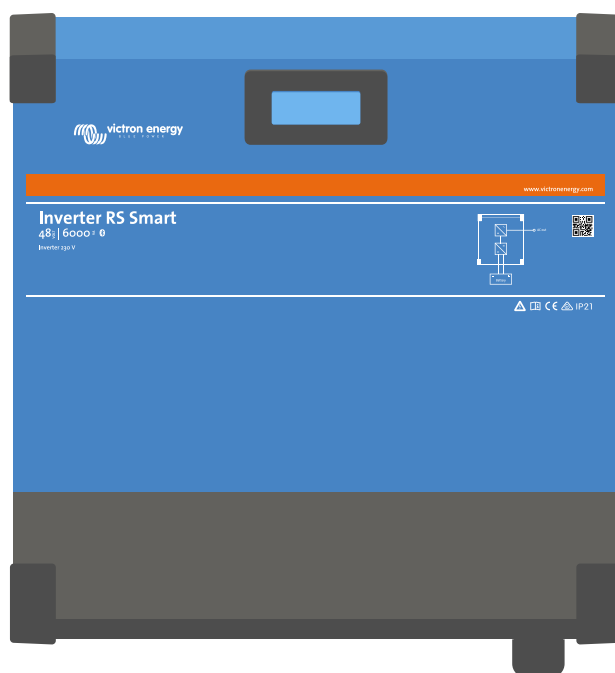




Växeloriktare RS Smart

Rev. 05 - 07/2023

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

Innehållsförteckning

1. Säkerhetsinstruktioner	1
2. Allmän beskrivning	3
2.1. Funktion för frekvensskifte	3
2.2. Högeffektsväxelriktare	3
2.3. Gränssnitt och kommunikation	3
2.4. Batteriladdare	4
2.5. Inställningsalternativ	4
3. Installation	5
3.1. Växelriktarens placering	5
3.2. Krav för batteri och batterikablar	5
3.3. Kabelanslutningssekvens	6
3.4. Koppling till belastningen	6
3.5. VE.Direct	6
3.6. VE.Can	6
3.7. Bluetooth	7
3.8. Användarens in- eller utgång	7
3.8.1. Fjärrkontakt på/av	7
3.8.2. Programmerbart relä	7
3.8.3. Spänningssensor	7
3.8.4. Temperatursensor	7
3.8.5. Programmerbara analoga/digitala ingångsportar	8
3.8.6. Användarens in- eller utgång - terminaldiagram	8
3.8.7. Funktioner för användarens in- eller utgång	8
3.9. Stora system - parallell och trefas	8
3.10. Parallellinstallation	9
3.11. Trefasinstallation	10
4. Konfigurering	12
4.1. Konfigurera via appen VictronConnect	12
4.2. Batteriinställningar	13
4.3. Växelriktarinställningar	15
4.4. Programmerbart relä	16
4.5. Anslutning av AC-solcellsväxelriktare	16
4.6. Parallellprogrammering	16
4.7. Trefasprogrammering	18
5. Drift	20
5.1. Enhetsskärm	20
5.2. Skydd och automatisk omstart	20
5.2.1. Överbelastning	20
5.2.2. Tröskelvärde för låg batterispänning (justerbart i VictronConnect)	21
5.2.3. Hög batterispänning	21
5.2.4. Hög temperatur	21
6. Felsökning och support	22
6.1. Felkoder	22
6.1.1. Fel 2 - För hög batterispänning	22
6.1.2. Fel 3, fel 4 - Fel på fjärrtemperatursensor	22
6.1.3. Fel 5 - Fel på fjärrtemperatursensor (förlorad anslutning)	22
6.1.4. Fel 6, Fel 7 - Fel på fjärrbatterispänningssensor	22
6.1.5. Fel 8 - Fel på fjärrbatterispänningssensor (förlorad anslutning)	22
6.1.6. Fel 11 - Hög batteribrumspänning	22
6.1.7. Fel 14 - Låg batteritemperatur	22
6.1.8. Fel 20 - Maximal bulkid överstigen	22
6.1.9. Fel 22, 23 - Fel på invändig temperatursensor	23
6.1.10. Fel 26 - Terminal överhettad	23
6.1.11. Fel 27 - Laddarkortslutning	23
6.1.12. Fel 28 - Effektsstegsproblem	23
6.1.13. Fel 29 - Överladdningsskydd	23
6.1.14. Fel 43 - Nedstängning av växelriktare (jordfel)	23

6.1.15. Fel 50, fel 52 - Överbelastning växelriktare, Toppström växelriktare	23
6.1.16. Fel 51 - För hög växelriktartemperatur	23
6.1.17. Fel 53, Fel 54 - Utgångsspänning växelriktare	24
6.1.18. Fel 55, Fel 56, Fel 58 - Misslyckat självtest växelriktare	24
6.1.19. Fel 57 - AC-spänning på utgång växelriktare	24
6.1.20. Meddelande 65 - Kommunikationsvarning	24
6.1.21. Meddelande 66 - Ej kompatibel enhet	24
6.1.22. Fel 67 - BMS-anslutning förlorad	24
6.1.23. Fel 68 - Felkonfigurerat nät	24
6.1.24. Fel 114 - CPU-temperatur för hög	24
6.1.25. Fel 116 - Kalibreringsuppgifter har gått förlorade	24
6.1.26. Fel 119 - Inställningsuppgifter har gått förlorade	25
6.1.27. Fel 121 - Testerfel	25
6.1.28. Err 200, X95 - Internt DC-spänningsfel	25
6.1.29. Err 201, - Internt DC-spänningsfel	25
6.1.30. Err 203, Err 205, Err 212, Err 215 - Internt nätspänningsfel	25
 7. Garanti	26
 8. Tekniska specifikationer	27
 9. Bilaga	29
9.1. Bilaga A: Anslutningsöversikt	29
9.2. Bilaga B : Blockdiagram	30
9.3. Bilaga C: Exempel på kopplingsschema	31
9.3.1. Diagram för trefas- och parallellkoppling	31
9.4. Bilaga D: Dimensioner	33

1. Säkerhetsinstruktioner



RISK FÖR ELEKTRISKA STÖTAR

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

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

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

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

Vidrör aldrig oisolerade kabeländar.

Använd endast isolerade verktyg

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

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

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



VAL AV KABLAR

Använd flexibel flertrådig kopparkabel till batteri- och solcellsanslutningar

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

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

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

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

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

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



RISK FÖR SKADA ELLER DÖDSFALL

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

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

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

Vi ber dig läsa installationsinstruktionerna i installationsmanualen innan utrustningen installeras.

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

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

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

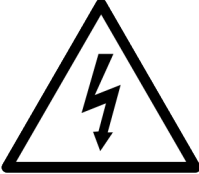
Omgivning och tillgång

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

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.

Höljessymboler

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

2. Allmän beskrivning

Inverter RS Smart är en Växelriktare.

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

2.1. 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. Det här frekvensskiftet ske automatiskt och kräver ingen konfigurering av Inverter RS, även om AC solcellsväxelriktaren kan behöva ytterligare konfigurering.

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

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

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

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

2.2. Högeffektsväxelriktare

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

Temperaturskydd - Skydd mot övertemperatur och effektminskning vid hög temperatur.

2.3. Gränssnitt och kommunikation

VE.Direct-port och två VE.Can-portar

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

Enhetsskärm

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

Användarens I/O-kontakt

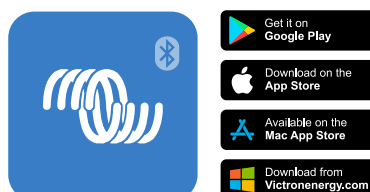
- Extra ingång 1, 2
- Programmerbart relä
- Batterispänningskontroll (Vsense)
- Temperaturkontroll (Tsense)
- Fjärr H och Fjärr L - konfigurerbara

Inbyggd Bluetooth Smart

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

Konfigurera och övervaka med VictronConnect

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



2.4. Batteriladdare

Batterierna kan laddas med solceller om en AC-solcells nätväxelriktare är ansluten till AC-utgången. Den maximala storleken på nätväxelriktaren kan vara 5 000 W. Den högsta laddningsströmmen är begränsad till 100 A och minskar om batterispänningen överstiger 60 V. Det är möjligt att ställa in en anpassad maximal laddningsström i appen VictronConnect. Batteriladdningen kommer att ske upp till ungefär 98 % av batteriets laddningsstatus.

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.

2.5. 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.

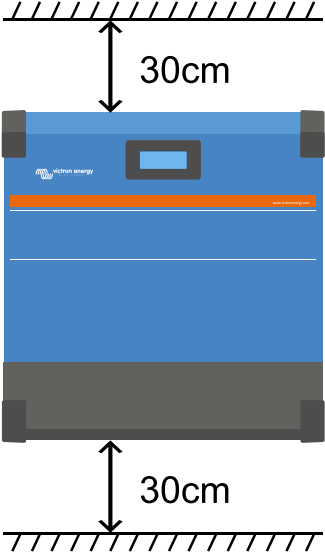
Programmerbart relä

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

3. Installation

3.1. Växelriktarens placering

Tabell 1.

	För att säkerställa att växelriktaren fungerar utan problem måste den användas på en plats som uppfyller följande villkor: - Undvik alla kontakt med vatten. Utsätt inte växelriktaren för regn eller fukt. - Placera inte enheten i direkt solljus. Den omgivande lufttemperaturen ska vara mellan -20 °C och 40 °C (fuktighet < 95 % icke-kondenserande). - Blockera inte luftflödet runt växelriktaren. Lämna minst 30 centimeter fritt utrymme både över och under växelriktaren och installera den helst stående och vertikalt. 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.
	Denna produkt innehåller potentiellt farliga spänningar. Den bör endast installeras under översikt av en lämplig kvalificerad installatör med rätt utbildning och lokala föreskrifter ska följas. Kontakta Victron Energy för mer information eller nödvändig utbildning.
	För hög omgivningstemperatur kommer att leda till följande: · Minskad livslängd. · Minskad laddningsström. - Minskad toppkapacitet eller avstängning av växelriktaren. Placera aldrig apparaten direkt ovanför blybatterierna. Enheten passar för väggmontering. För monteringssyften tillhandahålls en krok och två hål på baksidan av höljet. Enheten måste monteras vertikalt för optimal kylning.
	Av säkerhetsskäl bör denna produkt installeras i en värmeresistent miljö. Du bör förhindra närvaron av exempelvis kemikalier, syntetiska komponenter, gardiner eller andra textilier m.m. i den omedelbara närheten.

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

3.2. Krav för batteri och batterikablar

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

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

Se tabell för de MINSTA batteri- och kabelkraven.

Modell		
Batterikapacitet blysyra		200 Ah
Batterikapacitet Litium		50 Ah
Rekommenderad DC-säkring		125 A - 150 A
Minsta tvärsnitt (mm ²) per + och - anslutningspol	0 – 2 m	35 mm ²
	2 – 5 m	70 mm ²



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



Använd en isolerad hylsnyckel för att undvika kortslutning av batteriet.

Maximalt vridmoment: 14 Nm

Undvik att kortsluta batterikablarna.

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

3.3. Kabelanslutningssekvens

Anslut kablarna i följande ordning:

1. Bekräfta att det är rätt batteripolaritet och anslut sen batteriet.
2. Vid behov, koppla ihop den fjärrstyrda av-och-påslagningen, det programmerbara reläet och kommunikationskablarna.

3.4. 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.



Inverter RS 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.**

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

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

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

Vridmoment: 1,2 Nm

3.5. VE.Direct

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

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

3.6. 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.

3.7. Bluetooth

Används för att ansluta enheten via VictronConnect för konfiguration.

3.8. Användarens in- eller utgång

3.8.1. Fjärrkontakt på/av

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

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

Observera att för att fjärrkontakten ska fungera måste huvudbrytaren på Inverter RS 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.

3.8.2. 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

3.8.3. Spänningssensor

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

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

3.8.4. 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).

3.8.5. Programmerbara analoga/digitala ingångsportar

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

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

Dessa portar kan konfigureras i VictronConnect.

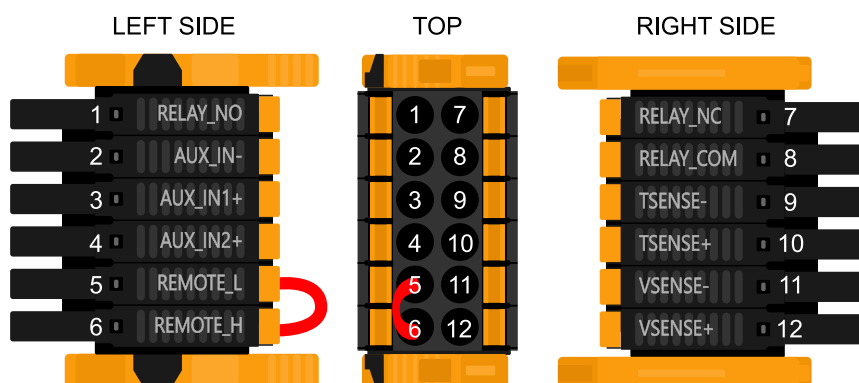
Unused (oanvänd): aux-ingången har ingen funktion.

Safety switch (säkerhetsbrytare): enheten är på när aux-ingången är aktiv.

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

3.8.6. 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

3.8.7. 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

3.9. Stora system - parallell och trefas



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

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

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

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



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

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

DC- och AC-koppling

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

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

Kommunikationskoppling

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

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

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

Programmering

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

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

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

Systemövervakning

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

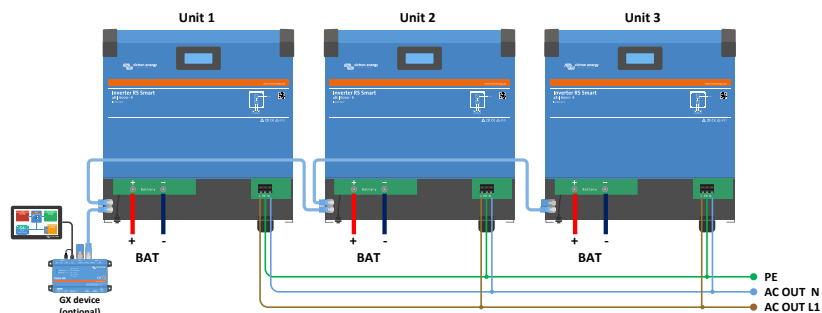
Systemmeddelanden anges tydligt och många extrafunktioner aktiveras. Data från [VRM](#) kommer markant snabbare på eventuell support om den behövs.

3.10. Parallellinstallation

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

Att parallellkoppla enheter ger många viktiga fördelar:

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



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

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

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

3.11. Trefasinstallation

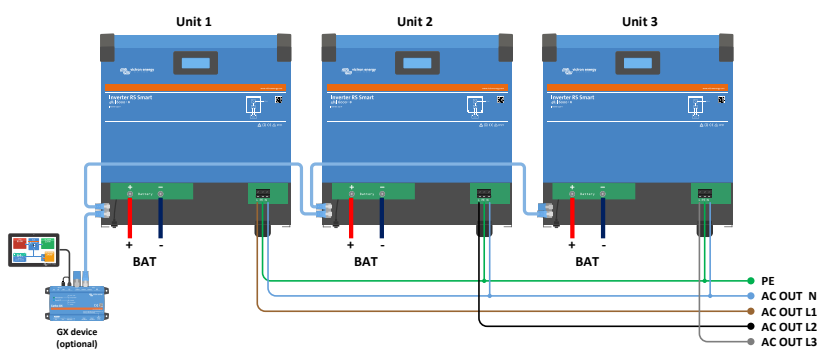
Inverter RS Stödjer enfas- och trefaskonfigurering. Den stödjer i nuläget inte delad fas.

Fabriksinställningen är för fristående enfasdrift.

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

Den högsta systemstorleken som stöds är 12 enheter sammanlagt som du däremot kan dela upp som du vill över de tre faserna.

Det är tillåtet att ha samma eller olika antal enheter på varje fas. Som exempel är två växleriktare på L1, tre växleriktare på L2 och sju växleriktare på L3 tillåtet.



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

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

Delta-konfigureringar stöds inte.

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

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

4. Konfigurering

4.1. Konfigurera via appen VictronConnect

Appen VictronConnect kan användas till att ändra alla inställningar och för att uppdatera den fasta programvaran.

Appen VictronConnect kan ansluta till växelriktaren via:

- Lokalt - via inbyggd Bluetooth
- Lokalt - via USB med VE.Direct till USB-gränssnitt anslutet till VE.Direct-porten.
- Lokalt - via Bluetooth med VE.Direct Bluetooth Smart-dongle ansluten till VE.Direct-porten.
- På distans - via VRM-portalen och en GX-enhet. (se VRM-fliken i VictronConnects enhetslista).

Hur man ansluter till växelriktaren med appen VictronConnect:

- Öppna appen VictronConnect.
- Säkerställ att växelriktaren är försedd med ström
- Kolla om växelriktaren visas i enhetslistan i fliken "Local" eller "VRM".
- Klicka på växelriktaren.
- Vid anslutning via Bluetooth: Ange standardpinkoden: 000000. När du har angett standardpinkoden kommer VictronConnect att be dig ändra pinkoden. Det är för att undvika oönskade anslutningar i framtiden. Vi rekommenderar att du ändrar pinkoden vid första installationen. Du kan göra det i produktens infoflik.

För att visa och/eller ändra batteriövervakarinställningar:

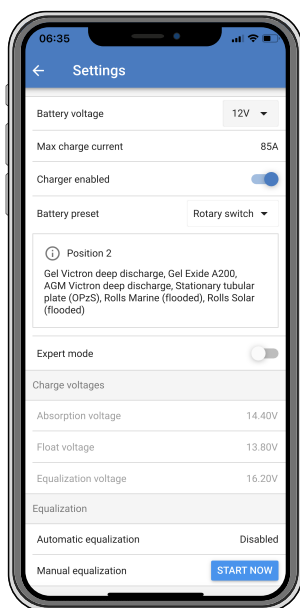
- Gå till inställningssidan genom att klicka på kugghjulet ⚙ i det övre högra hörnet på hemskrmen.



Den här manualen täcker bara de specifika delar som gäller växelriktaren. För mer allmän information om appen VictronConnect, såsom om hur den kan användas, var man laddar ner den eller hur man ansluter till den, se [produkt sidan](#) och [VictronConnect-manualen](#) eller skanna QR-koden nedan:



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

Batterispänning Vb (@uppstartning)	Multiplikator	Maximala absorptionstider
Vb > 12,6 V	x 2/6	Kl. 01.00

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

Maximal absorptionstid (hh:mm)

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

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

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.

Utgjämningsspänning

Ställ in utgjämningsspänningen.

Procent av utjämningsström

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

Automatisk utjämning

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

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

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

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

Den automatisk utjämningscyklens varaktighet

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

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

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

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

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

Stoppläge för utjämning

Ställ in hur 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.

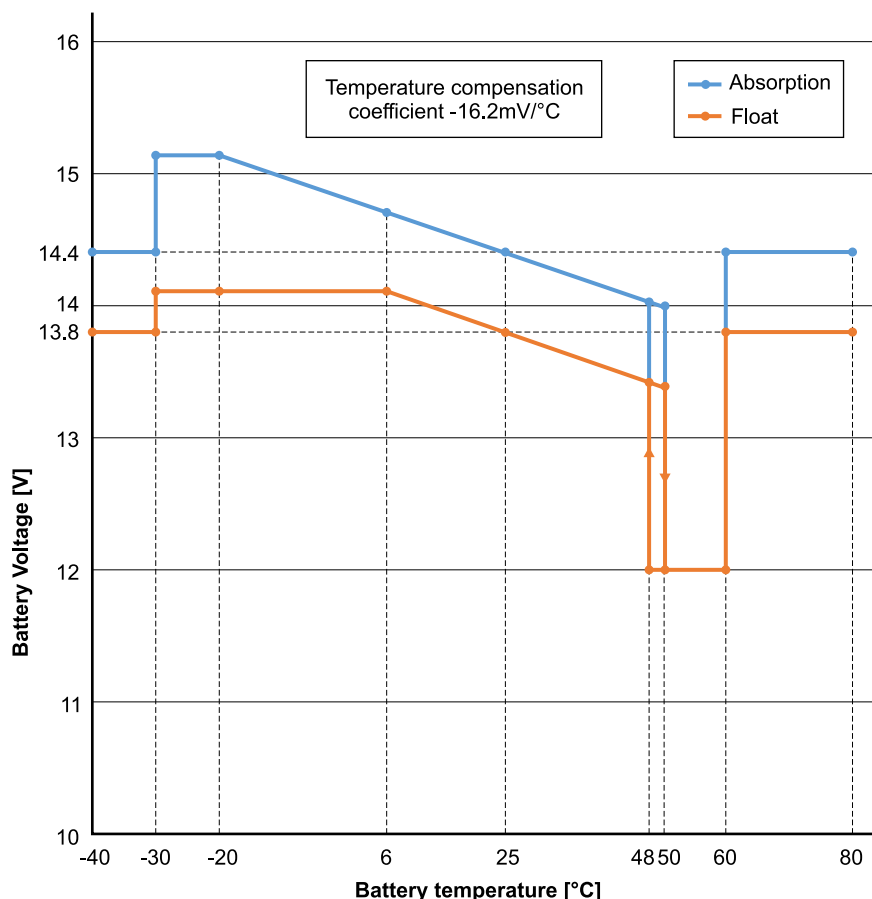
Svansström

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

Temperaturkompensation

Många sorters batterier kräver en lägre laddningsspänning i varma driftförhållanden och en högre laddningsspänning i kalla driftförhållanden.

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



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

Avstängning vid låg temperatur

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

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

Manuell utjämning – Starta nu

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

4.3. Växelriktarinställningar

Följande växelriktarinställningar kan konfigureras.

Inställning	Förklaring	Standard	Intervall
Utgångsspänning	AC-utgångsspänning växelriktare	230 V	210 V till 245 V

Inställning	Förklaring	Standard	Intervall
Utgångsfrekvens	Växleriktarens AC-utgångsfrekvens	50 Hz	50 Hz eller 60 Hz
Jordrelä	När den här inställningen är aktiv kopplas Neutral (N) till skyddsjordningen (PE) när växleriktaren är i drift. Den här kopplingen bryts när växleriktaren inte är i drift. När den här inställningen är inaktiv kopplas Neutral (N) aldrig till skyddsjordningen (PE).	aktiverad	aktiverad eller inaktiverad

4.4. 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

4.5. Anslutning av AC-solcellsväxleriktare

inverter innehåller ett inbyggt avkänningssystem för AC-solcellsväxleriktare. När det förekommer en återmatning av AC-solceller (ett överskott) från AC-utgångsanslutningsporten aktiverar inverter automatiskt en frekvensjustering av AC-utgången.

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

Observera 1:1 regeln för AC-solcellsväxleriktarens storlek i förhållande till 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-solcellsväxleriktare.

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

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

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

4.6. Parallellprogrammering

Växleriktare måste [installeras korrekt](#) innan konfiguration.

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



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

← System

System configuration

Standalone

Phase selection

Single phase

Three phase

Prevent CAN network islanding

Number of inverters in the system

2

Minimum number of inverters to start

1

Continue with missing phase

☐

System instance

0

Fabriksinställningen är fristående (en enda enhet).

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

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

Prevent CAN network islanding	☒
Number of inverters in the system	2
Minimum number of inverters to start	1
Continue with missing phase	☐
System instance	0

Knapp för att förhindra ödrift i CAN-nätverket

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

Antal växelriktare i systemet

Ange antalet enheter som är installerade i systemet.

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

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

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

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

Lägsta antal växelriktare för att starta

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

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

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

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

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

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

Se [avsnittet Trefasprogrammering \[18\]](#) för ytterligare information om redundans och följderna av inställningen "Fortsätta med en saknad fas".

Systeminstans

Enheter med samma instansnummer fungerar tillsammans på AC-sidan.

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

Fortsätt med samma programmeringsinställningar på resten av enheterna.



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

Anmärkning om redundans och kontinuerlig utgång under uppdateringar av fast programvara

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

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

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

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

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



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

För att behålla samma stabila AC-utgång i ett trefasssystem måste det finnas minst två enheter på varje fas.

Det finns en extra inställning för trefasssystem som kontrollerar om de andra två faserna stängs ner om en av faserna är offline. Se [trefasprogrammering \[18\]](#) för ytterligare information.

4.7. Trefasprogrammering

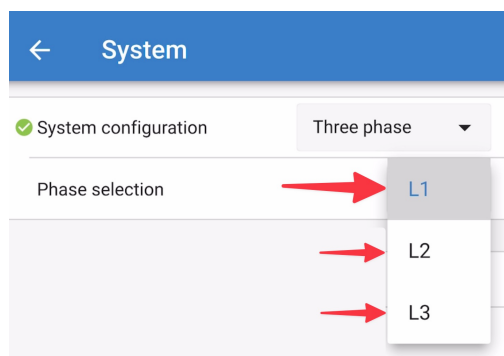
För att kunna konfigurera ett trefasssystem måste faserna vara [korrekt installerade](#).

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



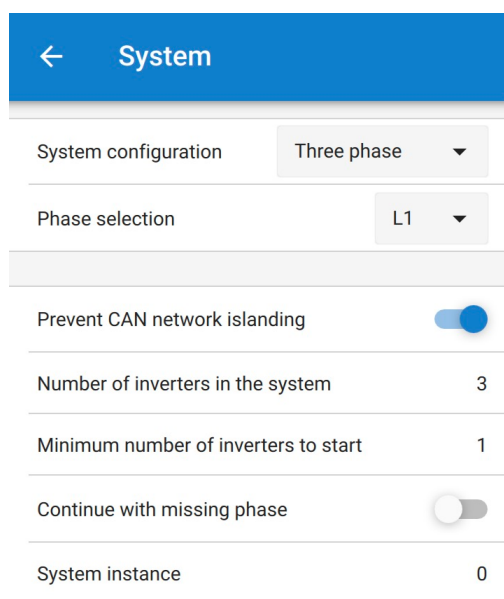
AC-utgångseffekt kommer att kopplas från i några sekunder när du växlar systemkonfigureringsläget. Säkerställ att systemet är konfigurerat INNAN du ansluter växelriktarens AC-utgång till belastningarna.

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



Du måste göra detta individuellt för varje enhet.

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



Det är möjligt att konfigurera ett system så att om en enhet är offline (t.ex. på grund av att den har fysiskt stängts av eller att programvaran uppdateras) kan de andra enheterna fortsätta att köras och tillhandahålla AC-utgångseffekt till sina respektive faser.

Som standard är "fortsätt med frånvarande fas" inaktiv. Om du stänger av en enhet med den fysiska brytaren kommer enheten att stängas av. Om enheten är en av tre enheter i ett trefassystem kommer även de andra två att stängas av.

Om "Fortsätta med frånvarande fas" är aktiverad och det lägsta antalet enheter är tillräckligt kommer utgången till de andra faserna att fortsätta även om den är nere på färre faser än vad som är inställt.

Konfigureringsalternativet "Fortsätta med frånvarande fas" SKA INTE aktiveras om det finns särskilda trefasbelastningar anslutna som kräver att alla tre synkroniserade faser är i drift (som en trefaselmotor).

I den situationen ska "Fortsätta med frånvarande fas" fortsätta vara inaktiv enligt standardinställningen.



Om du försöker köra en trefasbelastningen med endast två faser i drift kan det leda till skador på din utrustning.



Om du har konfigurerat systemet att fortsätta driften med en fas frånvarande, och det föreligger ett problem med VE.Can-kommunikationen mellan enheterna (som att kabeln är skadad) fortsätter enheterna att fungera men de synkroniserar inte sina utgångsvågformer.

Inställningen för "lägsta antal växelriktare för att starta" är antalet per fas.

Exempel

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

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

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

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

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

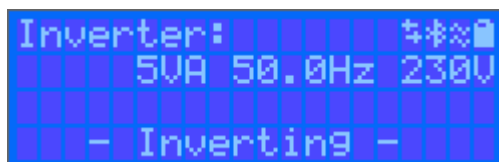
5. Drift

5.1. Enhetsskärm

Växeloriktaren har en LCD-skärm som visar driftinformation.

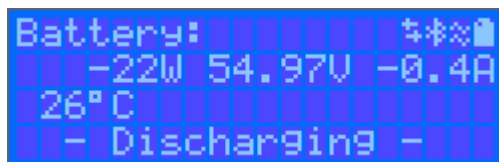
Växeloriktare:

Växeloriktarstatus, effektutgång, frekvens och AC-spänning



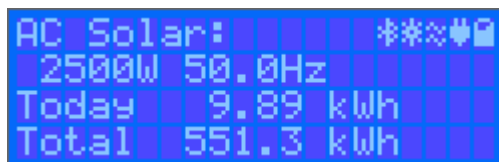
Batteri:

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.

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



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

5.2. Skydd och automatisk omstart

5.2.1. Överbelastning

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

5.2.2. Tröskelvärde för låg batterispänning (justerbart i VictronConnect)

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

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

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

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

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

5.2.3. Hög batterispänning

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

5.2.4. Hög temperatur

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

6. Felsökning och support

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

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

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

6.1. Felkoder

6.1.1. 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.

6.1.2. 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.

6.1.3. Fel 5 - Fel på fjärrtemperatursensor (förlorad anslutning)

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

6.1.4. 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.

6.1.5. Fel 8 - Fel på fjärrbatterispänningssensor (förlorad anslutning)

Kontrollera om V-sense är korrekt ansluten till batteriterminalerna.

6.1.6. 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

6.1.7. Fel 14 - Låg batteritemperatur

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

6.1.8. 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.

6.1.9. 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.

6.1.10. Fel 26 - Terminal överhettad

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

Det här felet återställs automatiskt.

6.1.11. 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.

6.1.12. 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.

6.1.13. 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.

6.1.14. Fel 43 - Nedstängning av växleriktare (jordfel)

Spänningsskillnaden mellan neutral och jord är för hög.

Växleriktare 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.

6.1.15. Fel 50, fel 52 - Överbelastning växleriktare, Toppström växleriktare

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

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

Efter tre omstartningar som följs av ytterligare överbelastning inom 30 sekunder kommer växleriktaren att stängas av helt. För att starta om växleriktaren 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.

6.1.16. Fel 51 - För hög växleriktartemperatur

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

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

6.1.17. 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.

6.1.18. 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.

6.1.19. 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.

6.1.20. Meddelande 65 - Kommunikationsvarning

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

6.1.21. 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.

6.1.22. 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.

6.1.23. 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.

6.1.24. 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 regulatorn förmodligen felaktig.

6.1.25. 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.

6.1.26. 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.).

6.1.27. 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.

6.1.28. Err 200, X95 - Internt DC-spänningsfel

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

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

6.1.29. Err 201, - Internt DC-spänningsfel

Fel vid mätning av intern DC-spänning, anges när en intern (hög) spänningsmätning inte matchar vissa kriterier. Det betyder att en mätningsskrets inuti enheten är trasig.

Se till att uppdatera den fasta programvaran till minst v.1.08, i de tidigare versionerna var begränsningen för strikt. Det kunde leda till att felmeddelandet visades felaktigt vid uppstarten av MPPT på morgonen och vid avstängningen av MPPT på kvällen.

Enheten kanske verkade fungera bra före uppdateringen av den fasta programvaran, men den är verkligen trasig, inte säker för användning och om den inte hade slutat fungera redan hade den gjort det inom kort. Det är anledningen till varför vi la till den här interna kontrollen.

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

6.1.30. Err 203, Err 205, Err 212, Err 215 - Internt nätspänningsfel

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

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

7. 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.

8. Tekniska specifikationer

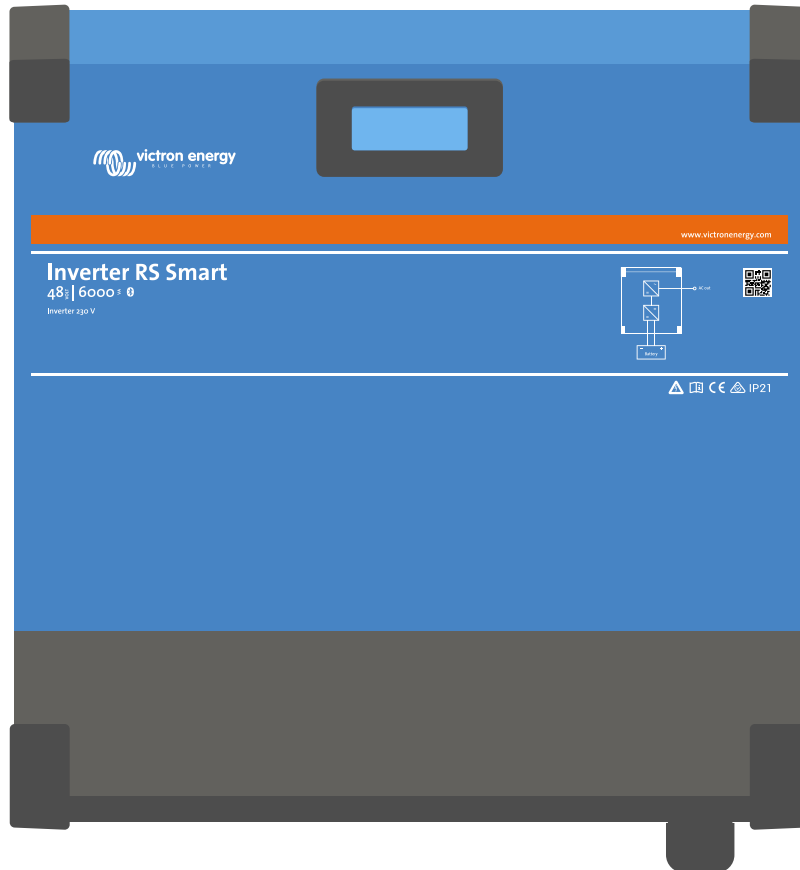
	Inverter RS Smart - PIN482600000
	VÄXELRIKTARE
DC-ingångsspänningsintervall (1)	38 - 62 V
AC-utgång (2)	Utgångsspänning: 230 VAC $\pm$ 2 % Frekvens: 50 Hz $\pm$ 0,1 % (1) Högsta kontinuerliga växelriktarström: 25 AAC
Kont. utgångsström vid 25 °C	Linjär ökning från 4800 W vid 46 VDC
Kont. utgångsström vid 40 °C	4 500 W
Kont. utgångsström vid 65 °C	3 000 W
Toppeffekt (3)	9 kW i tre sekunder 7 kW i fyra minuter
Utgångsström vid kortslutning	45 A
Max. skydd mot AC-utgångsöverström	30 A
Maximal verkningsgrad	96,5 % vid 1 kW-belastning 94 % vid 5 kW-belastning
Nollbelastningsström	20 W
Frånkoppling vid lågt batteri	37,2 V (justerbar)
Omstart vid lågt batteri	43,6 V (justerbar)
	LADDARE
Programmerbar laddningsspänningsintervall (5)	36 - 60 V
Laddningsspänning "absorption"	Standardinställning: 57,6 V (justerbar)
Laddningsspänning "float"	Standardinställning: 55,2 V (justerbar)
Högsta laddningsström från AC (6)	88 A @ 57,6 V
Batteritemperatursensor	Ingår
Batterispänningskontroll	Ja
	ALLMÄNT
Parallell- och trefasdrift	12 parallel units supported, 3 phase supports 4 units per phase
Programmerbart relä (8)	Ja
Skydd (9)	a - f
Datakommunikation (10)	VE.Direct-port, VE.Can-port & Bluetooth
Bluetooth-frekvens	2 402 - 2 480 Mhz
Bluetooth-effekt	4 dBm
Analog/digital ingångsport för allmänna ändamål	Ja, 2x
Fjärrstyrning på/av	Ja
Drifttemperaturintervall	- 40 till + 65 °C (fläktassisterad kylning)
Maximal driftshöjd	2000 m
Fuktighet (ej kondenserande)	max 95 %
	HÖLJE
Material & färg	stål, blå RAL 5012

	Inverter RS Smart - PIN482600000
Skyddsklass	IP21 Skyddsklass: I
Batterianslutning	M8-bultar
230 VAC-anslutning	Skruvterminaler 10 mm ² (6 AWG)
Vikt	11 kg
Dimensioner (h x b x d)	425 x 440 x 125 mm
	STANDARDS
Säkerhet	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2
Emission, Immunitet	EN 55014-1, EN 55014-2 EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3 Föroreningsgrad 2
Överspänningskategori OVC	Batteri: OVC I Solcellsport: OVC II AC-in/ AC-ut: OVC III
1) Lägsta uppstartsspänning är 41 VDC. Frånkoppling vid överspänning: 65,5 V 2) Kan justeras till 240 VAC och 60 Hz 3) Toppeffektens kapacitet och längd beror på kylflänsens starttemperatur. Angivna tider är med en kall enhet. 5) Laddarens börvärden (float och absorption) kan ställas in på högst 60 V. Utgångsspänningen på laddaranslutningarna kan vara högre, på grund av temperaturkompensation samt av kompensation för spänningsbortfall över batterikablarna. Den högsta utgångsströmmen minskar linjärt från fullström vid 60 V till 5 A vid 62 V. Utjämningsspänningen kan ställas in på högst 62 V, utjämningsströmprocenten kan ställas in på högst 6 %. 6) Den högsta laddningsströmmen från AC-källor beror på ingångsspänning och batteriström. Vid en inmatning på 230 V och en batterispänning på 57,6 V samt 25 C omgivningstemperatur är den högsta laddningsströmmen 88 A. Se avsnittet om begränsningar i manualen för mer information. 8) Programmerbart relä som kan ställas in för allmänt larm, DC-underspänning eller start-/stoppfunktion för generator. DC-kapacitet: 4 A upp till 35 VDC och 1 A upp till 70 VDC 9) Skyddsnyckel: a) kortslutning utgång b) överbelastning c) batterispänning för hög d) batterispänning för låg e) temperatur för hög f) 230 VAC på växelriktarutgången g) solcellsjordläckage. 10) För närvarande inte kompatibel med VE.Smart Networks Anslutning till en GX-enhet (ex. Cerbo GX) måste göras via VE.Can-gränssnittet. VE.Direct-gränssnittet är för anslutning till GlobalLink 520.	

9. Bilaga

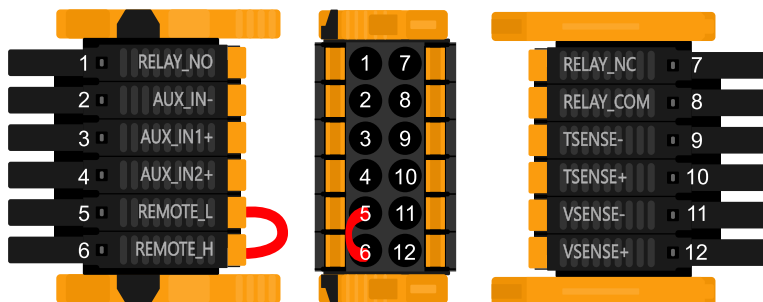
9.1. Bilaga A: Anslutningsöversikt

Figur 2. Växelriktare RS Smart Front



Figur 3. Växelriktare RS Smart Botten



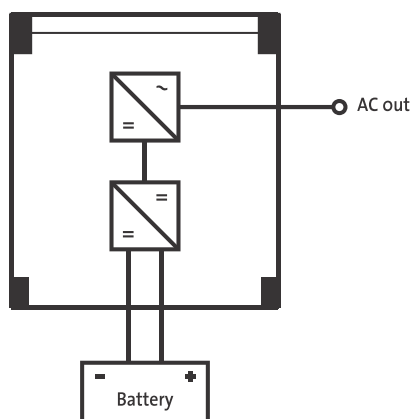
Figur 4. Användarens in- eller utgång

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

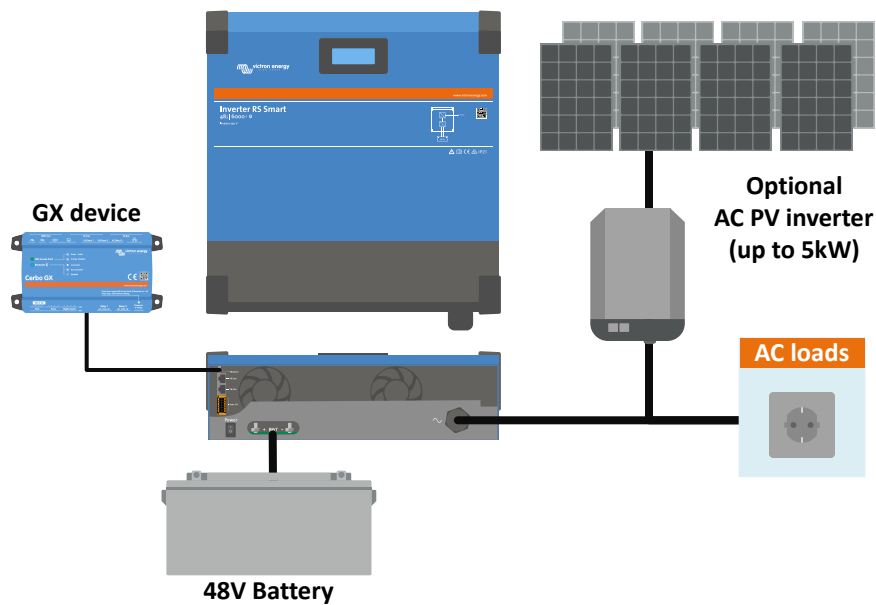
Tabell 3. Funktioner för användarens in- eller utgång - Se installationsavsnittet för mer information.

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

9.2. Bilaga B : Blockdiagram

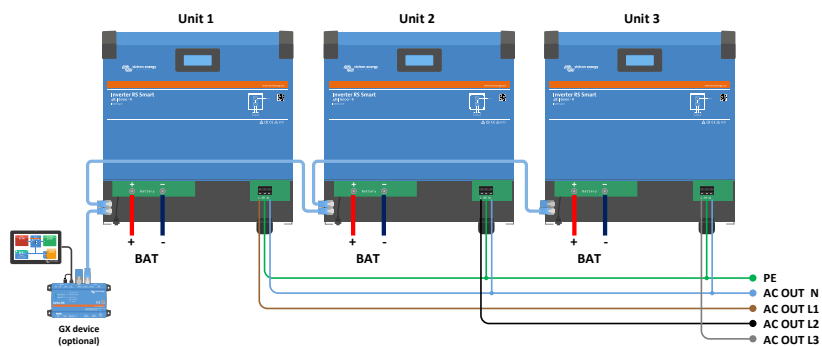


9.3. Bilaga C: Exempel på kopplingsschema

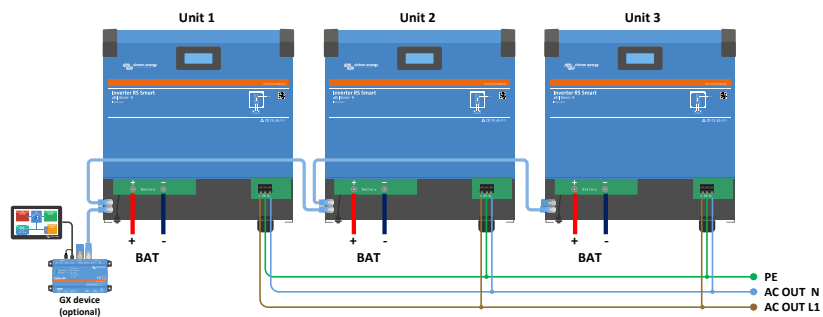


9.3.1. Diagram för trefas- och parallellkoppling

Trefasdiagram



Parallelldiagram



9.4. Bilaga D: Dimensioner

