



Multi RS19 Solar

Sammanfattning

Denna manual finns även tillgänglig i HTML5-format.

Innehållsförteckning

1. Säkerhetsinstruktioner	1
2. Introduktion	3
2.1. Funktioner	3
2.1.1. 19-tums hölje för rackmontering	3
2.1.2. Två AC-utgångar	3
2.1.3. PowerControl – maximal användning av begränsad AC-effekt	3
2.1.4. PowerAssist - Utökad användning av AC-ingångsström	3
2.1.5. Programmerbart	3
2.1.6. Programmerbart relä	3
2.1.7. Programmerbara analoga/digitala ingångs- och utgångsportar	4
2.1.8. Inbyggd batteriövervakare	4
2.1.9. Hög effektivitet	4
2.1.10. Funktion för frekvensskifte	4
2.1.11. Galvaniskt isolerat batteri	4
2.1.12. Högeffektsväxleriktare	4
2.1.13. Läge med endast solcellsväxleriktare	5
2.1.14. Gränssnitt och kommunikation	5
2.1.15. Batteriladdare	5
2.1.16. Inställningsalternativ	6
2.1.17. Begränsningar	7
2.2. Systemexempel	9
2.3. Internt blockschema	10
3. Installation	11
3.1. Installationsplats	11
3.2. Anslutningsöversikt	12
3.3. Konfiguration av solcellspanel	13
3.4. MPPT-jordning, detektering av isoleringsfel i solcellspanel och meddelande om jordfelslarm	13
3.5. Kabelanslutningssekvens	14
3.6. Batteri- och kabelkrav	14
3.7. Procedur för batterianslutning	15
3.7.1. BMS-Can-port	15
3.8. Anslutning av AC-kablar	17
3.9. VE.Direct	18
3.10. VE.Can	18
3.11. Bluetooth	18
3.12. Användarens in- eller utgång	19
3.12.1. Fjärr H- och Fjärr L-terminaler	19
3.12.2. Programmerbart relä	21
3.12.3. Spänningssensor	21
3.12.4. Temperatursensor	21
3.12.5. Aux-ingångar	22
3.13. Generatorprogrammering	23
3.14. ESS - Energilagringssystem	25
3.15. Anslutning till externa AC-solcellsväxleriktare	29
3.16. Konfiguration av solcellsväxleriktare	29
3.17. Anslutning av en extern energimätare	30
3.18. Stora system - trefas	32
3.19. Trefasinstallation	32
3.20. Trefasprogrammering	34
4. Inställning, konfiguration och användning av VictronConnect	37
4.1. Inställning	37
4.2. Översiktssida	38
4.3. Inställningssida	42
4.4. Produktinfo	43
4.5. Allmänt	44
4.6. Nät	46
4.7. Batteri	47
4.8. Solceller	52
4.9. Växleriktare	52
4.10. Relä	53
4.11. Hjälpång	56

4.12. Display	57
4.13. AC-ingångskontroll	58
4.14. ESS	60
4.15. System	62
5. Drift	65
5.1. Enhetsskärm	65
5.2. Skydd och automatisk omstart	66
5.2.1. Överbelastning	66
5.2.2. Tröskelvärde för låg batterispänning (justerbart i VictronConnect)	66
5.2.3. Hög batterispänning	66
5.2.4. Hög temperatur	66
6. Felsökningsguide	67
6.1. Solcellsladdaren är inaktiv	67
6.1.1. Solcellsspänning för låg	67
6.1.2. Omvänd solcellspolaritet	67
6.1.3. Säkerhetsreläer är stängda.	68
6.2. Batterier laddas inte	68
6.2.1. Batteriet är fullt	68
6.2.2. Batteriinställningar för låga	69
6.2.3. Omvänd solcellspolaritet	69
6.3. Batterierna är underladdade	69
6.3.1. Otillräcklig solcellsenergi	70
6.3.2. För hög DC-belastning	70
6.3.3. Spänningsbortfall batterikablar	70
6.3.4. Felaktig inställning för temperaturkompensation	71
6.4. Batterierna är överladdade	71
6.4.1. Batteriladdningsspänningarna för höga	71
6.4.2. Batteriet kan inte hantera utjämning	71
6.4.3. Batteriet gammalt eller trasigt	71
6.5. Solcellsproblem	72
6.5.1. Solcellsproduktion lägre än förväntat	72
6.5.2. Full märkeffekt ej uppnådd	73
6.5.3. Blandade solcellspaneltyper	73
6.5.4. Mc4-kontakter felaktigt anslutna	73
6.5.5. Solcellskabelanslutning bränd eller smält	73
6.5.6. Optimerare kan inte användas	73
6.6. Kommunikationsproblem	73
6.6.1. Bluetooth	74
6.6.2. VE.Direct-port	74
6.6.3. VE.Smart-kommunikation	74
6.7. Översikt av felkoder	74
7. Tekniska data	80
7.1. Tekniska specifikationer	80
7.2. Trefasexempel	83
7.3. Höljesdimensioner	84

1. Säkerhetsinstruktioner



RISK FÖR ELEKTRISKA STÖTAR

Läs först dokumenten som medföljer produkten. Säkerställ att du har förstått att säkerhetsvarningar och instruktioner innan du installerar eller använder denna produkt.

Denna produkt är konstruerad och testad enligt 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 isolerade 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. Batterierna vara placerade i ett väl ventilerat utrymme.

Dessa serviceinstruktioner får endast användas av kvalificerad personal. För att undvika risken för elektrisk chock bör du inte utföra någon service förutom den som anges i driftsinstruktionerna om du inte är kvalificerad att göra det.

Produkten används i kombination med en permanent strömkälla (ett batteri). Även om utrustningen är avstängd kan en farlig elektrisk spänning förekomma vid ingångs- och/eller utgångspolerna. Stäng alltid av AC-strömmen och koppla ur batteriet innan du utför underhållsarbete.



VAL AV KABLAR

Använd flexibel flertrådig kopparkabel till batteri- och solcellsanslutningar.

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

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

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

Maximal drifttemperatur: ≥ 90 °C.

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

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



RISK FÖR SKADA ELLER DÖDSFALL

De interna delarna i Multi RS19 Solar 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 toppskyddet 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 1 (som levereras med en skyddande jordterminal). Chassit måste vara jordat. När det är möjligt eller troligt att jordskyddet har skadats, måste växelriktaren 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.



Denna apparat är inte lämplig för personer (inklusive barn) med nedsatt fysisk, sensorisk eller psykisk förmåga eller personer som saknar erfarenhet eller kunskap eller får bristfällig ledning, såvida de inte står under tillsyn eller har fått instruktioner om hur apparaten ska användas av en person som ansvarar för deras säkerhet. Barn får aldrig leka med apparaten eller vistas i dess närhet utan tillsyn av en vuxen. Rengöring och underhåll får inte utföras av barn utan tillsyn.

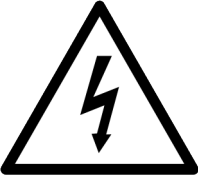
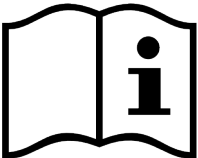
Omgivning och tillgång

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
IP20	IP20 Skyddad mot kontakt med fingrar och föremål som är större än 12 millimeter. Ej skyddad mot vätskor.
	Europeisk överensstämmelse
	RCM för Australien och Nya Zeeland

2. Introduktion

Multi RS19 Solar kombinerar en 6 kW växelriktare/laddare och två 3 kW solcellsspårare i en enhet.

Det standardiserade 19-tums höljet för rackmontering förenklar installationen tillsammans med 19-tums rackmonterade batterier.

Kompatibel med 48 V-batteribanker.

Lätt, effektiv och tyst drift.

Låg effektförbrukning i standbyläge tack vare högfrekvensteknik och en ny design.

Manualen gäller för: Multi RS19 Solar



VIKTIGT - Multi RS19 Solar har begränsningar och restriktioner som kan komma att ändras i samband med uppdateringar av den fasta programvaran. Kontakta din Victron-återförsäljare eller Victron-säljansvarige innan du köper för att få information om dessa begränsningar och om den här produkten passar just din tillämpning.

2.1. Funktioner

2.1.1. 19-tums hölje för rackmontering

Multi RS19 Solar kan enkelt installeras i ett standardiserat 19-tums rackskåp. Perfekt för installationer som använder 19-tums stapelbara batteripaket som finns tillgängliga från flera olika tillverkare.

2.1.2. Två AC-utgångar

Förutom den vanliga avbrottsfria utgången (AC-out-1), finns en hjälputgång (AC-out-2) tillgänglig som kopplar bort sin belastning i händelse av drift med endast batteri. Exempel: en elektrisk varmvattenberedare som endast får vara i drift AC-ingång finns tillgänglig.

Det finns flera tillämpningar för AC-out-2.

2.1.3. PowerControl – maximal användning av begränsad AC-effekt

Produkten kan tillhandahålla en enorm laddningsström. Detta innebär tung belastning för AC-ingången. Därför kan en maxström ställas in. Multi RS19 Solar tar sedan hänsyn till andra kraftanvändare och använder endast ström som räknas som "överskott" för laddning.

2.1.4. PowerAssist - Utökad användning av AC-ingångsström

Denna funktion är en utökning av PowerControl genom att den tillåter Multi RS19 Solar att komplettera kapaciteten i den tillgängliga AC-ingångsströmkällan. Eftersom topeffekt ofta endast krävs under en begränsad period, kommer Multi RS19 Solar att säkerställa att otillräcklig AC-ingångseffekt omedelbart kompenseras med effekt från batteriet. När AC-belastningen minskar, används den tillgängliga AC-ingångseffekten för att ladda upp batteriet. The Multi RS19 Solar can provide throughput of up to 50 A to the loads. The AC input relays are limited to 50 A, and the inverter can contribute up to 25 A continuous at best conditions (when it gets hotter this figure will be reduced). Effekten kommer antingen från batteriet och/eller DC-solcellsväxelriktaren (DC-solcellseffekten måste också gå genom växelriktaren innan den når AC-belastningarna)

Multi RS19 Solar kan tillhandahålla genomströmning på upp till 50 A till belastningarna. AC-ingångsreläerna är begränsade till 50 A och växelriktaren kan lägga upp till 25 A kontinuerlig i de bästa omständigheterna (när det blir varmare minskar den här siffran). Den extra AC-effekten tillhandahålls från batteriet.



AC-utgången måste skyddas från överström. En krets brytare märkt med 50 A eller mindre krävs vid AC-utgångsterminalerna.

2.1.5. Programmerbart

Alla programmerbara inställningar och nätinteraktiva börpunkter för den här produkten kan ändras med antingen en mobiltelefon eller dator (Windows kräver VE.Direct till USB-dongle), genom att använda den kostnadsfria VictronConnect-programvaran som finns tillgänglig på din enhets Appstore, eller www.victronenergy.com.

2.1.6. Programmerbart relä

Produkten är utrustad med ett programmerbart relä. Reläet kan programmeras för olika tillämpningar såsom ett larm för låg spänning.

2.1.7. Programmerbara analoga/digitala ingångs- och utgångsportar

Produkten är utrustad med två analoga/digitala ingångar och ett programmerbart relä.

Dessa portar kan användas till många olika ändamål. En tillämpning är kommunikation med BMS-kontrollerna tillåt laddning och tillåt urladdning för ett litiumjonbatteri.

2.1.8. Inbyggd batteriövervakare

Det är en perfekt lösning om din produkten är del av ett hybridsystem (t.ex. AC-ingång, växelriktare/laddare, förvaringsbatteri och alternativa energikällor). Den inbyggda batteriövervakaren kan ställas in för att öppna eller stänga reläet:

- starta vid en förinställd % urladdningsnivå
- starta (med en förinställd fördröjning) vid en förinställd batterispänning
- starta (med en förinställd fördröjning) vid en förinställd belastningsnivå
- stängas av vid en förinställd batterispänning
- stängas av (med en förinställd fördröjning) efter att bulk-laddningsfasen har avslutats
- stängas av (med en förinställd fördröjning) vid en förinställd belastningsnivå

2.1.9. Hög effektivitet

Enastående växelriktar-/laddarverkningsgrad - Högsta verkningsgrad 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.

2.1.10. Funktion för frekvensskifte



Informationen i det här avsnittet gäller inte när AC-ingången är ansluten och fungerar korrekt, eller när ESS är i normal drift. Frekvensskifte är inte möjligt när AC-ingången är ansluten.

Frekvensskifte är endast möjligt när Multi RS19 Solar:s AC-ingång är fränkopplad.

När externa solcellsväxelriktare är kopplade till Multi RS19 Solar:s AC-utgång används överskottsenergien till att ladda batterierna. När batteriet har uppnått sin absorptionsspänning minskar Multi RS19 Solar automatiskt sin utgångsfrekvens för att minska laddningseffekten från solcellsväxelriktaren (ingen konfigurering krävs). Stoppfrekvensen är 53,2 Hz. AC solcellsväxelriktaren kan dock behöva ytterligare konfigurering.

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

Multi RS19 Solar kan inte ladda batteriet till 100 % laddningsstatus genom att använda en AC-solcellsväxelriktare.

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. Det kommer därför alltid finnas lite kapacitet kvar i batteriet för att absorbera det här överskottet.

För att slutföra en fullständig laddning från solcellsenergi ska du ansluta en extern DC-kopplad MPPT.

2.1.11. Galvaniskt isolerat batteri

Batteriterminalerna är galvaniskt isolerade från AC-terminalerna.

2.1.12. Högeffektsväxelriktare

Hög topp effekt - Växelriktaren klarar av att tillhandahålla en högsta AC-utgångseffekt till en topp på 9 000 W eller 50 A i tre sekunder. Detta bidrar till en jämn drift vid motorstart och andra krävande belastningar med höga strömrusningar.

Kontinuerlig effektutgång med solcellsboost - Kontinuerlig utgångseffekt vid 25 °C i omgivning, är 5 300 W. I kombination med solcellsenergi från den inbyggda MPPT-enheten ökar detta med ungefär 10 % till 5 800 W.

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

Temperaturskyddad - Skydd mot övertemperatur och effektminskning vid hög temperatur.

2.1.13. Läge med endast solcellsväxelriktare

Multi RS19 Solar kan användas som en solcellsnätväxelriktare utan ett batteri. De två MPPT-spårarna (tracker) på 3 kW tillåter separata solcellspaneler att mata in direkt via AC-ingången.

2.1.14. Gränssnitt och kommunikation

VE.Direct-port och två VE.Can-portar

Multi RS19 Solar stödjer endast en dataanslutning till en GX-enhet (ex. Cerbo GX) via VE.Can-porten och inte VE.Direct-porten. VE.Direct-porten kan användas för att ansluta en GlobalLink 520 för fjärrstyrd dataövervakning, eller USB till VE.Direct-dongle för VictronConnect-åtkomst på en Windows-dator.

Enhetsskärm

En LCD-skärm med bakgrundsbelysning visar driftinformation såsom batterinivåer och systemsymboler.

Användarens I/O-kontakt

- Hjälpingång 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 kan krävas för vissa Windows-system, ange VictronConnect i sökfältet på vår hemsida och se nedladdningssidan för VictronConnect för mer information.



2.1.15. Batteriladdare

Batterierna kan laddas med solenergi med de inbyggda MPPT-solcellsregulatorerna med dubbla spårare, en kompatibel AC-försörjning ansluten till AC-ingången eller en AC-solcellsnätväxelriktare kopplad till AC-utgången. De två inbyggda MPPT-spårarna har en effektbegränsning på 3 000 W vardera för en sammanlagd effekt på 6 000 W. Den högsta sammanlagda batteriladdningsströmmen är 100 A.

Om ytterligare en solcellsnätväxelriktare ansluts (max. 5 000 W) är den högsta sammanlagda laddningsströmmen fortfarande begränsad till 100 A. Den högsta laddningsströmmen på 100 A minskar om batterispänningen överstiger 60 V. En installatör kan även ställa in en gräns för högsta laddningsström (upp till 100 A) i VictronConnect. Om du använder en solcellsnätväxelriktare laddar den endast till ~95 %.

Den högsta laddningsströmmen från AC-källor beror på ingångsspänningarna, batteriström och omgivningstemperatur. Vid 230 V AC-ingång, 57,6 V batterispänning och 25 °C blir den högsta laddningsströmmen 88 A. Se avsnittet [Begränsningar](#) för en mer detaljerad tabell.

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



Ladda inte upp icke-uppladdningsbara batterier.

Blybatterier

Adaptiv 4-steps laddningsalgoritm: bulk- absorption - float - förvaring

Det mikroprocessorstyrda anpassningsbara batterihanteringssystemet kan justeras för olika typer av batterier. Anpassningsfunktionen anpassar automatiskt laddningsprocessen till batterianvändningen.

Rätt mängd laddning: Variabel absorptionstid

I händelse av lätt batteriurladdning hålls absorptionen kort för att förhindra överladdning och för hög gasbildning. Efter djup urladdning förlängs absorptionstiden automatiskt för att ladda upp batteriet fullständigt.

Förhindra skador på grund av för hög gasning: BatterySafe-läge

Om en hög laddningsström i kombination med en hög absorptionsspänning har valts för att snabbt ladda upp ett batteri, kommer enheten att förhindra skador orsakade av för hög gasutveckling genom att automatiskt begränsa hastigheten för spänningsökning så snart som gasspänningen har uppnåtts.

Mindre underhåll och åldrande när batteriet inte används: Lagringsläge

Lagringsläget aktiveras alltid när batteriet inte har utsatts för urladdning under 24 timmar. I förvaringsläget reduceras floatspänningen till 2,2 V/cell för att minimera gasning och korrosion i de positiva plattorna. En gång i veckan höjs spänningen tillbaka till absorptionsnivån för att "utjämna" batteriet. Denna funktion förhindrar avlagringar av elektrolyt och sulfat, en av huvudorsakerna till alltför tidiga batterifel.

Batterispänningssensor: korrekt laddningsspänning

Spänningsförlust på grund av kabelmotstånd kan kompenseras genom att använda spänningssensorn för att mäta spänningen direkt på DC-bussen eller på batteriterminalerna.

Batterispännings- och temperaturkompensation

Temperatursensorn (som medföljer produkten) har som uppgift att reducera laddningsspänningen när batteritemperaturen stiger. Detta är särskilt viktigt för underhållsfria batterier som annars kan torka ut på grund av överladdning.

Litiumjonbatterier

Victron NG eller LiFePO4 smartbatterier

När du använder Victron LiFePO4-batterier måste systemet kopplas med ett kompatibelt Victron BMS.

Lynx Smart BMS NG

BMS rekommenderas när du även använder en GX-enhet i systemet. Det ansluts via VE.Can-buss-gränssnittet. Observera att när du använder detta BMS ska du ställa in fjärrläget på Fjärrstyrning av/på när du sätter igång produkten i VictronConnect.

Small BMS NG

BMS är anslutet till Multi RS19 Solar genom att använda kontakterna för tillåt laddning och tillåt urladdning från Victron smallBMS NG till I/O-anslutningsporten på Multi RS19 Solar. Observera att när du använder detta BMS ska du konfigurera för fjärrläge 2-koppla BMS när du sätter igång produkten i VictronConnect.

Kompatibla BMS-Can-litiumbatterier

Kompatibla BMS-Can-litiumbatterier kan användas med Multi RS19 Solar men det är dock ett krav att dessa batterier kopplas via BMS-Can-porten på GX-enheten (såsom Cerbo GX), och inte direkt till Multi RS19 Solar kommunikationsgränssnitt. Se Victrons [batterikompatibilitetsguide](#) för mer specifik information.

Mer om batterier och laddning

Vår bok "Energy Unlimited" (obegränsad kraft) erbjuder ytterligare information om batterier och batteriladdning och finns gratis på vår webbplats <https://www.victronenergy.se/support-and-downloads/technical-information>

Se även Allmän teknisk information på vår webbplats för mer information om adaptiv laddning.

Victron tillhandahåller ett omfattande utbildningsprogram online via webbportalen <https://www.victronenergy.se/information/training>. Det bör anses nödvändigt för systemdesigner och installatörer att genomföra det här programmet, som belönas med ett intyg efter att alla moment är avklarade.

2.1.16. Inställningsalternativ

Anpassningsbar trestegsladdning

Laddningsregulatorn är konfigurerad för en laddningsprocess i tre steg: Bulk – 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 litumbatteri och "Fjärr H" fungerar som "tillåt urladdning". Använd smallBMS NG med Victron litumbatteriet för den här funktionen för att skydda batterierna med Multi RS19 Solar.

Programmerbart relä

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

2.1.17. Begränsningar

ESS stöds inte helt

Multi RS19 Solar stödjer inte alla nätkoder ännu och stödjer därför inte ESS helt i alla installationer.

Se delen om ESS-funktioner för mer information.

Obs: ESS-läget ska vara inställt på "Hålla batterierna laddade" för icke-nätansluten drift och för att förhindra nät- eller generatorinmatning.

Assistenter och avancerad styrning stöds inte

Multi RS19 Solar stödjer inte programmering av VE-Configure-assistenter. Anpassning och styrning är för närvarande begränsade till det som visas i inställningarna i VictronConnect. Du kan använda Multi RS19 Solar demoläge i VictronConnect för att se vilka funktioner som finns tillgängliga för närvarande. Vi förväntar oss att ytterligare liknande styrningsfunktioner kommer att läggas till i VictronConnect med tiden.

Parallella enheter stöds inte

Multi RS19 Solar stödjer inte parallellkopplade enheter. Det är fortfarande okänt om den nuvarande maskinvaran kommer att kunna stödja parallella konfigurationer via en framtida uppdatering av den fasta programvaran.

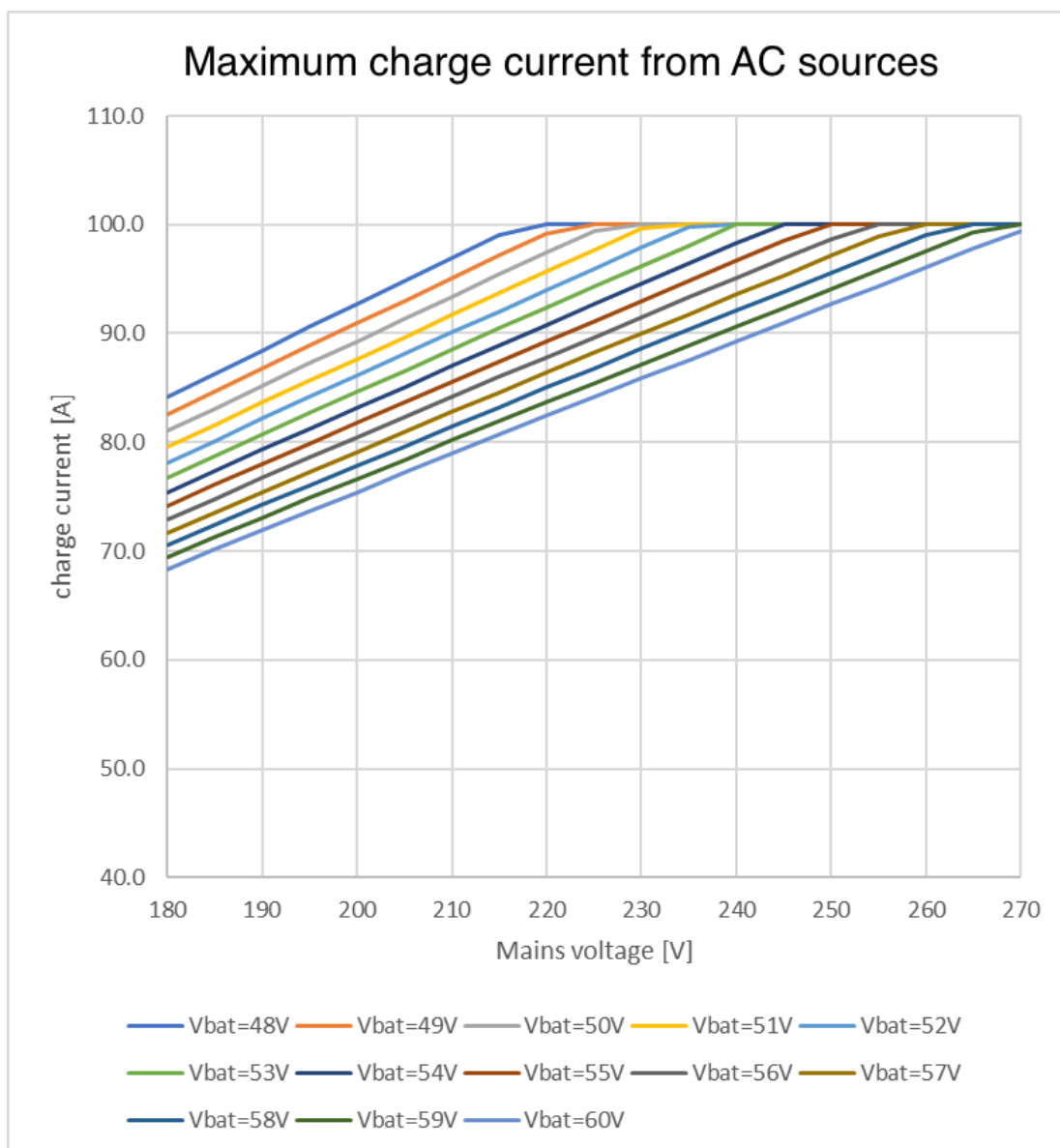
Begränsningar av maximal laddningseffekt

Multi RS19 Solar kan ladda batterierna från tre källor, AC-ingång, DC-solcells-MPPT och AC-utgång med en AC-solcellsväxleriktare.

- Högsta laddningsström från AC-källor visas i tabellen nedan. Exempelvis 88 A (DC) vid 230 VAC och 57,6 VDC batterispänning.
- Högsta laddningsström från DC-MPPT-spårare är 6 kW totalt, 3 kW per spårare för modellen med dubbla spårare. För (den utgångna) modellen med en spårare är detta 4 kW.
- Den högsta kombinerade batteriladdningsströmmen är 100 A (DC).

Det finns ytterligare en AC-strömbegränsning som begränsar växelriktarströmmen till 25 A (AC) efter ca 4 minuter så det är möjligt att starta upp större belastningar.

Den maximala laddningseffekten från en AC-försörjning är 5 000 W vid 230 VAC. En ökning av AC-spänningen ökar den här effektbegränsningen något och en sänkning av AC-spänningen minskar den.

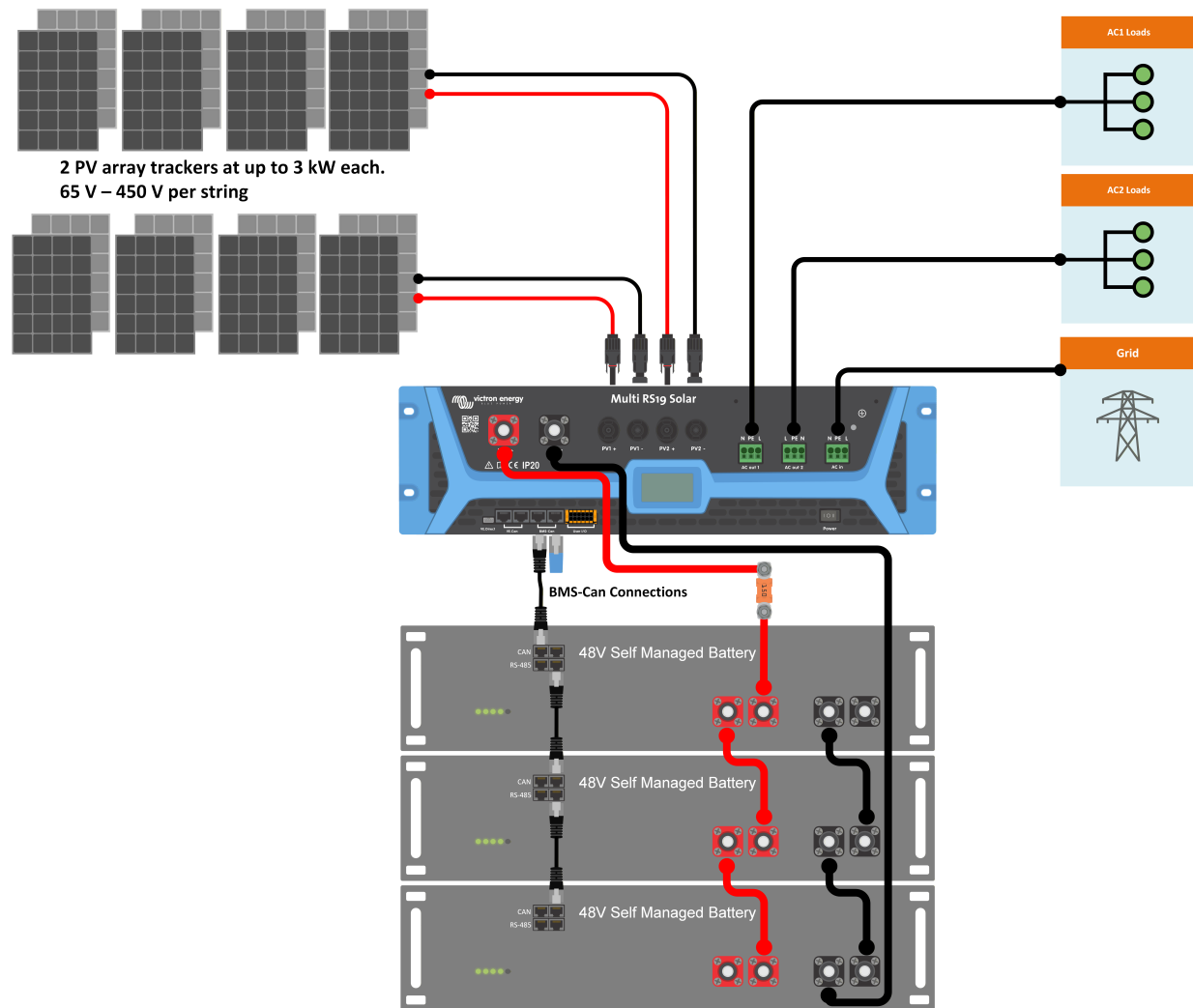


Detta är en MAXIMAL teoretisk laddningsström och ytterligare begränsningar såsom omgivningstemperatur och luftflöde kommer också att minska den faktiska utgången.

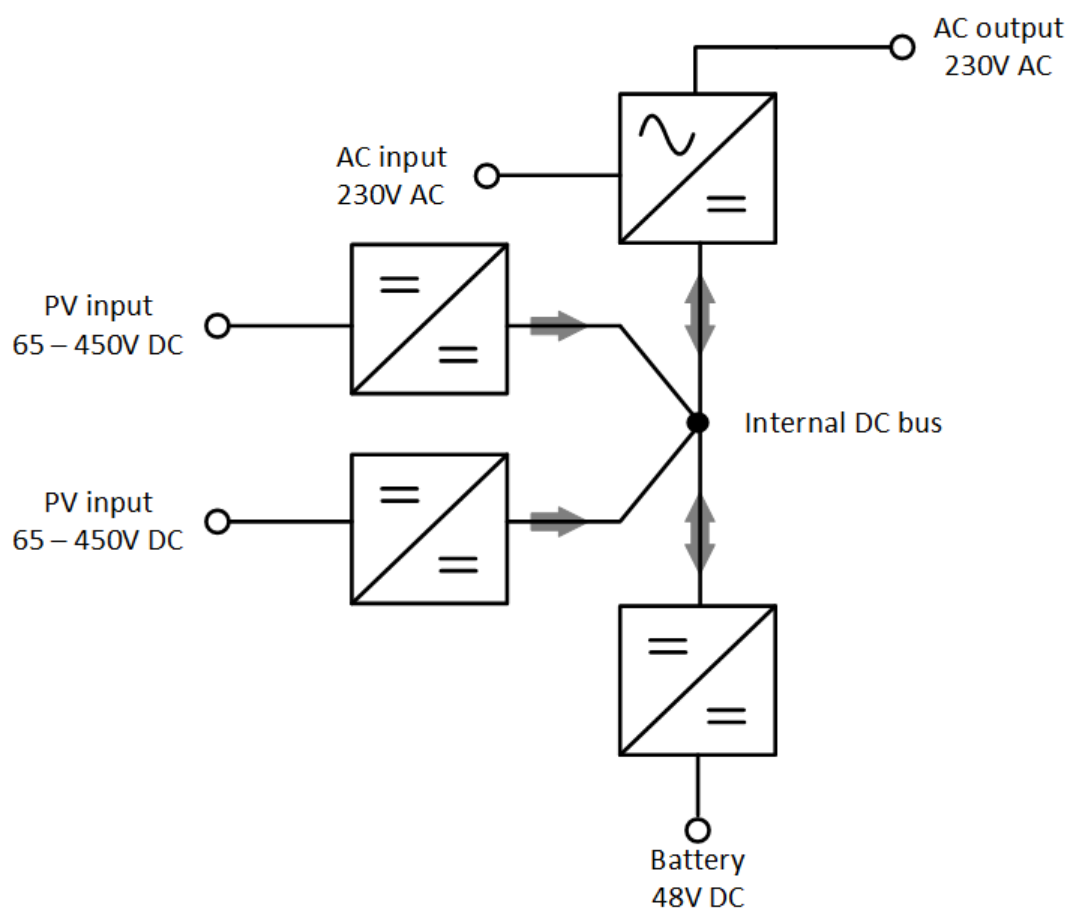
AC2-utgången är inte programmerbar eller relästyrd.

AC2-utgången är internt fast kopplad till AC-ingången. Det finns ingen intern reläkontaktbrytare som kan koppla ifrån, eller återkoppla den via programmering. Det finns heller ingen fördröjning från när AC-ingången är ansluten till när den flyter igenom till AC2-utgången.

2.2. Systemexempel



2.3. Internt blockschema



3. Installation

3.1. Installationsplats

	För att säkerställa att Multi RS19 Solar fungerar utan problem måste den användas på en plats som uppfyller följande villkor: a) Undvik all kontakt med vatten. Utsätt inte produkten för regn eller fukt. b) Installera Multi RS19 Solar upprätt och monterad horisontellt i ett 19-tums rackskåp. Säkerställ att det finns ett fritt utrymme på 1 U över och under enheten. c) Multi RS19 Solar måste installeras på en icke-antändbar yta och byggmaterialet runt omkring installationen får inte heller vara antändbart. d) Placera inte enheten i direkt solljus. Den omgivande lufttemperaturen ska vara mellan -40 °C och 65 °C (fuktighet < 95 % icke-kondenserande). e) Installera inte Multi RS19 Solar i en omgivning där luften kan vara kontaminerad av partiklar såsom sot, damm eller salt. Exempelvis kan ledande sot från avgassystemet på en dieselgenerator dras in i enheten och orsaka kortslutningar inuti den. f) Installera inte Multi RS19 Solar där lättantändliga eller korrosiva gaser eller ångor kan komma nära installationen. g) Blockera inte luftflödet runt Multi RS19 Solar. h) Om Multi RS19 Solar installeras i ett område som används för allmän förvaring måste det säkerställas att inga antändbara material såsom kartonger förvaras nära installationen. Säkerställ att slutanvändaren är medveten om dessa krav.
	Multi RS19 Solar innehåller potentiellt farlig spänning. 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: • Reducerad livslängd. • Reducerad laddningsström. • Minskad toppkapacitet eller avstängning av växelriktaren. Placera aldrig Multi RS19 Solar direkt ovanför blybatterierna. Multi RS19 Solar måste installeras upprätt och horisontellt i ett 19-tums rackskåp.
	Av säkerhetsskäl bör Multi RS19 Solar installeras i en värmeresistent miljö. Närvaron av exempelvis kemikalier, syntetiska komponenter, gardiner eller andra textilier m.m. i den omedelbara närheten ska alltid förhindras.
	Anslut aldrig batterier direkt till Multi RS19 Solar. Säkerställ alltid att lämpligt kretsskydd är installerat mellan batterierna och Multi RS19 Solar.
	Batterier ska ha en brandklassificering på minst HB eller bättre.
	Varje system ska ha en metod för att koppla bort AC- och DC-kretsarna. Om enheten för överströmsskydd är en kretsbrytare kan den även fungera som fränkopplingsanordning. Om säkringar används krävs separata fränkopplingsbrytare mellan källan och säkringarna.

Multi RS19 Solar är en 19-tums monterbar enhet. Den är avsedd att installeras i ett standardiserat 19-tums rackskåp.

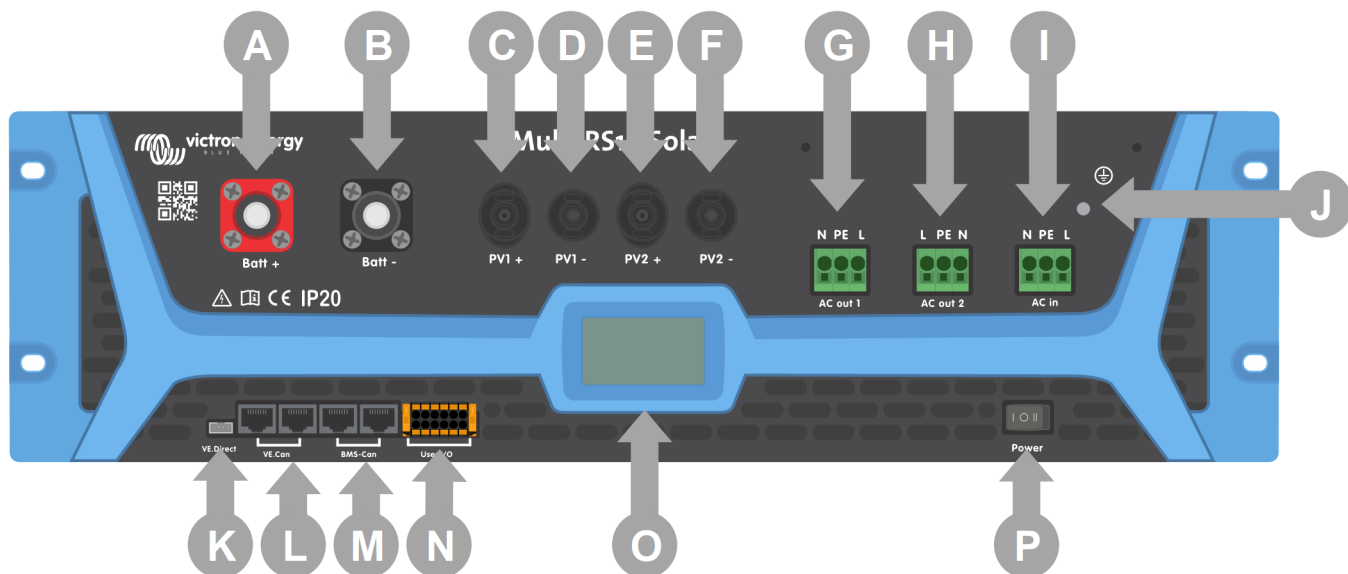
Skåpet ska tillåta obehindrat luftflöde genom Multi RS19 Solar från framsidan till baksidan.

Vi rekommenderar att du lämnar ett fritt utrymme på minst 1 U över och under enheten för att hjälpa till med nedkylningen. Om komponenter inom skåpet är i kontakt med varandra kommer de att utbyta oönskad värme sinsemellan.

Kablar som går mellan batterierna och Multi RS19 Solar ska vara så korta som möjligt för att minimera spänningsbortfall.

3.2. Anslutningsöversikt

Bilden visar frontpanelens kontakter med en beskrivning för var och en av dem i tabellen nedan.



Tabell 1. Beskrivning av frontpanelens kontakter

Bokstav	Namn	Beskrivning
A	Batteri +	Batteriets plusanslutning
B	Batteri -	Batteriets minusanslutning
C	Solcellspanel 1 +	Plusanslutning solcellspanel 1
D	Solcellspanel 1 -	Minusanslutning solcellspanel 1
E	Solcellspanel 2 +	Plusanslutning solcellspanel 2
F	Solcellspanel 2 -	Minusanslutning solcellspanel 2
G	AC Out 1	AC-utgång 1
H	AC Out 2	AC-utgång 2
I	AC In	AC-ingång
J	Jordanslutning	Chassits jordningsbult
K	VE.Direct	VE.Direct-anslutning
L	VE.Can	VE.Can Canbus kontaktpar
M	BMS-Can	BMS-Can Canbus kontaktpar
N	Användarens in- eller utgång	Löstagbar I/O-kontakt för användaranslutningar Se avsnitt för stiftbeskrivning
O	Display	Användar-LCD-skärm
P	Strömbrytare	Brytare för På/ Av/ Endast laddare

3.3. Konfiguration av solcellspanel



Använd alltid äkta Staubli MC4-kontakter för solcellsanslutningarna till Multi RS19 Solar.

Det finns många andra märken tillgängliga men vissa produktionsvariationer innebär att de kan få dålig kontakt och orsaka överskottsvärme. Det finns även sämre märken på marknaden som troligen kommer att orsaka problem.



När solcellspanelen är exponerad för ljus levererar den DC-spänning till Multi RS19 Solar.



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

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

Den högsta driftgångströmmen för varje spårare (Tracker) är 12 A.

MPPT solcellsingångar är skyddade mot omvänd polaritet, till en maximal kortslutningsström på 16 A för varje spårare.



Du vara MEDVETEN om att produktgarantin inte gäller om en solcellspanel med högre kortslutningsström än 16 A ansluts med omvänd polaritet.



Multi RS19 Solar måste hålla de individuella spåraringångarna isolerade från varandra. Det innebär en solcellspanel per ingång, försök inte att ansluta samma panel till båda spåraringångarna.

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

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

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

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

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

Multi RS19 Solar Exempel på solcellskonfiguration



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



Solpanelseffekten kan överdimensioneras till mer än 3 kW per MPPT-spårare, men MPPT-spåren begränsar solcellseffekten till 3 kW vardera.

Paneltyp	Voc	Vmpp	Isc	Imp	# paneler per spårare	Högsta strängspänning	Högsta strängeffekt	Total effekt
Victron 305 W (60 celler)	39,7 V	32,5 V	10,27 A	9,38 A	Spårare 1 - 10 paneler	397 V	3050 W	5930 W
Victron 360 W (72 celler)	47,4 V	38,4 V	10,24 A	9,38 A	Spårare 2 - 8 paneler	379,2 V	2880 W	

3.4. MPPT-jordning, detektering av isoleringsfel i solcellspanel och meddelande om jordfelsalarm

Multi RS19 Solar testar om det finns tillräcklig isolationsresistans mellan PV+ och GND, och PV- och GND.

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

Du måste även ansluta en GX-enhet 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.

Jordbulten på chassit på Multi RS19 Solar ska anslutas till den vanliga jorden.

Ledaren från jordbulten på Multi RS19 Solar:s chassi till jord ska ha minst det gränssnitt som de ledare 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.

3.5. Kabelanslutningssekvens

Ett: Bekräfta att det är rätt batteripolaritet innan du ansluter batterikablarna och anslut sen batteriet

Två: vid behov, koppla ihop den fjärrstyrda av-och-på-funktionen, det programmerbara reläet och kommunikationskablarna.

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

3.6. Batteri- och kabelkrav

För att utnyttja Multi RS19 Solar 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

Batterianslutningarna på Multi RS19 Solar är av typen Amphenol SurLok Plus.



Använd lämpliga 25 mm²-kontakter för batterianslutningarna. Kontakterna ska pressas fast på en 25 mm²-kabel.

Amphenol SurLok Plus-kontakter

Kontaktbenämning	Färg	Orientering	Amphenol artikelnummer
Batteriets plusanslutning	Röd	Höger vinkel	SLPPA25BSR

Kontaktbenämning	Färg	Orientering	Amphenol artikelnummer
Batteriets plusanslutning	Röd	Rak	SLPIPA25BSR
Batteriets minusanslutning	Svart	Höger vinkel	SLPPA25BSB
Batteriets minusanslutning	Svart	Rak	SLPIPA25BSB

Batterikabel- och säkringskrav

Kabellängd 0- 2 m	Tvårsnittsarea: 25 mm ²
Rekommenderad DC-säkring	125 A

Installera en DC-brytare, en huvudsäkring i systemet. Installera endast DC-huvudsäkringen först när alla nödvändiga DC-anslutningar har gjorts.

Koppla inte till eller från Amphenol-kontakterna när DC-systemet är försett med ström. Ta bort DC-huvudsäkringen innan du kopplar från Amphenol-kontakterna.



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

3.7. Procedur för batterianslutning

Var särskilt försiktig och uppmärksam vid anslutningen av batterierna. Innan anslutning måste den korrekta polariteten fastställas med en multimeter. Om ett batteri med fel polaritet ansluts kommer Multi RS19 Solar att förstöras och det täcks inte av garantin.

Anslut den negativa batterikabeln först och sen den positiva.

För in Amphenol SurLok-kabelkontakten i uttaget på Multi. Pressa försiktigt tills du hör ett klick, då har kontakten hakat i uttaget.

3.7.1. BMS-Can-port

BMS-CAN-porten tillhandahåller en dataanslutning på 500 kbit/s till batteriets BMS för reglerade batterier som stöder CAN-bussprotokollet BMS LV.

Den är endast avsedd att användas i små system utan en GX-enhet och med en enskild Multi RS19 Solar.

Begränsningar

- Datahastigheten är fast vid 500 kbit/s. Den kan inte justeras till 250 kbit/s.
- BMS-Can-porten på Multi RS19 Solar ska endast användas i små system som inte har en GX-enhet. Om det finns en GX-enhet i systemet ska du använda BMS-Can-porten på GX-enheten.
- Det finns inga DVCC-inställningar tillgängliga i Multi RS19 Solar. Anslut BMS till BMS-Can-porten på en GX-enhet för att använda dessa funktioner.

I de flesta fall finns en GX-enhet i systemet så batteriets BMS-kommunikationsport ska anslutas till BMS-Can-porten på GX-enheten.

En Victron Lynx BMS ska anslutas till VE.Can-porten oavsett om det finns en GX-enhet eller inte.



Använd inte BMS-Can-porten om det finns fler än en Multi RS19 Solar i systemet, såsom trefasssystem. Använd BMS-Can-porten på GX-enheten.



Använd inte BMS-Can-porten på Multi RS19 Solar i system som har en GX-enhet. Anslut reglerade batterier till BMS-Can-porten på GX-enheten.

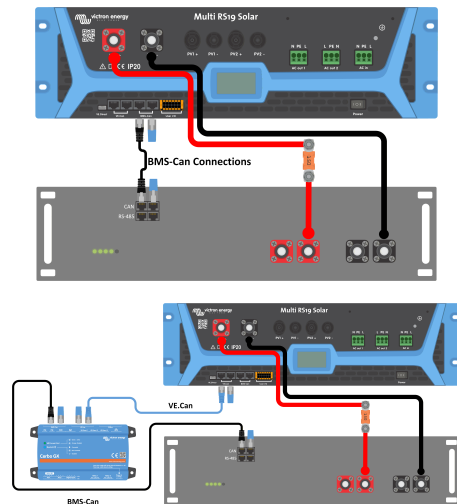


Anslut inga kablar mellan BMS-Can-porten på Multi RS19 Solar och GX-enheten.

I system utan en GX-enhet kan batteriets BMS inte anslutas direkt till BMS-Can-porten på Multi RS19 Solar.

Om det finns en GX-enhet i systemet ska batteriets BMS anslutas till BMS-Can-porten på GX-enheten.

Anslut GX-enheten till Multi RS19 Solar genom att använda VE.Can-portarna.



Konfigurering

När reglerade batterier är anslutna till BMS-Can-porten visas alternativen för delad sensor i batteriinställningsmenyn i VictronConnect.



Om det inte finns några reglerade batterier anslutna till BMS-Can-porten på Multi RS19 Solar är dessa inställningar inte tillgängliga.



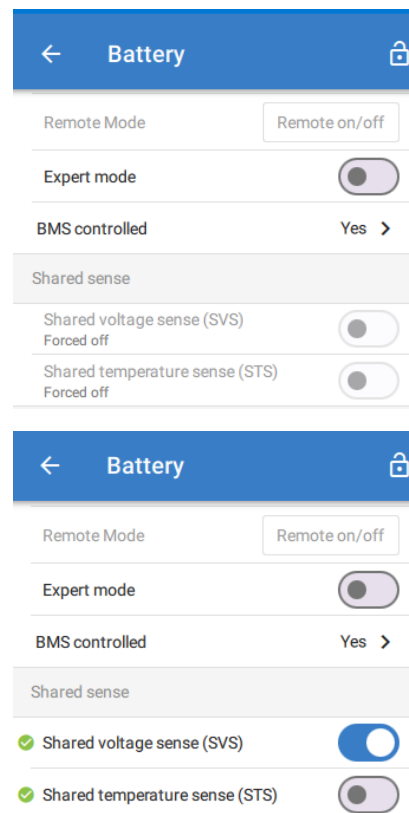
Om ett reglerat batteri är anslutet till BMS-Can-porten på en GX-enhet visas dessa inställningar inte här. I sådana fall visas inställningarna i GX-enhetens inställningsmeny.

Om en batterityp som stöds är ansluten till BMS-Can-porten på Multi RS19 Solar visas inställningarna men de ställs in i enlighet med kraven för just den specifika batteritypen och är gråmarkerade.

Du kan inte ändra dessa inställningar men de finns där för att du ska kunna se hur de är konfigurerade.

Se listan över batterikompatibilitet: https://www.victronenergy.com/live/battery_compatibility:start

Om en batterityp som inte stöds är ansluten till BMS-Can-porten på Multi RS19 Solar visas dessa inställningar. Du måste justera dessa inställningar i enlighet med batteritillverkarens specifikationer.



3.8. Anslutning av AC-kablar



Detta är en produkt av säkerhetsklass 1 (levereras med en jordterminal av säkerhetsskäl). **Dess AC-ingång och/eller utgångspoler och/eller chassijordningspunkt på utsidan av Multi RS19 Solar måste anslutas till en permanent jordanslutning av säkerhetsskäl.**

För en fast installation kan en oavbruten jordning säkras med hjälp av AC-ingångens jordkabel. Annars måste höljet jordas.

Den här produkten är utrustad med ett jordrelä som **automatiskt ansluter den neutrala utgången till chassit om ingen extern AC-källa är tillgänglig**. Om en extern AC-källa är tillgänglig kommer jordrelä H att öppnas innan ingångssäkerhetsreläet stängs. Detta säkerställer korrekt funktion för en jordläckagebrytare som är ansluten till utgången.

För en rörlig installation (till exempel med en landströmskontakt), innebär urkoppling av landanslutningen att även jordanslutningen kopplas bort samtidigt. I så fall måste höljet anslutet till fordonets chassi.

En säkring eller en automatisk krets brytare med kapacitet att hantera förväntad belastning måste installeras i serie med utgången och kabelns tvärsnitt måste vara av lämplig storlek. Krets brytaren måste ha en märkström på 50 A eller mindre.

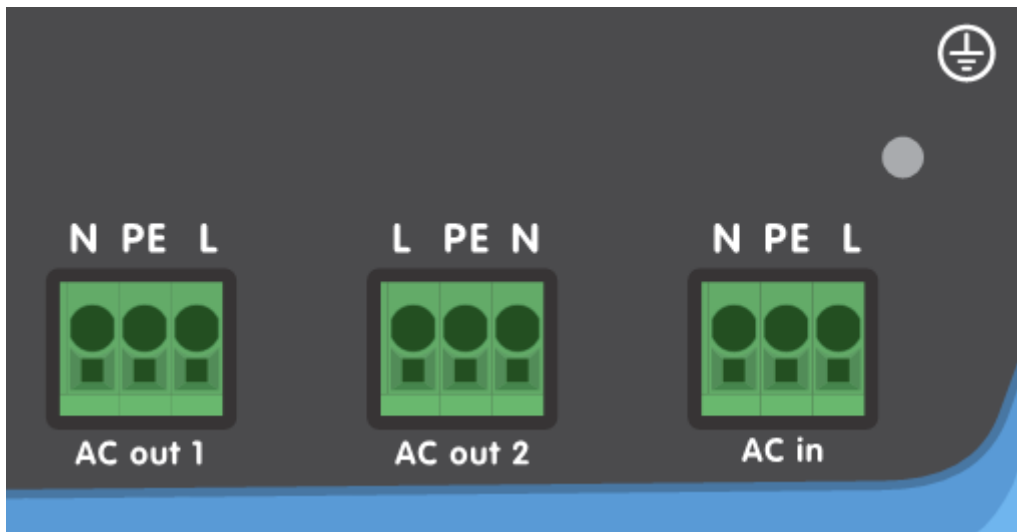


Multi RS19 Solar tillhandahåller inte full galvanisk isolering mellan solcells-DC-ingången och AC-anslutningarna.

I enlighet med IEC62109-1 and IEC62109-2 säkerställer en intern övervakningsenhet för restström (RCMU) att ingen DC-ström förekommer på AC-sidan. Felströmmar av både DC- och AC-strömstyp övervakas. Om ett fel upptäcks stängs växelriktaren automatiskt av och kopplar bort AC-systemet.

Säkerställ att din AC-installation uppfyller lokala föreskrifter för skydd mot restströmmar. Vi hänvisar till dokumentet [RCD-information för Multi RS](#) för ytterligare vägledning.

AC-anslutningarnas kopplingsplintar finns på frontpanelen.



AC-kopplingsplinten är en insticksplint med fjäderanslutning.

Ledarisolering ska avlägsnas så att 15 mm av den blottlagda ledaren exponeras.

För in ledaren i det runda hålet på kopplingsplinten. För mångtrådiga ledare kan det vara nödvändigt att föra in en liten skruvmejsel i det fyrkantiga hålet för att avlasta fjädern, vilket underlättar införingen av ledaren.

Den största ledartvårsnittet är 6 mm² (8AWG).



Neutral- och fasledare får INTE polaritetsvändas vid anslutning av AC-kablar.

AC-out-1 AC-utgångskabeln kan anslutas direkt till kopplingsplint "AC-out". Från vänster till höger: "N" (neutral), "PE" (jord) och "L" (fas). Med sin PowerAssist-funktion kan Multi RS19 Solar lägga till upp till 25 A till utgången under perioder med behov av topp effekt. Multi RS19 Solar kan tillhandahålla en högsta genomströmning på upp till 50 A till belastningarna. AC-ingångsreläerna är begränsade till 50 A och växelriktaren kan lägga upp till 25 A kontinuerlig i de bästa omständigheterna (när det blir varmare minskar den här siffran).



AC-utgångsterminalerna måste skyddas mot överbelastning med en krets brytare på 50 A eller lägre, och kabeltvärsnittet måste vara av lämplig storlek.

AC-out-2 En andra utgång är tillgänglig som kopplar bort sin belastning i händelse av endast batteridrift. Från vänster till höger: "L" (linje)- "PE" (jord) och "N" (neutral). På dessa terminaler, ansluts utrustning som endast kan fungera om AC-spänning är tillgänglig på AC-in-1, t.ex. en elektrisk varmvattenberedare eller luftkonditioneringsapparat. Belastningen för AC-out-2 kopplas bort omedelbart när växelriktare/laddaren växlar över till batteridrift. Efter att AC-ström blir tillgänglig på AC-in-1, kommer belastningen på AC-out-2 att återanslutas med en försening på cirka 2 minuter.

AC-in AC-ingångskabeln kan anslutas till kopplingsplint "AC-in". Från vänster till höger: "N" (neutral) - "PE" (jord) - "L" (linje). **AC-ingången måste skyddas av en krets brytare på 50A eller mindre och kabelns tvärsnitt måste vara av lämplig storlek.**



Om den inkommande AC-tillförseln har ett lägre värde, bör krets brytaren ändras i enlighet med detta.

3.9. 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.

3.10. VE.Can

VE.Can-portar kan användas för anslutning till andra enheter såsom:

- En GX-enhet för övervakning och kommunikation.
- Andra Multi RS19 Solar-enheter formar ett trefasssystem.
- En energimätare såsom Victron VM-3P75CT.
- Ytterligare MPPT-enheter som MPPT RS eller andra VE.Can MPPT-regulatorer.

VE.Can-termineringsmotstånd ska alltid installeras i enheten vid båda ändarna av VE.Can-nätverket.

3.11. Bluetooth

Används för att ansluta enheten via VictronConnect för konfigurering.

Observera att det här Bluetooth-gränssnittet inte är kompatibelt med VE.Smart Networking (ex. Smart Battery Sense).

3.12. Användarens in- eller utgång

Användarens kopplingsplint för in- eller utgång är placerad längst ner till vänster på frontpanelen.

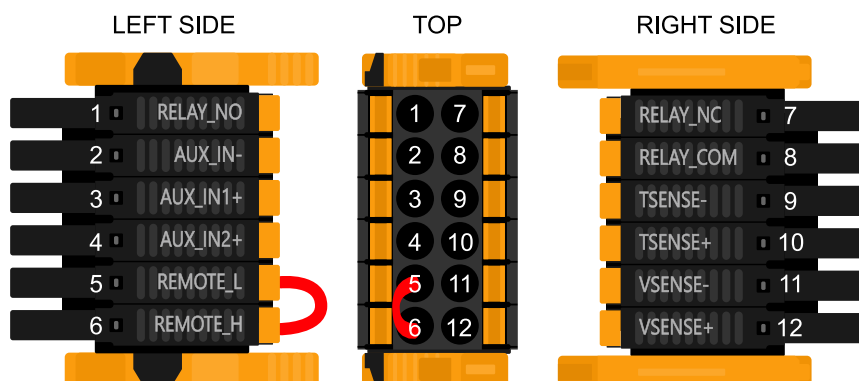
Kopplingsplinten kan tas bort för att göra det enklare att ansluta små ledningar. För att lossa den ska du trycka de båda orangea spakarna (längst upp och längst ner på kontaktdonet) till vänster.

Anslutningarna görs genom att trycka ledningarna in i hålet. I läget "TOP" kan ledningen lossas genom att trycka ned den orangea fliken bredvid hålet med en liten spårskruvmejsel.



Från fabriken finns en trådbygel installerad i positionerna Fjärr_H och Fjärr_L. Detta gör att Multi RS19 Solar kan fungera som standard. Om denna trådbygel, eller kontaktdonet, tas bort blir då Fjärr_H och Fjärr_L-terminalerna öppna kretsar och Multi RS19 Solar startas inte.

Diagrammet nedan visar kontaktdonets stiftkonfiguration och funktionen för varje stift. Funktionerna är även tryckta på sidan av själva kontaktdonet.



Stiftnummer	Stiftnamn	Beskrivning
1	RELAY_NO	Programmerbart relä Normalt öppen anslutning
2	AUX_IN-	Vanlig negativ för programmerbara extraingångar
3	AUX_IN1+	Programmerbar hjälpingång 1 positiv anslutning
4	AUX_IN2+	Programmerbar hjälpingång 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 anslutning
9	TSENSE-	Temperatursensor negativ
10	TSENSE+	Temperatursensor positiv
11	VSENSE-	Spänningssensor negativ
12	VSENSE+	Spänningssensor positiv

3.12.1. Fjärr H- och Fjärr L-terminaler

Det finns två terminaler markerade med REMOTE_H och REMOTE_L

Standardfunktionen för dessa terminaler är att stänga av eller slå på Multi RS19 Solar på distans.



Från fabriken är dessa två terminaler sammankopplade med en trådbygel. Detta gör det möjligt för Multi RS19 Solar att slås på när den fysiska huvudbrytaren är på.

För att använda terminalerna för fjärranslutningar måste trådbygeln tas bort.

Dessa två kontakter kan konfigureras för antingen fjärrstyrning av/på (standard) eller för tvåtråds-BMS-läge.

När flera enheter kombineras i ett system, t.ex. i en trefasuppsättning, kan du ansluta kontaktledningarna till vilken enhet som helst. Kontakternas tillstånd delas sen med resten av systemet via VE.Can-anslutningarna.

Du behöver bara konfigurera den enhet som ledningarna är anslutna till.

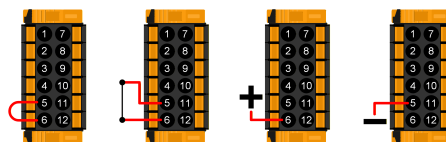
Fjärrstyrd av/på-funktion:

Den fabriksanpassade trådbygeln kan tas bort och sen kan ledningarna anslutas till en extern brytarkontakt. Brytarkontakten kan sen användas för att slå på eller stänga av Multi RS19 Solar.

Detta är standardinställningen i VictronConnect och inga ändringar krävs på en ny enhet. Du kan kolla konfigurationen i [Fjärrläge](#) i batteriinställningsmenyn.

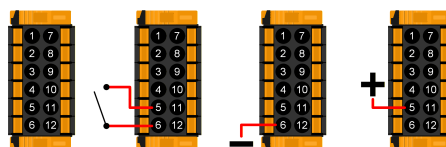
Multi RS19 Solar slås på om ingångarna är kopplade på ett av de fyra sätten som visas till höger.

- Trådbygeln som är monterad från fabrik sitter på plats:
- En sluten brytarkontakt ansluts mellan REMOTE_H och REMOTE_L.
- REMOTE_H ansluts till batteriets pluspol (+48 V).
- REMOTE_L ansluts till batteriets minuspol.



Multi RS19 Solar stängs av om ingångarna är kopplade på ett av de fyra sätten som visas till höger.

- Trådbygeln som är monterad från fabrik tas bort och REMOTE_H och REMOTE_L blir då en öppen krets.
- En öppen brytarkontakt ansluts mellan REMOTE_H och REMOTE_L vilket innebär att de är en öppen krets.
- REMOTE_H ansluts till batteriets minuspol.
- REMOTE_L ansluts till batteriets pluspol (+48 V).

**2-tråds-BMS-läge:**

Terminalerna REMOTE_H och REMOTE_L kan även konfigureras för att anslutas till ett tvåtråds-BMS. Två separata kontakter på BMS styr om Multi RS19 Solar får ladda eller ladda ur. Detta konfigureras i VictronConnect, se [Fjärrläge](#) i batteriinställningsmenyn.

- Ändra fjärrläget från på/av till "tvåtråds-BMS".

Diagrammen nedan visar vilket läge Multi RS19 Solar kommer att vara i beroende på REMOTE_H och REMOTE_L-terminalernas tillstånd.

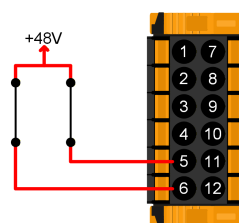


I läget med tvåtråds-BMS, om terminalerna REMOTE_H och REMOTE_L är sammankopplade (och inte anslutna till +48 V) är Multi RS19 Solar på men laddning är inaktiverad.

BMS-kontakterna "Tillåt laddning" och "Tillåt urladdning" är båda stängda.

Terminalerna REMOTE_H och REMOTE_L är båda uppdragna till +48 V genom BMS brytarkontakter.

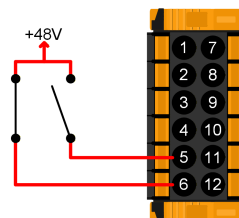
Multi RS19 Solar fungerar normalt och är tillåten att ladda och ladda ur batteriet.



BMS har öppnat sin kontakt "Tillåt laddning".

Terminalen REMOTE_H dras upp till +48 V genom BMS-kontakten och REMOTE_L är en öppen krets (flytande).

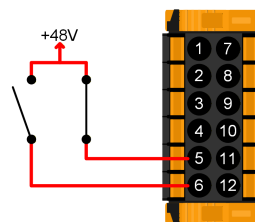
Multi RS19 Solar slutar att ladda batteriet från AC- eller solcellskällor men fortsätter att ladda ur batteriet som vanligt.



BMS har öppnat sin kontakt "Tillåt urladdning".

Terminalen REMOTE_L dras upp till +48 V genom BMS-kontakten och REMOTE_H är en öppen krets (flytande).

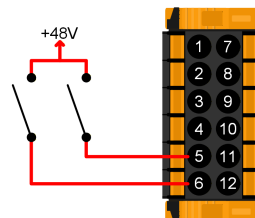
Multi RS19 Solar slutar att ladda ur batteriet men fortsätter att ladda batteriet från AC- och/eller solcellskällor om de är tillgängliga.



BMS-kontakterna "Tillåt laddning" och "Tillåt urladdning" är båda öppna.

Terminalerna REMOTE_H och REMOTE_L är båda öppna kretsar (flytande).

Varken laddning eller urladdning är tillåtet så Multi RS19 Solar stängs av.



3.12.2. Programmerbart relä

Det finns en potentialfri (torr) reläkontakt för allmänt bruk som kan konfigureras för olika funktioner.

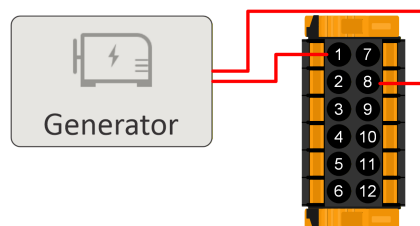
Använd [relämenyn](#) i VictronConnect för att konfigurera det.

Reläkontakterna är klassade för 4 A upp till 35 VDC och 1 A vid 70 VDC.



Använd inte reläkontakten för några AC-kretsar (230 V).

I det här exemplet är den normalt öppna kontakten konfigurerad för start och stopp av en generator.

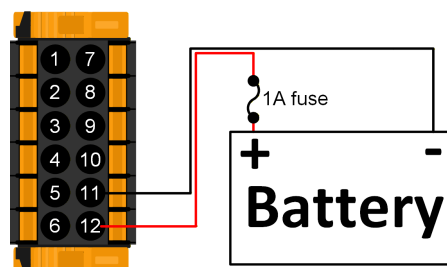


3.12.3. Spänningssensor

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 0,75mm². 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.

Ett exempel på terminalerna VSENSE+ och VSENSE- anslutna till batteripolerna.

Vi rekommenderar att du sätter en säkring nära batteriet för att skydda spänningssensorkablarna från kortslutning.



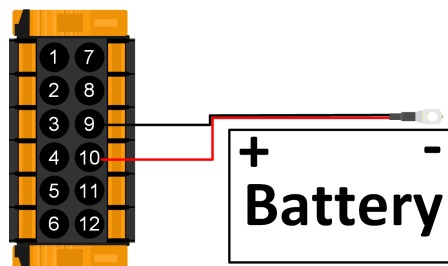
3.12.4. Temperatursensor

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. Du kan konfigurera detta på sidan för [Batteriinställningar](#) i VictronConnect.

Den medföljande batteritemperatursensorn är ansluten till batteriets negativa pol.



Använd endast den temperatursensor som medföljer Multi RS19 Solar.



3.12.5. Aux-ingångar

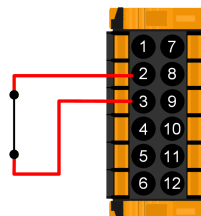
Multi RS19 Solar är utrustad med två digitala ingångsportar som är märkta som AUX_IN1+ och AUX_IN2+ på den borttagbara kopplingsplinten, där AUX_IN- är den gemensamma anslutningen för båda.

En AUX_IN+-ingång anses vara aktiv när den är ansluten till AUX_IN-.

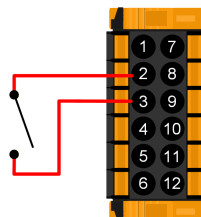


Anslut inte någon av AUX_IN-terminalerna till batteriets positiva eller negativa pol.

Diagrammet till höger visar AUX_IN1 som **aktiv**.



Diagrammet till höger visar AUX_IN1 som **inaktiv**.



I VictronConnect möjliggör [inställningssidan för aux-ingången](#) konfigurering av olika funktioner.

- **Oanvänd:** Aux-ingången har ingen funktion.
- **AC-IN ansluten:** AC-ingången kan kopplas till eller från enligt behov. Du kan till exempel inaktivera AC-ingången under dyra topp timmar i en tidsbaserad tariff. Antingen en aktiv eller en inaktiv signal kan användas för att ange om AC-ingången ska vara ansluten.
- **AC IN – tillåt inmatning:** I en nätparallell installation kan aux-ingången användas för att aktivera eller inaktivera inmatning till elnätet. Antingen en aktiv eller en inaktiv signal kan användas för att ange inmatningsläget.
- **Säkerhetsbrytare:** Multi RS19 Solar är endast i drift när aux-ingången är aktiv.

Detta kan användas för att stänga av Multi RS19 Solar på distans om terminalerna REMOTE_L och REMOTE_H är konfigurerade för ett tvåtråds-BMS.

Det kan även användas som en separat säkerhetsbrytarsignal från ett annat system som behöver sin egen ingång.



Om terminalerna REMOTE_L och REMOTE_H är i ett läge som stänger av Multi RS19 Solar kommer detta kringgå aux-ingångens säkerhetsbrytarfunktion och den förblir avstängd.

Om terminalerna REMOTE_H och REMOTE_L exempelvis är en öppen krets kommer Multi RS19 Solar att stängas av oberoende av vilket läge aux-ingångens säkerhetsbrytare är i.

Om samma funktion anges till båda hjälpingångarna kommer de att behandlas som en OCH-funktion, så båda måste vara aktiva för att enheten ska känna igen ingången som aktiv.



Vissa nätkoder kräver att aux-ingångarna används för att begränsa laddningseffekten eller för att förhindra export. Eventuella funktioner som styrs av nätkoden kringgår funktioner som definierats i inställningarna för Aux-ingången, och dessa visas då gråmarkerade.

3.13. Generatorprogrammering

Multi RS19 Solar tolererar oregelbundenheter på AC-ingången, såsom snabba frekvensförändringar eller spänningsförändringar för att förbättra pålitligheten vid anslutning till generatorer.

Användning av en generator med Multi RS19 Solar kräver fast programvaruversion v1.11 eller senare.

Ställ in följande alternativ på sidan för Allmänna inställningar:

- Ställ in AC-ingångstypen på "Generator".
- "Måttliga ändringar av generatorbelastning:" ska slås på.
- Säkerställ att "Stöd för energimätare" är avstängd.
- Justera ingångsströmbegränsning så att den passar generatorns effektutgång.

Om ingen nätkod är inställd, ställ in följande på nätsidan;

- Kontrollera att "Nätkoden" är "Ingen".
- Stäng av "UPS-funktionen".

"UPS-funktionen" begränsar en AC-ingångs acceptans till en väldigt precis sinusvåg så att det är möjligt att vidhålla en märkbar kontinuitet i försörjningen av belastningarna om AC-försörjningen avbryts. Detta är inte kompatibelt med de flesta generatorer och ska inaktiveras vid användning av en generator för att förbättra en pålitlig acceptans av AC-försörjningen.

13:06 61%

General

Mode On

Output frequency 50Hz

AC input type Generator

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

Energy meter support ☐

Current limit at AC input 22.0A

Current limit overruled by remote ☒

13:09 58%

Grid

Grid code None

Specs Show

Grid code password has not been provided.
Grid code settings can be seen, but not modified.
In order to modify them, enter the password.

Password Set

Transfer switch for AC Input 1

AC Low voltage disconnect	180.0V
AC Low voltage connect	187.0V
AC high voltage connect	265.0V
AC high voltage disconnect	270.0V

UPS function ☐

NS protection log Show

Om en nätkod är inställd, ställ in följande två parametrar på nätsidan:

- Detektering av nätbortfall (LOM) på AC-ingång 1 ska ställas in på "ingen detektering av nätbortfall (ej förenligt)".



Inaktivera inte detekteringen av nätbortfall när Multi RS19 Solar är ansluten till nätet.

Detta alternativ ska endast användas när en generator är ansluten till AC-ingången.

- Inaktivera inmatning genom att stänga av "Inmatning tillåten".

Säkerställ att ESS-läget är inställt på "Hålla batterierna laddade".

Den programmerbara reläkontakten på Multi RS19 Solar kan användas för att starta och stoppa en generator. Inställningen förklaras i avsnittet om [VictronConnect](#).

Se kapitlet om [Begränsningar](#) för ytterligare begränsningar av laddningseffekt.

16:21 40%

← Grid →

Grid code Europe

Specs Show

Grid code password has been set.
Grid code settings can be modified.

Loss of mains detection

AC Input 1 no LOM detection (not compliant)

Use Aux1 as disable FeedIn signal

Max AC current as % of INom 100.0%

Limit generated apparent power to as % of rated power 100.0%

Normal connect >

Reconnect after trip >

Interface protection >

Power response to frequency deviation >

Power response to voltage changes >

Reactive power >

NS protection log Show

Feed-in configuration

Feed-in allowed

13:10 57%

← ESS →

ESS mode Keep batteries charged

Minimum discharge SOC 60%

3.14. ESS - Energilagringsystem

Ett energilagringsystem (Energy Storage System, ESS) är ett särskilt effektsystem som använder Multi RS19 Solar för att fungera i kombination med en nätanslutning. Det används för att optimera användningen av solcellsenergi, batterilagring och import till eller export från elnätet.

ESS kan konfigureras för att optimera egenkonsumtion eller för att hålla batterierna laddade.

När det finns mer solcellseffekt än vad som krävs för att driva belastningarna lagras den överflödiga solcellsenergi i batteriet. Den lagrade energin används sen för att försörja belastningarna vid tillfällen när det är kort om solcellseffekt. När batteriet är fulladdat kan överskottsenergi exporteras till nätet.

Du kan välja hur mycket batterikapacitet du vill behålla som reserv. Om din nätanslutning är pålitlig kan du använda mer av batteriet och spara mindre i reserv. Omvänt, om din nätanslutning är opålitlig och det ofta förekommer strömavbrott kanske du föredrar att spara mer batterienergi i reserv.

Alternativet "Hålla batterierna laddade" håller alltid batterierna fulladdade när det är möjligt. Batterierna laddar endast ur vid ett strömavbrott när solcellsenergi inte är tillräcklig. Så fort som nätströmmen kommer tillbaka eller om tillräckligt med solcellsenergi finns tillgängligt laddas batterierna upp på nytt.



Tillämpa inte ESS-inställningar i system med en generator. Se avsnittet [Generatorprogrammering](#) när en generator är ansluten till AC-ingången.

Multi RS19 Solar kan konfigureras som ett energilagringsystem. I den inställningen fungerar enheten i nätparallellt läge, vilket tillåter att energi skickas tillbaka till nätet genom AC-ingångsanslutningarna.



För Multi RS19 Solar konfigureras alla ESS-inställningar i VictronConnect. Det finns begränsade konfigureringsalternativ i ESS-menyn i en GX-enhet.

För att mata in i nätet måste du välja den nätkod som passar ditt land inne i VictronConnect. I de flesta fall krävs tillstånd från nätoperatören innan du kan konfigurera ett energilagringsystem som matar in.

Om du inte har tillstånd från din nätoperatör eller om installationen inte uppfyller kraven för nätinmatning ska du ställa in nätkoden på "Ingen". I det här fallet matas ingen energi tillbaka in i nätet.



För Multi RS19 Solar varierar nätinmatningscertifikaten beroende på land och enheten är för närvarande inte certifierad i alla länder.

Anta inte att Multi RS19 Solar är certifierad eller godkänd för nätexport i ditt land bara för att dess nätkod finns med på listan nedan.

Kolla alltid efter aktuella certifikat för den här produkten. De finns tillgängliga under avsnitt [Nedladdningar och support](#) på webbsidan.

Använd VictronConnect för att konfigurera Multi RS19 Solar för ESS enligt nedan:

Från huvudinställningssidan ska du välja ESS-inställningssidan.

- **ESS-läge:** Klicka på rutan för att visa ett urval av ESS-lägen. För ett energilagringsystem är ett av de optimerade lägena vanligtvis det bästa valet. I det här exemplet kan "Optimerad utan battery life" vara det mest lämpliga för litumbatterier.

Besök avsnittet om [VictronConnect](#) för mer information om de andra tillgängliga ESS-lägena.

- **Lägst urladdnings-SoC:** Denna inställning fastställer den lägsta punkten vid vilken batteriet laddas ur när nätet är tillgängligt. Om nätet går offline kan batteriet fortsätta att ladda ur under den här nivån för att fortsatt förse AC-utgången med ström.
- **Egenförbrukning från batteri** Du kan välja om energin från batteriet ska försörja enbart de kritiska belastningarna på AC-ut-terminalerna eller om de även ska inkludera belastningar belägna mellan en nätenergimätare och AC-in-terminalerna.



Detta alternativ visas endast om "Stöd för energimätare" är aktiverat. Se [Anslutning av en extern energimätare](#).

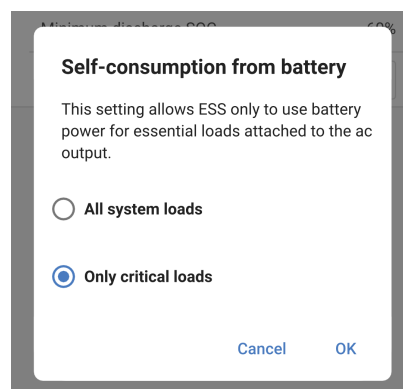
Utan en nätenergimätare kan ESS endast försörja de kritiska belastningarna med batterieffekt.

Alternativ för Egenförbrukning från batteri:

- **Alla systembelastningar:** ESS använder batterieffekten för att försörja belastningar som är anslutna mellan en nätenergimätare och AC-in-terminalerna, samt kritiska belastningar anslutna till AC-ut-terminalerna.

- **Endast kritiska belastningar:** ESS levererar endast batterieffekt till de kritiska belastningarna som är anslutna till AC-ut-terminalerna.

Belastningar anslutna mellan en nätenergimätare och AC-in-terminalerna kommer att försörjas från nätet och inte från batteriet.



Nätkodsinställningar kräver ett lösenord för skydd mot otillåten interferens.

Efter att du har ställt in nätkoden för första gången kan den inte inaktiveras eller ändras utan ett lösenord. Kontakta din installatör om du behöver hjälp med att ändra din nätkod.

Gå till nätinställningssidan, välj en lämplig nätkod för ditt område och markera den. Beroende på vad du har valt kan ytterligare alternativ bli tillgängliga och detta kan variera beroende på region. I det här exemplet använder vi Tyskland som den valda nätkoden.

Vissa inställningar kommer att vara gråmarkerade och de kan inte modifieras utan att ange nätkodslösenordet. Tänk på att du inte bör ändra dessa inställningar om inte din nätoperatör har sagt åt dig att göra det.

- **Nätkod:** Välj det land eller region där din installation befinner sig.



Kontrollera alltid om Multi RS19 Solar är certifierad för användning i ditt land. Rullgardinslistan nedan betyder inte att en produkt är certifierad. Titta efter certifikat [här](#).

- **Specifikationer** Genom att klicka på "Visa" visas detaljer och krav för den valda nätkoden.
- **Lösenord:** Installatörer kan göra ytterligare ändringar och förändra nätkodsregionen genom att ange lösenordet, men det är av största vikt att du endast ändrar inställningar i enlighet med instruktioner från din nätoperatör.

Detektering av nätbortfall De flesta av dessa inställningar är vanligtvis gråmarkerade och är endast avsedda för informationssyfte. Värdena definieras av den valda nätkoden.

- **Använd Aux 1 som signal för inaktivering av inmatning:** En nätoperatör kan kräva ett sätt att inaktivera inmatning. För att möta det här kravet kan installatörer koppla en kontakt till Aux 1 på Multi RS19 Solar för att inaktivera inmatning enligt behov.
- **Använda Aux 2 som signal för att begränsa laddare:** Om du använder nätkoden för Tyskland kan det finnas ett krav från nätoperatören om att begränsa laddningseffekten till 4.2 kW. För att möta det kravet kan du koppla en kontakt till Aux2.
- **NS Skyddslogg:** Skyddsloggen för nätverkssystemet registrerar de fem senaste skyddshändelserna. Klicka på "Visa" för att visa loggade händelser.

Inmatningskonfigurering.

- **Inmatning tillåten:** Denna funktion är utformad för att aktivera eller inaktivera flödet av överskottsenergi in i nätet, beroende på de specifika kraven för din plats. Som standard är den inställd på "på" (energi kan matas in) men om inmatning inte är tillåten ska den stängas av.
- **Begränsa systemets inmatning:** Om du har en gräns på mängden energi som kan matas in i nätet ska du använda den här funktionen för att ställa in den högsta tillåtna inmatningseffekten.
- **Högsta inmatning:** Ställ in en högsta gräns för mängden energi som kan matas tillbaka in till nätet genom Multi RS19 Solar.
- **Inmatning ej aktiv** Använd den här funktionen för diagnostisering när du märker att energi inte matas in tillbaka till nätet. Om du klickar på knappen "Kontrollera orsak" visas en lista över potentiella orsaker till problemet.

14:33

100%

←

Grid

🔒

Grid code

Germany

Specs

Show

Grid code password has not been provided.
Grid code settings can be seen, but not modified.
In order to modify them, enter the password.

Password

Set

Loss of mains detection

AC Input 1

LOM (compliant)

Over voltage U> (10 min. running mean)

253.0V

Use Aux1 as disable FeedIn signal

☐

Use Aux2 as limit charger signal

☐

Start freq f> Over frequency power response

50.20Hz

Droop f> Over frequency power response

5.00%

Max AC current as % of INom

100.0%

NS protection log

Show

Feed-in configuration

Feed-in allowed

☒

Limit system feed-in

☒

Maximum feed-in

1000W

Feed-in not active

Check reason

Om nätkoden kräver extern styrning av laddningseffekten eller att inmatning till elnätet ska kunna stängas av, kan kontakterna anslutas till Aux_IN-terminalerna på användarens in- eller utgångskontakt.

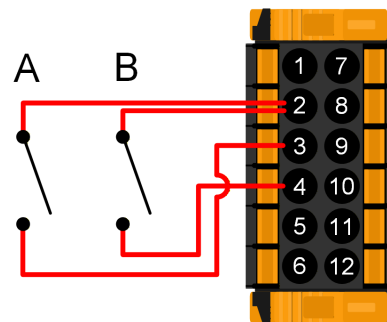
I trefassystem behöver kontaktledningen endast anslutas till en enhets in- eller utgångskontakt. Kontaktläget delas sedan med och speglas av alla andra enheter i systemet.



Alla nätkoder stödjer inte användning av Aux-ingångar.

Som exempel används Aux_IN-terminalerna enligt nedan för den tyska nätkoden:

- Kontakt **A** ansluts till Aux_IN1+. När den externa kontakten stängs inaktiveras inmatning till elnätet.
- Kontakt **B** ansluts till Aux_IN2+. När den externa kontakten stängs begränsas laddningseffekten från elnätet till 4,2 kW.



3.15. Anslutning till externa AC-solcellsväxlarriktare

Multi RS19 Solar innehåller ett inbyggt avkänningssystem för AC-solcellsväxlarriktare. När det förekommer en återmatning av AC-solceller (ett överskott) från AC-utgångsanslutningsporten aktiverar Multi RS19 Solar automatiskt en frekvensjustering av AC-utgången.

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

Observera 1:1 regeln för AC-solcellsväxlarriktarens storlek i förhållande till Multi RS19 Solar:s storlek och att minsta batteristorlek ska tillämpas. Mer information om dessa begränsningar finns tillgängliga i [AC-kopplingsmanualen](#) och det är obligatoriskt att läsa detta dokument vid användning av en AC-solcellsväxlarriktare.

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).

Solcellsväxlarriktarens stoppfrekvens (f_{stop}) är 53,2 Hz. Detta är inte konfigurerbart.

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

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

3.16. Konfiguration av solcellsväxlarriktare

Multi RS19 Solar kan konfigureras som en solcellsväxlarriktare utan att ett batteri behövs. All solcellsenergi matas in till nätet via AC-ingångsanslutningen.



För att använda den här funktionen måste ditt system vara nätanslutet. Du måste ställa in en lämplig nätkod för din plats och ha alla nödvändiga tillstånd för att sälja tillbaka effekt till nätet.

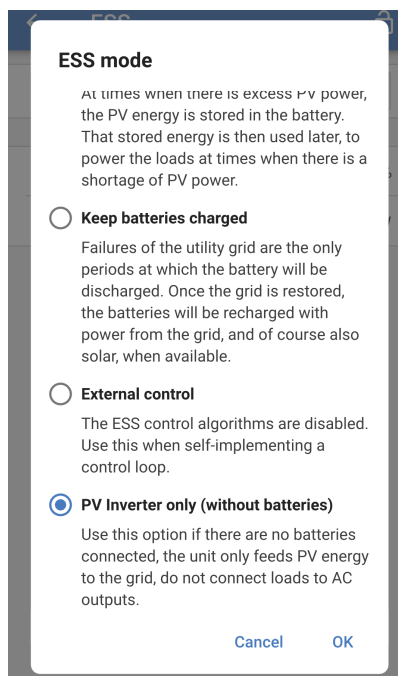


Anslut inga belastningar eller externa solcellsväxlarriktare till AC-utgång 1.

Ställ en nätkod för din region. Se sidan [Nätinställningar](#) för mer information.

Ställ in följande alternativ på sidan för ESS-inställningar:

- Ställ in ESS-läge på "Endast solcellsväxlarriktare (utan batterier)".



Efter att du har ställt in "Endast solcellsväxlarriktarläge (utan batterier)" tillämpas följande inställningar:

- System -> Systemkonfiguration = Fristående
- Allmänna -> Stöd för energimätare = Inaktiv
- AC-ingångskontroll -> Villkorlig anslutning av AC-ingång = Inaktiv

3.17. Anslutning av en extern energimätare

Victrons energimätare VM-3P75CT kan användas med Multi RS19 Solar.



Endast Victrons energimätare VM-3P75CT stöds.

Victrons energimätare kan anslutas antingen med VE.Can eller Ethernet. En GX-enhet krävs för Ethernet-anslutning. Se exempeldiagram nedan.



För Ethernet-anslutning måste Multi RS19 Solar ha fast programvaruversion 1.26 eller högre installerad.
GX-enheten måste köras med version 3.70 eller högre.



Eventuella WiFi-nätverkssegment mellan energimätaren och GX-enheten bör undvikas på grund av fördröjningsproblem (latens).

Använd fasta Ethernetanslutningar mellan energimätaren, routern/brytaren och GX-enheten.

Se [manualen](#) för VM-3P75CT för alla detaljer.

Energimätaren kan konfigureras för en- eller trefasssystem.

När rollen har valts i energimätaren kan energimätarstödet ställas in i inställningarna för Multi RS19 Solar.

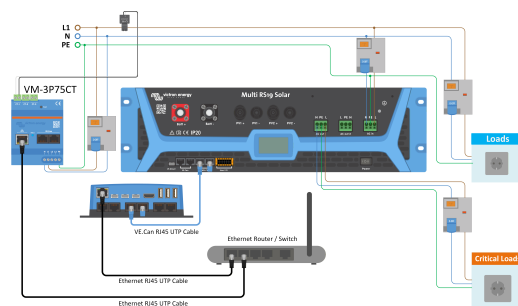
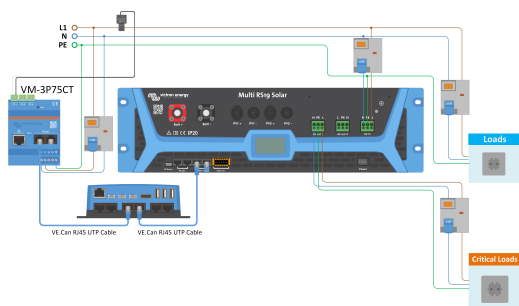
- **Stöd för energimätare:** Slå på den här brytaren för att göra det möjligt att använda energimätaren i det här systemet. Detta möjliggör för belastningar mellan nätenergimätaren och AC-ingångsterminalerna på Multi RS19 Solar att försörjas av Multi RS19 Solar.



Energimätarrollen måste konfigureras som en "Nätmätare".

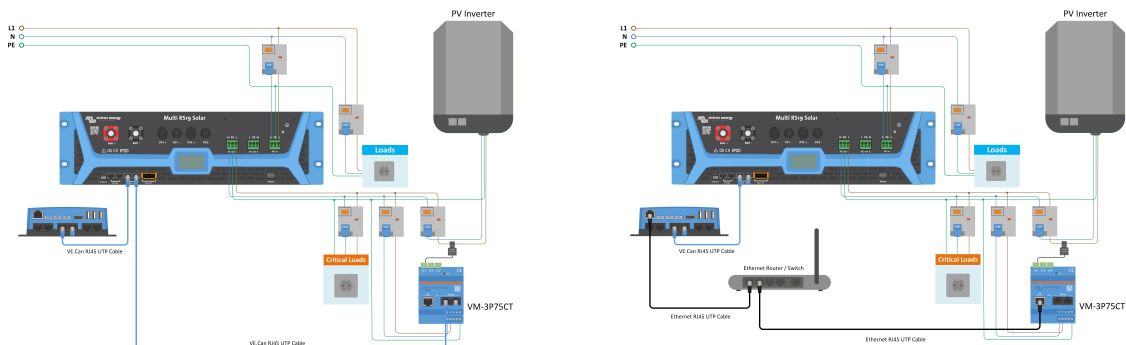
- **AC-strömbegränsning vid energimätare:** Det här värdet ställer in den högsta strömbegränsningen vid den punkt där energimätaren är installerad. Belastningar mellan energimätaren och Multi RS19 Solar försörjs av nätet tills den inställda gränsen uppnås. Efter det börjar Multi RS19 Solar att "power assist" (effektassistera) för att vidhålla den inställda strömbegränsningen.
- **Strömbegränsning vid AC-ingång:** Den här inställningen fastställer den högsta strömmen som är tillåten vid Multi RS19 Solar:s AC-ingångsanslutningar. Den begränsar AC-strömmen för belastningar på AC out-1 och batteriladdning. Belastningar på AC Out-1 fortsätter att försörjas av AC-ingången men om strömbegränsningen uppnås börjar Multi RS19 Solar att "power assist" (effektassistera) genom att använda energi från batteriet.
- **Strömbegränsning förbigås av fjärrpanel:** Aktivera det här alternativet för att göra det möjligt att justera strömbegränsningen på distans. Till exempel kan en GX-enhet användas för att justera strömbegränsningen på distans.

Det är inte möjligt att på distans ställa in strömbegränsningen högre än den nivå som anges här.

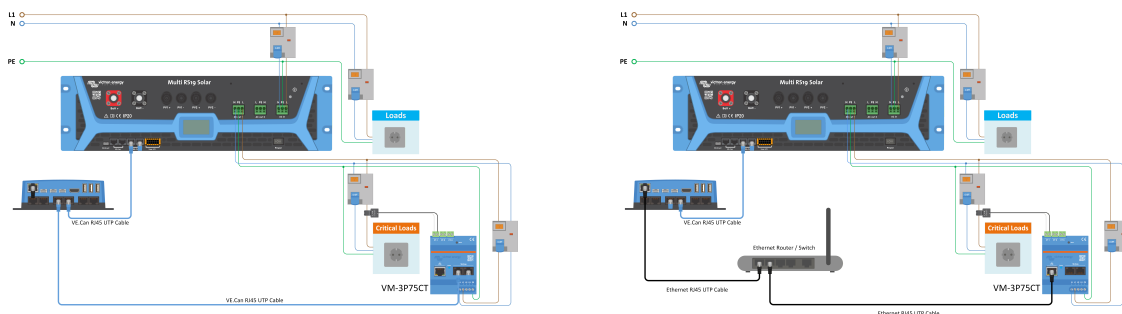


Kopplingsexemplet ovan kan användas när energimätarrollen ställs in som "Nätmätare" eller "Generator". Den inkommande strömmen från AC-nätet eller en generator mäts innan AC-ingången på Multi RS19 Solar eller någon annan kritisk AC-belastning.

Om "Energimätarestöd" är aktiverat kan en strömbegränsning ställas in vid energimätaren för att förhindra för hög belastning på ett svagt AC-nät. Om de icke-kritiska belastningarna överstiger strömbegränsningen vid energimätaren börjar Multi RS19 Solar att "power assist" (effektassistera) för att försöka vidhålla strömbegränsning eller under börvärdet.



Om en generisk solcellsväxleriktare ansluts till AC-utgången på Multi RS19 Solar ska energimätarens roll ställas in på "Solcellsväxleriktare" och kopplas för att mäta strömmen som produceras av solcellsväxleriktaren.



När energimätarens roll är inställd på "AC-belastning" kan energimätaren kopplas för att mäta specifika belastningar. Till exempel en varmvattenberedarkrets kan mätas för att övervaka dess effektförbrukning och även spåra mängden energi den använder.

3.18. Stora system - trefas



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

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

DC- och AC-koppling

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

Det kompletta systemet måste kopplas till en enda batteribank. Vi stödjer för närvarande inte flera olika batteribankar för ett anslutet trefassystem.

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 effektlödet 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 ansluten via BMS-Can-porten 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.

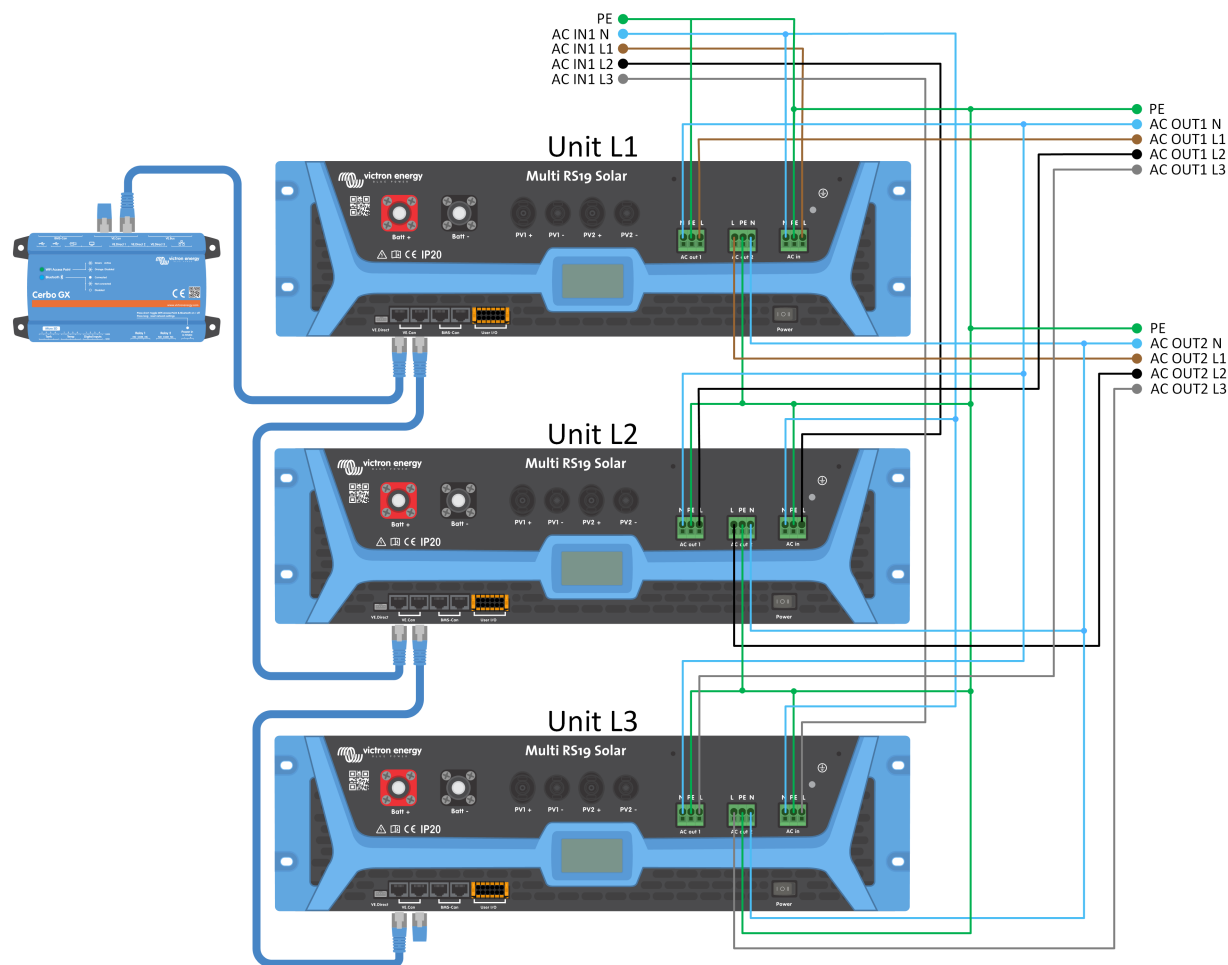
3.19. Trefasinstallation

Multi RS19 Solar stödjer enfas- och trefaskonfigurering. Den stödjer i nuläget inte delad fas.

Fabriksinställningen är för fristående enfasdrift.

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

Den högsta systemstorleken som stöds är sammanlagt tre enheter, med en enskild enhet på varje fas.



Alla Multi RS19 Solar måste vara anslutna till varandra via VE.Can-anslutningar med en VE.Can-avslutare vid bussens start och slut.

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

Delta-konfigurerings stöds inte.

För enheter i trefaskonfigurerings: Våra produkter är utformade för en trefaskonfigurerings av stjärntyp (Y).

I en stjärnkonfigurerings är alla neutrala kopplade, en så kallad: "fördelad neutral".

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

3.20. Trefasprogrammering

För att kunna konfigurera ett trefassystem måste Multi RS19 Solar vara **korrekt installerade**. Och köras med fast programvaruversion v1.13 eller senare.

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.



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

Systemkonfiguration:

Den fabriksinställda systemkonfigurationen är "Fristående".

Klicka på rutan för att öppna upp en popupmeny där du kan välja "trefas".

Det finns två alternativ för trefas som du kan välja, antingen medsols eller motsols, beroende på fasrotationen på installationsplatsen.

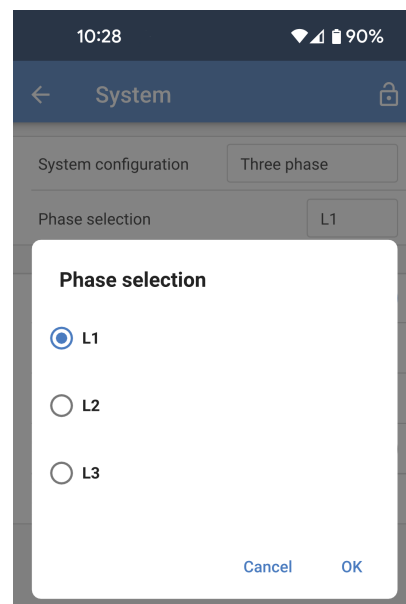
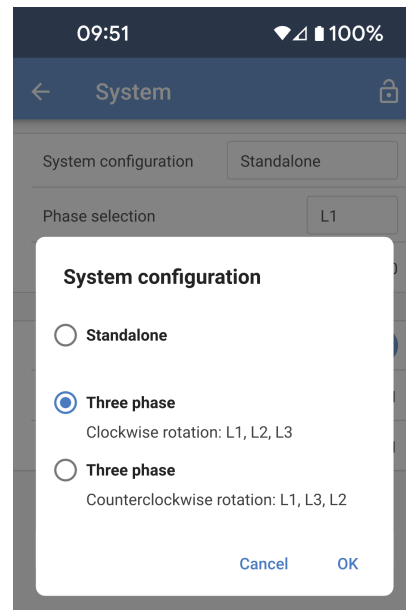
Du måste tillämpa samma inställningar för varje enskild enhet.

Fasval:

Välj den korrekta fasen som varje specifika enhet är ansluten till. Det kan endast finnas en enhet per fas.

Gör detta för varje enskild enhet.

Det är även rekommenderbart att fysiskt märka varje enhet och även ge den ett matchande anpassat namn i produktinformationsinställningar.



- 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.
- Synkronisering av systeminställningar:** Det här alternativet tillåter synkronisering av vissa inställningar mellan enheter i systemet.
 Du kan läsa mer om det [här](#).
- Förhindra ödrift i CAN-nätverket:** Denna inställning fastställer vad systemet gör i händelse av en trasig anslutning mellan RS-enheterna och aktiverar inställningen "Antal växelriktare i systemet" nedan. Detta är aktivt som standard.
 Om tre RS-enheter är konfigurerade i trefas fortsätter varje enskild enhet enbart att fungera om den som minst ser en annan enhet. Den här funktionen är endast relevant tillsammans med funktionen "Fortsätt med frånvarande fas".
- Antal växelriktare i systemet:** Ange antalet RS-enheter som är installerade i systemet. Detta ska ställas in på tre för ett RS-system i trefas.
 Om CAN-anslutningen bryts mellan två enheter delas nätverket upp i segment. Den här inställningen används för att fastställa det största och för att stänga ner det mindre segmentet för att förhindra dem från att fortsätta osynkroniserat på egen hand.
 Observera att om du inaktiverar alternativet "Fortsätt med frånvarande fas" förbigås det här beteendet på ett sådant sätt att det alltid säkerställer att alla tre faser är strömförsedda hela tiden, vilket innebär att en trasig CAN-anslutning i en trefasinställning stänger ner alla enheter.
- Lägsta antal växelriktare för att starta:** Välja det lägsta antalet växelriktare som måste vara närvarande per fas när systemet startas.
 Om CAN-anslutningen bryts mellan två enheter delas nätverket upp i segment. Den här inställningen används för att fastställa det största och för att stänga ner det mindre segmentet för att förhindra dem från att fortsätta osynkroniserat på egen hand.
 Vid inställning på 3 betyder att alla tre enheter i ett Multi RS-system i trefas måste vara närvarande för att kunna starta. Om alternativet "Fortsätt med frånvarande fas" också är aktiverat, kommer systemet inte att stänga ner när det är operativt om antalet operativa växelriktare per fas sjunker under denna siffra (så länge som de kvarvarande växelriktarna kan försörja belastningen).
- Fortsätt med frånvarande fas:** Det är möjligt att konfigurera att system så att om en enhet är offline (t.ex. på grund av att den har fysiskt stängts av eller att programvaran uppdateras om det inte finns någon nätanslutning för att tillåta pass-thru) 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.

The screenshot shows the 'System' configuration screen on a mobile device. At the top, the time is 11:17 and battery is at 100%. The screen is titled 'System' with a back arrow and a lock icon. Below the title, there are several settings:

- System configuration:** Set to 'Three phase'.
- Phase selection:** Set to 'L1'.
- System instance:** Set to '0'.
- System settings sync:** A toggle switch that is currently turned off.
- Prevent CAN network islanding:** A toggle switch that is currently turned on.
- Total number of inverters:** Set to '3'. Below it, 'Total number of inverters in the system.' is also shown as '3'.
- Inverters per phase to start:** Set to '1'. Below it, 'Required number of inverters per phase to start.' is also shown as '1'.
- Continue with missing phase:** A toggle switch that is currently turned off.
- Switch phases as group:** A toggle switch that is currently turned on.



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.

- **Koppla faser som en grupp:** Inaktivering av det här alternativet tillåter att systemet fortsätter att fungera även om en eller två faser från AC-ingången saknas. Systemet fortsätter att producera trefasutgång från AC-out-terminalerna.

Detta kan även användas om en trefasutgång krävs men det bara finns en fas tillgänglig från nätet från generator.

Anmärkning om redundans och kontinuerlig utgång under uppdateringar av fast programvara

Ett trefassystem kan uppdatera den fasta programvaran utan att förlora effekt på AC-utgången.

Säkerställ att det finns en stabil AC-ingång tillgänglig när du påbörjar uppdateringen och den enhet som uppdateras kommer då att växla till AC-passthru-läge.

Den AC-synkroniseringsmekanism som används för 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.

Kända problem

- "UPS-funktion" är för känslig i trefasdrift jämfört med fristående drift. Inaktivera UPS-funktionen om Multi-enheten stängs av ofta från AC-ingången.
- Laddningsströmmar är ännu inte balanserade över de tre faserna när laddaren är i spänningskontrollerat läge.

4. Inställning, konfigurering och användning av VictronConnect

4.1. Inställning

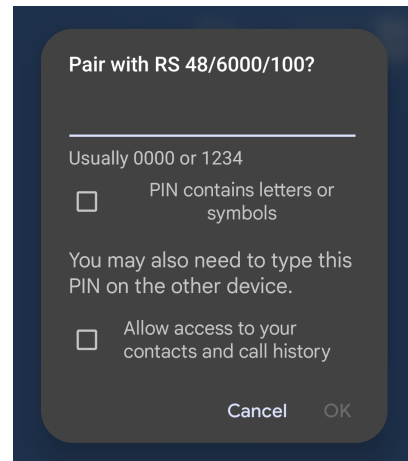
Följande steg är nödvändiga för att ansluta till Multi RS19 Solar via Bluetooth och appen VictronConnect:

1. Säkerställ att Bluetooth är aktiverat på din Multi RS19 Solar. Bluetooth är aktiverat som standard.



Om Bluetooth har inaktiverats tidigare måste du ansluta till Multi RS19 Solar genom att använda ett VE.Direct till USB-gränssnitt och appen VictronConnect för att aktivera det på nytt.

2. Ladda ner och installera appen VictronConnect från App Store eller Google Play.
3. Öppna appen VictronConnect och skrolla genom Multi RS19 Solars enhetslista.
4. Klicka på den för att starta parkopplingsdialogen. Ange parkopplingskoden som antingen är 000000 eller en unik pinkod tryckt på serienummersetiketten på Multi RS19 Solar.
Vi rekommenderar dig att, vid förfrågan, ändra standardpinkoden till en du väljer själv.
5. När parkopplingen har skett visas översiktssidan.



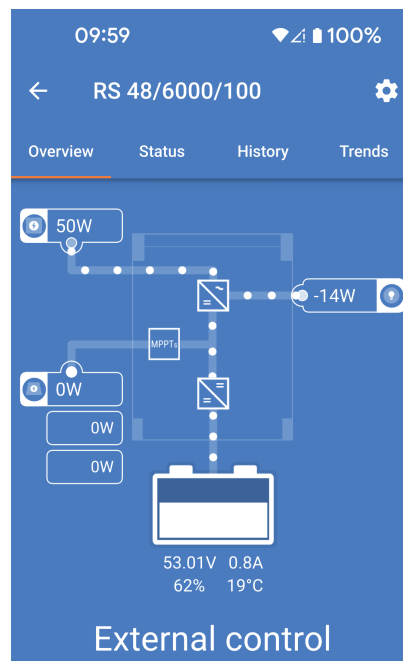
4.2. Översiktssida

Den huvudsakliga översiktssidan visar med ett ögonkast information om Multi RS19 Solar. Den är uppdelad i fyra flikar:

- **Översikt:** Omedelbar avläsning av grundläggande tillstånd gällande solenergiproduktion, AC-ingång och AC-utgång.
- **Status:** Omedelbar avläsning av MPPT-laddarens grundläggande tillstånd.
- **Historik:** Se upp till de senaste 30 dagarnas solcells- och batteridata.
- **Trender:** Granska aktuella trenddata.

Översikt:

- **AC-ingång:** Symbolen längst upp till vänster visar AC-ingångseffekten. Ett negativt värde betyder att effekt exporteras till nätet.
- **Solceller:** Detta visar den sammanlagda mängden solcellseffekt som produceras.
Om det finns fler än en MPPT-tracker visas även effekten som produceras av varje tracker.
- **AC-utgång:** AC-utgångseffekten visas.
- **Batteri:** Nedan visas batteridiagram, spänning, ström och laddningsstatus.



Statusflik:

Statusfliken ger mer detaljerad information än översiktsfliken.

- **AC-ingång:** AC-ingångseffekt, -ström och -frekvens visas. Negativa värden indikerar att effekt exporteras.
- **AC-utgång 1:** Visar AC-utgångens effekt, ström, spänning och frekvens.
- **AC-utgång 2:** Här visas samma parametrar som för AC-utgång 1.
- **Solceller:** Visar solcellseffekt, -ström och spänning på varje tracker i den här enheten.
Dessutom visas den sammanlagda solcellseffekten från alla MPPT-trackers anslutna till samma VE.Can-nätverk.
- **Solceller 1:** Spänning, ström och effekt för den första inbyggda MPPT-spåraren.
- **Solceller 2:** Spänning, ström och effekt för den andra inbyggda MPPT-spåraren.
- **Batteri:** Batteriets spänning, laddningsstatus (SoC), ström och DC-brumspänning visas.
- **Relä:** Reläkontakternas status visas. Om reläläget är inställt på manuellt kan reläet även styras här genom att klicka på rullgardinsmenyn för status till höger.

13:35

Ytterligare detaljerad statusinformation:

Om Multi RS19 Solar har ett problem kan en anledning visas tillsammans med ett utropstecken. I det här exemplet: "Varför är AC-in fränkopplad?"

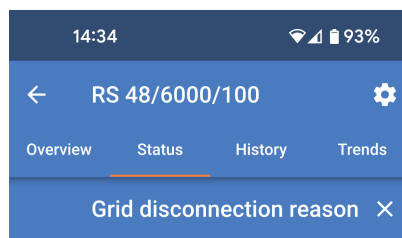
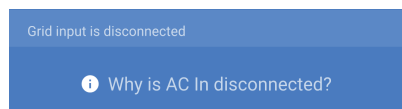
Klicka på det här informationsfältet för att öppna ett popup-fönster som ger mer information och några felsökningstips.

Historikflik:

- Upp till dagars historikdata visas.
- Stapeldiagram visar solcellsproduktionen i kWh. De gråmarkerade områdena visar tiden som har tillbringats i de olika laddningsstegen.
- "Solpanels"-området registrerar den totala solcellsproduktionen i kWh, högsta solcellseffekt och spänning.
- Högsta och lägsta batterispänningar lagras i "batteri"-avsnittet.
- Om några fel har uppstått under dagen visas de med en orange cirkel.
- Den sammanlagda energiförbrukningen för dagen visas i kWh.
- Livstidstotal energi som har producerats av den anslutna Multi RS19 Solar. Totalvärdena kan återställas och funktionen "Sedan återställning" registrerar produktionen sedan dess.
- För att exportera diagrammet som en .csv kan du klicka på den triangelformade symbolen med tre prickar längst upp i diagramvyn. Du får då se flera sätt att dela csv-filen (t.ex. E-post, WhatsApp m.m.).



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



2 Notifications



AC Input Relay test failed

Seen: 02:34 PM

A contact issue was found during the AC input relay test.



Perform a relay retest by switching the unit off and on again. If the problem persists the unit is probably faulty.



Auxiliary input active

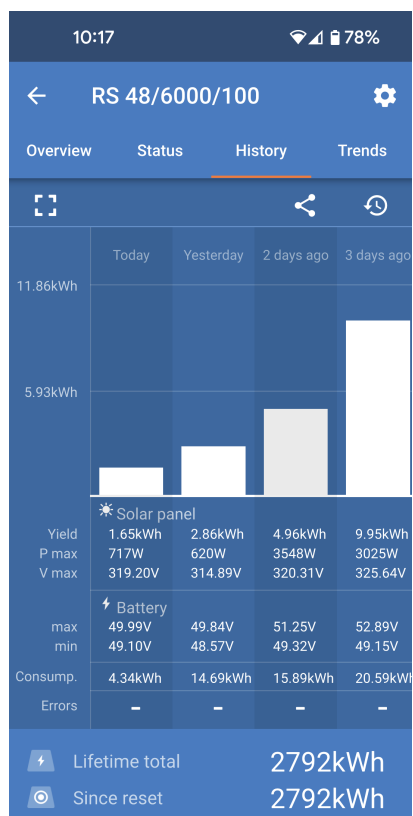
Seen: 02:34 PM

At least one auxiliary input port is configured as "AC IN connect" but its input is not active.



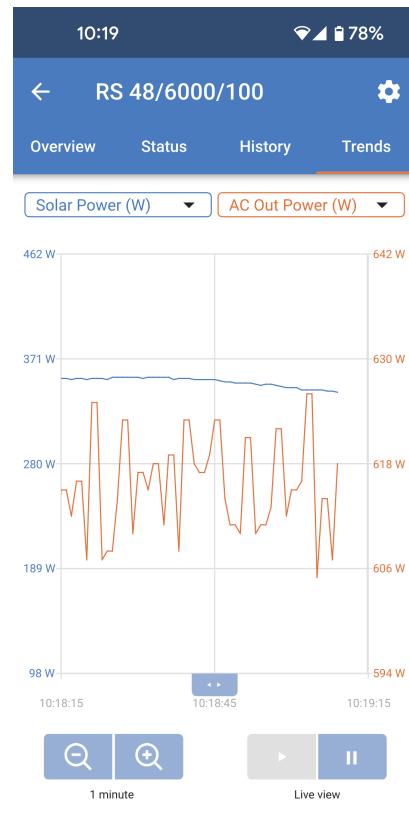
Is this an unexpected behaviour? Check if the configuration of aux inputs is correct. If it is, check the external device which...

1 Notification



Trendflik:

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



4.3. Inställningssida

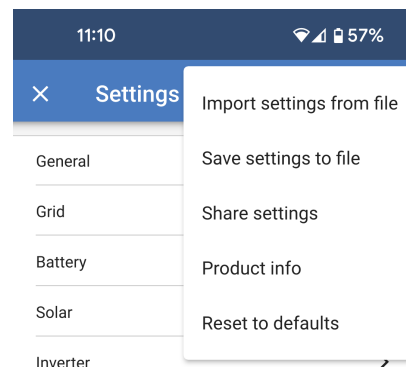
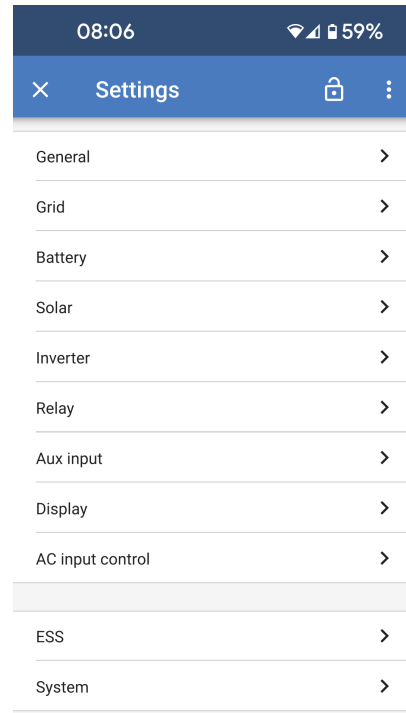
Du når inställningsmenyn genom att klicka på kugghjulet i det övre högre hörnet på översiktssidan.

Följande menyalternativ är tillgängliga:

- **Allmänna:** Definiera de allmänna inställningarna för Multi RS19 Solar.
- **Nät:** Spänningsgränserna för till- och fränkoppling till nätet kan ställas in, inklusive alternativet att övervaka spänningen mellan jord och neutral.
- **Batteri:** Justera batteriets laddningsparametrar.
- **Solceller:** Slå på eller stäng av solcellsoptimering och ställ in anpassade namn för varje solcellstracker.
- **Växelriktare:** Ställ in växelriktarens utgångsspänning och jordreläets beteende.
- **Relä:** Välj från ett flertal relälägen för det interna reläet.
- **Extra ingång:** Välj en funktion för var och en av de extra ingångarna.
- **Display:** Välj hur LCD-bakgrundsljuset ska bete sig samt den temperaturenhet du föredrar.
- **AC-ingångskontroll:** Ger flera alternativ för att styra när Ac-ingången ska vara till- eller fränkopplad.
- **ESS:** Ställ in energilagringssystemläget samt inställningar relaterade till varje läge.
- **System:** Ange hur många enheter det finns i systemet och vilken fas de tillhör.

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

- **Importera inställningar från fil:** Importera tidigare sparade inställningar från en fil i inställningsbiblioteket.
- **Spara inställningar till fil:** Spara nuvarande inställningar till en fil som sparas i inställningsbiblioteket. Denna fil kan användas som en reserv för att återställa inställningar på denna Multi RS19 Solar eller för att enkelt tillämpa samma inställningar på en annan.
- **Dela inställningar:** Detta inställningar via e-post eller andra sociala appar.
- **Produktinfo:** Visar Multi RS19 Solar modellnummer och serienummer. Där finns även en brytare för att aktivera eller inaktivera Bluetooth.
- **Återställning till fabriksinställningar:** Återställ alla inställningar till fabriksinställningar. Detta innebär att alla anpassade inställningar förloras och en ny inställning måste utföras igen eller importeras från en tidigare sparad inställningsfil.



4.4. Produktinfo

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

- **Produkt:** Visar produktnamn och modellnummer.
- **Serienummer:** Visar Multi RS19 Solar serienummer.
- **NMEA 2000 enhetsinstans:** Visar nätverkets enhetsinstansnummer för just denna enhet.
- **Pinkod:** Pinkoden är dold men den kan ändras genom att använda ändringsknappen till höger.
- **Anpassat namn:** Ändra Multi RS19 Solar trevliga namn.
- **Fast programvara:** Visar den fasta programvaruversionen som körs på Multi RS19 Solar.
- **Bootloader:** Bootloader versionen.
- **Bluetooth:** Aktivera eller inaktivera Bluetooth-funktionen på Multi RS19 Solar.



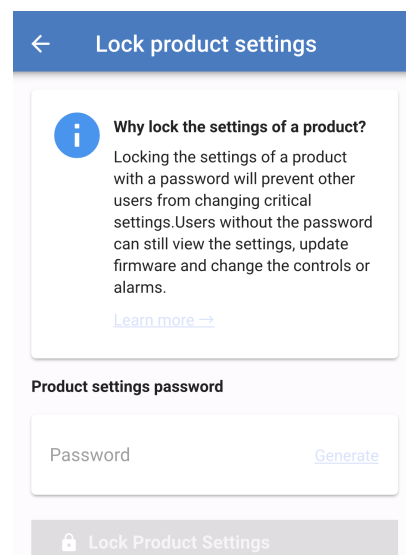
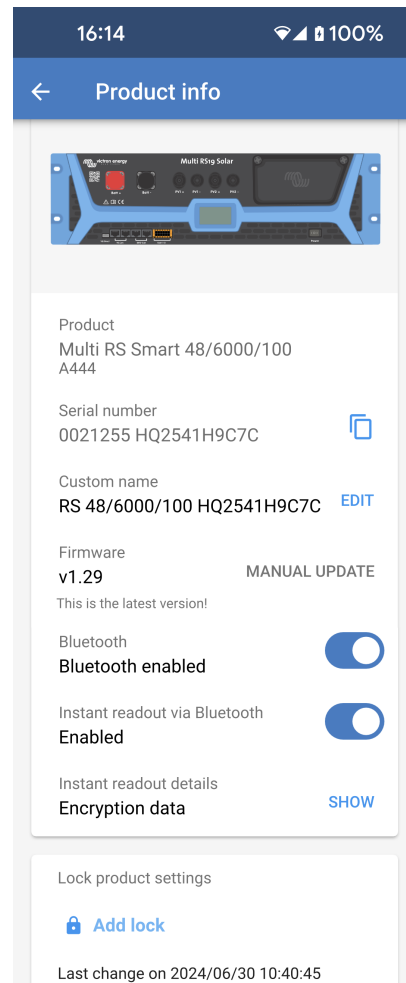
Observera att om du inaktiverar Bluetooth kommer anslutning till den här enheten via Bluetooth inte längre vara möjlig efter att du har gått tillbaka till enhetslistan eller stängt appen VictronConnect. Du måste då ansluta med ett VE.Direct till USB-gränssnitt för att kunna aktivera Bluetooth igen.

- **Omedelbar avläsning via Bluetooth:** Aktivera den här inställningen för att visa Multi RS19 Solar viktigaste data på sidan med enhetslistan.
- **Detaljer för Omedelbar avläsning:** Klicka på "SHOW" (visa) för att se krypteringsdatan som används för Omedelbar avläsning.

- **Låsa produktinställningar:** Använd det här alternativet för att låsa inställningarna för Multi RS19 Solar med ett lösenord. Detta hindrar andra från att ändra kritiska inställningar utan lösenordet.

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

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



4.5. Allmänt

Använd de allmänna inställningarna för att konfigurera följande:

- **Läge:** Klicka på rutan till höger för att ändra Multi RS19 Solar:s driftläge. Se avsnittet nedan för en lista med alternativ.
- **Utgångsfrekvens:** Ställ in den nominella utgångsfrekvens som Multi RS19 Solar kommer att producera. Välj mellan 50 Hz eller 60 Hz.
- **AC-ingångstyp:** Välj typen av AC-källa som ska kopplas till AC-ingången på Multi RS19 Solar. Välj mellan "Nät", "Generator" eller "Landström". Om det inte finns någon AC-ingång kan du välja "Ej tillgänglig".

Dessa inställningar användas endast för att ändra ingångstypen på VRM-panelen, de ändrar inte :s funktionalitet. Symbolen och texten ändras i enlighet därmed. VRM kan sen spara den relevanta energikällan som används och motsvarande diagram visar energin som används från generatoren, eller från nätet, exempelvis.

Genom att använda "Landström" visas ingångsströmbegränsningen på VRM-panelen.

- **Måttliga ändringar av generatorbelastning:** När funktionen är aktiv kommer plötsliga ändringar i belastningen på AC-utgången till en början försörjas av batteriet. Belastningen på generatoren ökar sen gradvis vilket ger den tid att reglera sin motoreffekt.



I samband med denna inställning rekommenderas det också att inaktivera UPS-inställningen på sidan för nätinställningar.

- **Stöd för energimätare:** Om du har en energimätare i systemet ska du aktivera det här alternativet.
- **AC-strömbegränsning vid energimätare:** Detta fält visas endast om "Stöd för energimätare" är aktiverat. Justera strömbegränsningen vid den punkt där energimätaren är installerad.
- **Strömbegränsning vid AC-ingång:** Justera strömbegränsningen vid AC-ingången på Multi RS19 Solar.
- **Strömbegränsning förbigås av fjärrpanel:** Aktivera det här alternativet för att göra det möjligt att justera strömbegränsningen på distans. Till exempel kan en GX-enhet användas för att justera strömbegränsningen på distans.

Det är inte möjligt att på distans ställa in strömbegränsningen högre än den nivå som anges här.

08:56 46%

← General →

Mode

Output frequency

AC input type

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

Energy meter support ☒

AC current limit at energy meter 25.0A

Current limit at AC input 20.0A

Current limit overruled by remote ☒

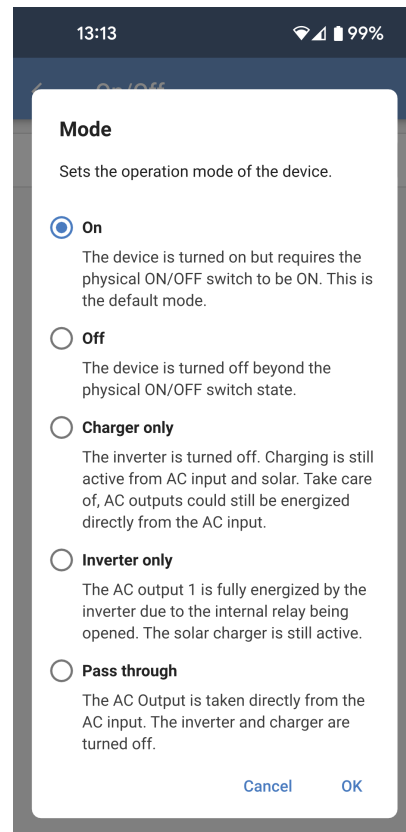
Läge



Den fysiska av/på-brytaren ska vara i på-läge. Menyalternativen nedan kan förbigå den fysiska brytarens på-läge.

Följande alternativ är tillgängliga från popupmenyn:

- **På:** Multi RS19 Solar kommer att vara på och fullt fungerande. Detta är standardläget.
- **Av:** Multi RS19 Solarkommer att vara avstängd även om den fysiska brytaren är på.
- **Endast laddare:** Detta innebär att växelriktaren kommer att vara inaktiv och därför kommer batteriet inte laddas ur. Laddning försörjs med solceller eller från AC-ingången. Om AC-ingång finns tillgänglig kommer den släppas genom till AC-utgången.
- **Endast växelriktare:** I detta läge kommer AC-ingången kopplas från av de inbyggda ingångsreläerna. Växelriktaren kommer att tillhandahålla AC till utgången. Laddning är inte möjlig från AC, men laddning med solceller är möjlig.
- **Pass Through (Genomsläpp):** AC på ingången släpps genom direkt till AC-utgången. Växelriktaren och laddaren kommer att vara inaktiva. Om AC-ingång blir otillgänglig kommer det inte heller att finnas någon AC vid utgången heller.



4.6. Nät

Nätinställningssidan erbjuder ett urval av regionala nätkoder och för att justera gränserna för AC-ingångsspänning.

- **Nätkod:** Standardalternativet är Ingen, nätinmatning är inte möjlig. Välj den passande nätkoden för din region.



Multi RS19 Solar är ännu inte certifierad för nätinmatning i alla regioner. Flera regioner kommer att läggas till när Multi RS19 Solar har blivit certifierad för dem.

- **Specifikationer:** Klicka på "Visa" för att visa den nuvarande valda nätkodens specifikationer.
- **Lösenord:** Det finns ett krav från nätverksoperatörer att nätkodsinställningar ska begränsas till enbart installatörer. När Multi RS19 Solar har installerats brukar det oftast inte vara nödvändigt att ändra nätkodsinställningen. Kontakta din installatör för ytterligare hjälp.

Inställningarna nedan gör det möjligt att ställa in övre och lägre nivåer för AC-ingångsfrånkoppling. Om AC-ingångsspänningen hamnar utanför dessa gränser kommer den att kopplas från och inte föras genom till AC-utgången. När AC-ingången då är frånkopplad, när driftläget är inställt på "På" tillhandahåller växelriktaren effekt till AC-utgången,

- **Frånkoppling vid låg AC-spänning:** AC-ingången kopplas från när spänningen sjunker under denna nivå.
- **Anslutning vid låg AC-spänning:** Efter en frånkoppling vid låg spänning återansluter AC-ingången när spänningen stiger över denna nivå.
- **Anslutning vid hög AC-spänning:** Efter en frånkoppling vid hög spänning återansluter AC-ingången när spänningen sjunker under denna nivå.
- **Frånkoppling vid hög AC-spänning:** AC-ingången kopplas från när spänningen stiger över denna nivå.
- **UPS-funktion:** Växla till den här inställningen för att möjliggöra en snabbare överföring från AC-ingång till växelriktareffekt. Du kan behöva inaktivera den här inställningen när du använder en generator. Det beror på att generatorns utgång är mindre stabil och kan orsaka oönskad överföring till växelriktaren när den är igång.
- **NS Skyddslogg:** Alla nätskyddshändelser registreras i denna logg. Genom att klicka på knappen "Visa" visas sådana händelser.

10:18

37%

←

Grid

🔒

Grid code

None

Specs

Show

Grid code password has not been provided.
Grid code settings can be seen, but not modified.
In order to modify them, enter the password.

Password

Set

Transfer switch for AC Input 1

AC Low voltage disconnect	180.0V
AC Low voltage connect	187.0V
AC high voltage connect	265.0V
AC high voltage disconnect	270.0V

UPS function

☒

NS protection log

Show

4.7. Batteri

Sidan med batteriinställningar tillåter justeringar av alla parametrar relaterade till batteriet som är anslutet till Multi RS19 Solar. Vissa alternativ är gråmarkerade om en fast batteriförinställning är vald. En "användardefinierad" batteriinställning gör det möjligt att justera alla inställningar.

- **Batterispänning:** Detta alternativ är alltid grått för Multi RS19 Solar eftersom den endast är en 48 V-produkt.
- **Batterikapacitet:** Ange batteriets kapacitet i Ah. Detta är viktigt så att den interna batteriövervakaren kan beräkna batteriets laddningsstatus korrekt. Det fastställer även nivåerna för urladdningsström för dynamisk avstängning.
- **Högsta laddningsström:** Justera den högsta ström som Multi RS19 Solar levererar till sina batterianslutningar. Som standard är den inställd på det högsta värdet. Du kanske vill minska det, exempelvis om du har ett mindre batteri anslutet som inte kan ta emot den högsta laddningsströmmen.
- **Förinställt batteri:** Använd den här ställningen för att välja batteriladdningsalgoritmen.
 - **Inbyggd förinställning:** Välj en av de inbyggda förinställningarna (normal, hög och LiFePO4 BMS med två kablar)
 - **Användardefinierad:** Alla parametrar kan anpassas manuellt.
- **Välj förinställning:** Välj en typ från de förinställda batterityperna i VictronConnect.
- **Skapa förinställning:** Skapa en ny anpassad batteriinställning i appen VictronConnect.
- **Ändra förinställningar:** Ändra en befintlig batteriinställning i appen VictronConnect.
- **Batterikemi:** Välj batterikemin från rullgardinsmenyn.
- **Fjärrläge:** Konfigurera det som är anslutet till ingångarna REMOTE_L och REMOTE_H på användaranslutningsdonet.
 - **Fjärrstyrning på/av:** En enkel av-/påbrytare för att stänga av eller slå på Multi RS19 Solar.
 - **Tvåkopplat BMS:** Använd ett kopplat BMS med tillåt laddning- och tillåt urladdning-signaler liksom SmallBMS. Observera att vid val av tvåkopplat BMS startar inte enheten förrän en är ansluten.
- **Expertläge:** Den här av/på-växlaren gör det möjligt att ändra expertinställningar om din utrustning har särskilda krav.

- **Styrd av BMS:** Detta visas endast om enheten fjärrstyrs av ett BMS. Detta aktiveras automatiskt när Multi RS19 Solar känner att den är ansluten till ett system med ett BMS. Klicka på det här fältet för att ändra.

En bekräftelseruta visas. Välj "OK" för att återställa BSM Control. Multi RS19 Solar styrs inte längre av ett BMS. BMS Control kommer automatiskt att aktiveras nästa gång det ansluts till ett system som har ett BMS.

Battery	
Battery voltage	48V
Battery Capacity	400Ah
Max charge current	100A
Max discharge current	Disabled
Battery preset	User defined ▼
Battery chemistry	Lithium (LiFePO4)
Remote Mode	Remote on/off
Expert mode	☒
BMS controlled	Yes >

BMS control

Reset the BMS control if the system configuration has changed in such way that does not require a BMS anymore.

BMS control will be enabled automatically when a BMS is detected.

Cancel OK

Avstängning på grund av låg SoC:

- **Avstängning vid låg SoC:** Växla den här inställningen om du vill att Multi RS19 Solar ska sluta ladda ur batteriet baserat på batteriets laddningsstatus enligt vad som fastställts av batteriövervakaren.
- **SoC-nivå för avstängning:** Ställ in den batterinivå vid vilken Multi RS19 Solar slutar ladda ur batteriet och växelriktaren stängs av.
- **SoC-nivå för omstart:** När batteriet laddar igen och SoC-nivån stiger över det här värdet kommer Multi RS19 Solar starta på nytt.

Dynamisk avstängning:

- **Dynamisk avstängning:** Om denna funktion är inaktiv kommer spänningarna för fränkoppling vid lågt batteri vara enligt de nivåer som fastställs nedan.
- **Fränkoppling vid lågt batteri:** Ange en fast spänning vid vilken Multi RS19 Solar ska stängas av.
- **Omstart och larm vid lågt batteri:** Efter en fördröjning på 30 sekunder startar Multi RS19 Solar om. Efter tre omstarter slutar att försöka starta om och förblir avstängd tills den återställs eller när spänningsnivån för laddningsavkänning överstigs.
Detta är även den spänningsnivå vid vilken ett larm för lågt batteri kommer att utlösas.
- **Laddningsavkänning:** Om Multi RS19 Solar har stängts av på grund av lågt batteri måste spänningen stiga över den här nivån innan den startar om.

Inställningssidan för Dynamisk avstängning visas om den är aktiverad i avsnittet om Dynamisk avstängning, enligt ovan. Urladdningsströmsnivåerna är beroende av batterikapaciteten. Det är viktigt att inställningen av batterikapacitet är korrekt så att nivåerna för urladdningsström är relevanta för installationen.

- **Aktivera Dynamisk avstängning:** Om denna funktion är aktiverad blir värdena för avstängning vid låg batterispänning dynamiska och beroende av det närvarande batteriets urladdningsström.
Det finns fyra olika fält där du kan ställa in avstängningsspänningen vid ökande nivåer för urladdningsström.

Low SOC shutdown	
Shutdown on low SOC	☒
Shutdown SOC level	10%
Restart SOC level	20%

Dynamic cut off	
Dynamic cut off	Disabled >
Low battery shut down	48.00V
Low battery restart & alarm	49.00V
Charge detect	50.00V

11:44

100%

<

Dynamic cut off

i

Dynamic cut-off makes the low battery shut down voltage a function of the load of the battery.
Don't use dynamic Cut-off in an installation that also has other loads connected to the same battery.

Enable dynamic cutoff

☒

Voltage for discharge current 2A	52.00V
Voltage for discharge current 100A	50.00V
Voltage for discharge current 280A	49.20V
Voltage for discharge current 800A	48.00V

Upprätthåll spänning:

Om batterispänningen blir väldigt låg på grund av brist på laddning är det stor risk att det blir skadat. Även små belastningar kan minska batterispänningen så lågt att batteriet inte kan återhämta sig.

Mekanismen för att upprätthålla spänningen hjälper till att förhindra batteriskador genom att hindra batterispänningen från att sjunka lägre genom att tillämpa en underhållsladdning på batteriet.

- **Under de första 24 timmarna:** Ange den spänning som batteriet ska hållas vid under de första 24 timmarna, om inte laddning återupptas.
- **Efter de första 24 timmarna:** Om batterispänningen, efter 24 timmar, inte har stigit över inställningen för de första 24 timmarna kommer batterispänningen ökas till nivån inställd här.

Klicka för mer information om att upprätthålla spänningen. Klicka på det här fältet för att öppna upp ett popupfönster som ger mer information om hur upprätthållandet av spänning fungerar.

Sustain Voltage

During the first 24 hours	46.00V
After the first 24 hours	50.00V

[Click for more info. about sustain voltage.](#)

Laddningsspänningar:

- **Absorptionsspänning:** Ställ in absorptionsspänningen.
- **Floatspänning:** Ställ in floatspänningen.
- **Utgjämningsspänning:** Ställ in utgjämningsspänningen.
- **Förvaringsspänning:** Ställ in förvaringsspänningen. Det är möjligt att Multi RS19 Solar har en kontinuerlig AC-försörjning och vissa batterityper kan skadas av att en förlängd floatspänning appliceras på dem. Förvaringsspänningen kan ställas in lägre än floatspänningen för längre förvaringsperioder när batteriet inte stängs av eller sätts på.

Utgjämning:

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

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

När den automatiska utgjämningsscykeln har påbörjats tillämpar laddaren en utgjämningsspänning på batteriet så länge som strömnivån fortsatt ligger under det inställda procenttalet för utgjämningström för bulkströmmen.

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

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

För litiumbatterier är inte utgjämning tillgänglig.

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

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

Spänningskompensation:

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

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

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

Batterigränser:

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

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

Charge voltages	
Absorption voltage	59.60V
Float voltage	55.20V
Equalization voltage	62.00V
Storage voltage	52.80V
Equalization	
Automatic equalization	Disabled
Manual equalization	Start now
Voltage compensation	
Temperature compensation	-64.80mV/°C
Battery limits	
Low temperature cut-off	Disabled

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

Bulk:

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

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

Absorption:

- **Absorptionens varaktighet:** Välj "Fast" eller "Anpassningsbar". När du klickar på rutan till höger visas en detaljerad förklaring för varje alternativ.
- **Högsta absorptionstid:** Ställ in gränsen för absorptionstid. Detta är endast tillgängligt när man använder en anpassad laddningsprofil.
- **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.
- **Upprepad absorption:** Välj hur ofta det automatiska absorptionssteget ska upprepas. Genom att ställa intervalltiden på 0 inaktiveras upprepad absorption.
- **Upprepad absorptionslängd:** Justera längden på hur lång tid ett upprepat absorptionssteg ska vara.

Utgjämning:

- **Procent av utjämningsström:** Ställ in vilken procent av den inställda högsta laddningsströmmen som kommer att användas när utjämnning utförs.
- **Automatisk utjämnning:** Om detta är aktiverat kommer Multi RS19 Solar utföra ett utjämningssteg automatiskt vid en vald tidsintervall.
- **Stoppläge för utjämnning:** Utjämnningen kan ställas in att antingen stoppa automatiskt när en vald spänningsnivå uppnås eller när en fastställd tid har gått.
- **Maximal utjämningslängd:** Den tiden som ett utjämningssteg kommer att vara som längst.
- **Manuell utjämnning:** Utför ett manuellt utjämningssteg omedelbart. Ett manuellt utlöst utjämningssteg pågår högst i en timme.

Bulk	
Re-bulk voltage offset	1.60V
Absorption	
Absorption duration	Adaptive
Maximum absorption time	6h 0m
Tail current	3.0A
Repeated absorption	Every 7 days
Repeated absorption duration	1h 0m

Equalization	
Equalization current percentage	6%
Automatic equalization	Disabled
Equalization stop mode	Automatic, on voltage
Maximum equalization duration	1h 0m
Manual equalization	Start now

Batteriövervakare:

- **Peukert-exponent:** Justera Peukert-exponenten så att den passar den batterityp som används. Kolla i batterispecifikationen för att få korrekt värde. Om Peukert-värdet inte hittas är typiska användningsvärden 1,25 för blybatterier och 1,05 för litiumbatterier. Ett värde på 1,00 inaktiverar beräkningen av Peukert-exponenten.
- **Faktor för laddningsverkningsgrad:** På grund av laddningsförluster behöver ett batteri mer Ah för att ladda upp det fullt igen än den mängd som laddades ur det. Standardinställningen är 95 %. Öka detta värde för batterier med en högre laddningsverkningsgrad. Litiumbatterier kan exempelvis vara så högt som 99 %.
- **Urladdningsgolv:** Detta är den lägsta nivån som batteriet får laddas ner till. Blybatterier ska exempelvis inte laddas ur lägre än 50 %.
- **Laddningsstatus när bulk är slutförd:** Ange batteriets SoC så fort som bulksteget är slutfört och absorptionsspänningen uppnås.
- **Synkronisera SoC till 100 %** Tvinga batteriövervakaren att visa 100 %. Använd endast detta när du är säker på att batteriets SoC faktiskt är 100 % och du vill att batteriövervakaren ska spegla detta.

Battery monitor	
Peukert exponent	1.25
Charge efficiency factor	95%
Discharge floor	50%
State of charge when bulk finished	85%
Synchronize SOC to 100%	<button>Synchronize</button>

4.8. Solceller

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

- **Solcellsladdare aktiverad:** Du kan stänga av eller slå på solcellsladdarna. Båda MPPT-spårarna påverkas av den här inställningen.

Solcellsoptimering:

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

Namn på solcellsspårare:

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

Det anpassade namnet visas även på LCD-skärmen på fronten av Multi RS19 Solar.

Klicka på raden för att ställa in ett anpassat namn.

Synlighet för solcellsspårare:

- Alla oanvända spårare kan döljas i visningen på VictronConnects översiktssida och från VRM.

Trackers visas endast om brytaren är påslagen.

07:23 📶 100%	
← Solar 🔒	
Solar charger enabled	☒
PV optimization	
Partial shading detection Enable for best performance	☒
PV trackers names	
Solar 1	Solar 1
Solar 2	Solar 2
PV trackers visibility	
Solar 1	☒
Solar 2	☒

4.9. Växleriktare

Ändra inställningar avseende växleriktaren här.

- **Utgångsspänning:** Ställ in den utgångsspänning som Multi RS19 Solar ska producera när växleriktaren är i gång och AC-ingången är fränkopplad.

Om AC-ingången är ansluten kommer utgångsspänningen vara samma som ingångsspänningen.

- **Jordrelä:** När funktionen är aktiverad kommer jordreläet att stängas och skapa en neutral-jord-förbindelse när AC-ingången är fränkopplad och växleriktaren är i drift.

Om den här inställningen är inaktiv stängs aldrig reläet.

11:29 📶 45%	
← Inverter	
Output voltage	230V
Ground relay More info...	☒

4.10. Relä

Ett programmerbart relä finns tillgängligt på Multi RS19 Solar. Kontakterna nås via användarens in- eller utgångsterminaler. Se tabellen för användarens in- eller utgångsfunktioner avseende stiftkonfigurationen.

- **Reläläge:** Klicka i rutan för att välja eller ändra reläets driftläge.

Vissa av alternativen möjliggör ytterligare inställningar så att reläkontakterna förblir stängda en viss tid, eller en viss tid efter ett villkor har rensats.

- **Minsta stängningstid:** Specificerar den kortaste tiden som reläet är stängt efter att ett villkor har ställts in.
- **Fördröjning av inaktivering av relä:** Efter ett larmvillkor har rensats förblir reläet stängt under den här extra tiden.

Ett av flera relälägen kan väljas från listan:

- **Larm:** Reläet är stängt när ett larm om antingen hög batterispänning eller låg batterispänning är aktivt.
 - **Lågspänningsrelä:** Välj parametrarna för att ställa in och rensa ett larm om för låg batterispänning.
 - **Högspänningsrelä:** Välj parametrarna för att ställa in och rensa ett larm om för hög batterispänning.
- **Manuell styrning:** Använd det här alternativet för att styra reläet manuellt från Inställningar - reläsida eller från statussidan.
- **Inverterar:** Reläkontakterna stänger när Multi RS19 Solar inverterar.
- **Låg batterispänning:** Reläet stängs när batterispänningen sjunker under det inställda värdet.
 - **Lågspänningsrelä:** När batterispänningen sjunker under det inställda värdet stängs reläet. Reläet öppnas igen när spänningen stiger över det inställda värdet.
- **Fläkt:** Reläet stänger när den inbyggda fläkten på Multi RS19 Solar är igång.
- **Laddar:** Reläet är stängt när laddaren laddar och batterispänningen är mellan de lägsta och högsta spänningsgränserna.
 - **Lågspänningsrelä:** Reläet öppnar när batterispänningen sjunker under den lägsta inställda spänningen och stängs igen när batterispänningen är högre än den högst inställda spänningen.
 - **Högspänningsrelä:** Reläet öppnar när batterispänningen stiger över den högst inställda spänningen och stängs igen när batterispänningen sjunker under den lägsta inställda spänningen.
- **Generatorstyrning:** Välj detta läge för att reläkontakten ska styra start och stopp av en generator. Se avsnittet nedan för mer information.
- **Avaktiverad** Reläet är alltid öppet och stängs inte under några omständigheter.

15:41

Relay

Relay mode Low battery voltage

Minimum closed time
Minimum time that the relay will keep closed once a condition is reached. 0m

Relay-off delay
Starts counting after all the condition are gone. 0m

12:26

Relay mode

☐ Alarm
The relay is closed when one of the specified alarms is active (low/high voltage)

☐ Manual control
Control the relay manually from the device overview page

☐ Inverting
Relay is closed when the inverter is active

☐ Low battery voltage
The relay is closed when the battery voltage falls below set value

☐ Fan
The relay is closed when the internal fan is active

☐ Charging
The relay is closed when the charger is charging and the voltage is between the limits specified by low and high voltage

☐ Generator control
The relay will control the generator start/stop.

☒ Disabled
The relay remains open.

Cancel OK

Stop based on battery conditions

• Generatorstyrning

Det finns ett antal villkor som kan ställas in för att starta eller stoppa generatorm.

Något eller alla villkor kan aktiveras genom att använda växlingsbrytaren för varje villkor.

- **Reläpolaritet:** Välj om reläkontakten ska stängas för att starta generatorm eller om den ska öppna för att starta den.
- **Start/stopp baserat på belastning:** Starta generatorm när AC-utgångsbelastningen når en inställd gräns.
 - **Starta när belastningseffekten är högre än:** Justera effektbegränsningen som måste överstigas innan generatorm startar.
 - **Fördröjning före start:** Ställ in en fördröjning från det att villkoret för hög belastning aktiveras tills att generatorm faktiskt startar. Detta om villkoret för hög belastning endast är en kortvarig händelse.
 - **Stoppa när belastningen är lägre än:** Stoppa generatorm när belastningen är lägre än denna effektbegränsning.
 - **Fördröjning före stopp:** Ställ in en fördröjning från tiden belastningsvillkoret inte längre är aktivt tills generatorm stoppar. Detta om belastningen stiger över aktiveringsgränsen igen inom en kort tid.
- **Start baserad på batterispänning:** Starta generatorm när batterispänningen blir för låg.
 - **Batterispänning:** Välj vilket batterispänningsmått som ska användas för spänningsbaserad generatormstart.
 - **När spänningen är lägre än:** Generatorm startar när batterispänningen sjunker under detta värde.
 - **Fördröjning före start:** Tillåter en tidsperiod efter att vilket har inträffat tills generatorm startar.
- **Starta baserat på laddningsstatus:** Generatorm startar när batteriets SoC sjunker under en inställd nivå.
 - **När SoC är lägre än:** När batteriets SoC sjunker under detta värde kommer generatorm att starta.

18:06 100%

← Relay

Relay mode Generator control

Relay polarity Start by closing

Start/Stop based on load

Enable

Start when load power is higher than 4547W

Delay before start 10s

Stop when load is lower than 1364W

Delay before stop 60s

Start based on battery voltage

Enable

Battery voltage Compensated

When voltage is lower than 44.00V

Delay before start 10s

Start based on the state of charge

Enable

When SOC is lower than 30.0%

Stop based on battery conditions

Based on Battery voltage

Battery voltage Compensated

When voltage is higher than 57.60V

Delay before stop 60s

Minimum run-time

Enable

Minimum run-time 3600s

- **Stopp baserat på batterivillkor:** Fastställ villkor vid vilka generatoren stoppar. Välj ett av villkoren vid vilket generatoren stoppar.
- **Batterispänning:** När detta alternativ är valt kan du sen ställa in vilken spänningskälla som ska användas, spänningsnivån ovan vilken generatoren stoppar samt en stoppfördröjning.
- **Laddningsstatus:** Välj det här alternativet och ange en laddningsstatusnivå. När den här nivån av SoC överstigs stoppar generatoren.
- **Bulkladdning klar:** Ange en viss väntetid efter att bulkladdningsfasen är klar innan generatoren stoppar.
- **Absorptionsladdning klar:** Fastställ en viss tid som måste gå innan generatoren stoppar efter att absorptionsfasen är klar.
- **Kortaste drifttid:** Ställ in en övergripande lägsta drifttid för generatoren. Detta för att förhindra att täta start och stopp av generatoren.

Based on

After the generator has started due to a certain battery condition, it will stop due to:

☒ Battery voltage

☐ State of charge

☐ Bulk charge finished

☐ Absorption charge finished

Cancel OK

4.11. Hjälpingång

Var och en av de två hjälpingångarna kan tilldelas en viss funktion.



Om några nätkodsfunktioner för hjälpingångar har definierats i [nätkodsinställningarna \[25\]](#) prioriteras dessa. Dessa funktioner visas men är gråmarkerade.

Se avsnittet [Hjälpingångar \[22\]](#) för ytterligare information.

Det finns två hjälpingångar som är tillgängliga via användarens in- eller utgångskontaktdon. Dessa är märkta med AUX_IN1 och AUX_IN2 och motsvarar de som är definierade i inställningarna för hjälpingångar.

Olika funktioner kan anges för varje ingång. Om samma funktion tillämpas på båda ingångarna måste båda vara aktiva innan någon åtgärd kan vidtas.

Som standard är de inställda som oanvända. Klicka på rutan till höger om en av hjälpingångarna för att välja en funktion.

Välj ett av alternativen från popuprutan.



En hjälpingång anses vara aktiv när dess motsvarande AuxIN+-terminal är ansluten till den vanliga AuxIN-terminalen.

- **Oanvänd:** Den här ingången har ingen funktion.
- **AC-IN-ansluter när den är aktiv:** När hjälpingången är aktiv kommer AC-ingången ansluta om AC finns tillgänglig. Om hjälpingången är inaktiv kommer AC-ingångens säkerhetsreläer vara öppna och Multi RS19 Solar kommer inte ansluta till AC även om den finns tillgänglig.
- **AC-IN ansluter när den är inaktiv:** När hjälpingången är inaktiv kommer AC-ingången ansluta om AC finns tillgänglig. Om hjälpingången är aktiv kommer AC-ingångens säkerhetsreläer vara öppna och Multi RS19 Solar kommer inte ansluta till AC även om den finns tillgänglig.



Följande två alternativ är endast tillgängliga om en nätkod har ställts in.

- **Inmatning via AC IN aktiverad när ingången är aktiv:** Inmatning till nätet kommer att aktiveras om ingången är aktiv, oavsett av någon nätkodsinställning. Detta kan vara ett krav från nätoperatören.
- **Inmatning via AC IN är aktiverad när ingången är inaktiv:** Inmatning till nätet kommer att aktiveras om ingången är inaktiv, oavsett av någon nätkodsinställning. Detta kan vara ett krav från nätoperatören.
- **Säkerhetsbrytare:** Multi RS19 Solar fungerar endast när hjälpingången är aktiv.



Om terminalerna REMOTE_L och REMOTE_H är i ett läge som stänger av Multi RS19 Solar kringgår detta hjälpingångens säkerhetsbrytarfunktion och den förblir avstängd. Om REMOTE_H och REMOTE_L-terminalerna exempelvis är öppna kretsar stängs Multi RS19 Solar av oavsett av hjälpingångens säkerhetsbrytares tillstånd.

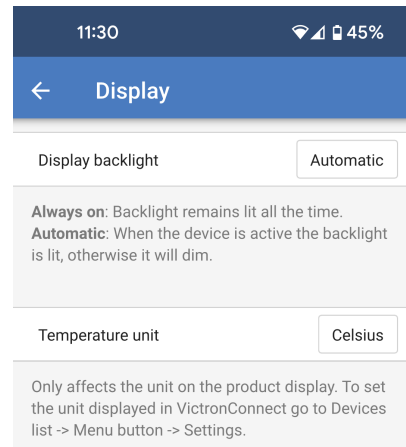
4.12. Display

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

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



Den här inställningen påverkar enbart temperaturenhet på frontpanelens LCD.



4.13. AC-ingångskontroll

AC-ingången på Multi RS19 Solar kan ställas in för att ansluta till den ingående AC-anslutningen under ett flertal villkor. Detta betyder att AC-belastningarna, när de är högre än vad växelriktaren kan leverera, ska fortsätta att försörjas av AC-ingången.



Om du aktiverar en villkorlig AC-ingångsanslutning kommer AC-ingången att kopplas från. Den kommer endast att ansluta om ett av villkoren uppfylls.

- **Villkorlig anslutning av AC-ingång:** Växla till det här alternativet för att aktivera villkorlig anslutning av AC-ingång.

Belastningsvillkor:

- **AC-ingångsanslutning baserad på belastning:** Detta alternativ kan aktiveras för att tillåta AC-ingången att anslutas om belastningen på AC-utgången når en fastställd gräns.
- **Anslut när belastningen är högre än:** Efter att AC-belastningen ökar över den här gränsen kommer AC-ingången anslutas.
- **Fördröjning före anslutning:** En fördröjning kan ställas in så att en viss tid kan gå innan AC-ingången ansluter på grund av ett hög belastningsvillkor. Ställ in det här värdet på 0 s om du inte vill ha någon fördröjning.
- **Koppla från när belastningen är lägre än:** Efter ett högt AC-belastningsvillkor och AC-belastningen sjunker till en normal nivå igen kan AC-ingången sen kopplas från och hela belastningen försörjs av växelriktaren.
Ett lägre gränsvärde kan ställas in för att säkerställa att alla belastningsvariationer som är högre än normalt har passerat innan AC-ingången kopplas från.
- **Fördröjning före fränkoppling:** En fördröjning kan även anges för fränkopplingsgränsen.

Batterivillkor:

- **Anslut när SoC sjunker under:** Ändra detta fält till aktiv. I popuprutan ska du ställa in den lägsta SoC som batteriet ska nå innan AC-ingången ansluts.

- **Anslut när batterispänningen sjunker under:** Klicka på det här fältet och ställ in den lägsta SoC som batteriet ska nå innan AC-ingången ansluts.
- **Fördröjning före anslutning:** En fördröjning kan anges innan AC-ingången ansluts när någon av batterivillkoren uppfylls.

- **Koppla från AC-ingång på:** Klicka på det här fältet och välj sen ett batterivillkor vid vilket AC-ingången kopplas från.
- **Koppla från när spänningen är högre än:** Om "Batterispänning" har valts i det förra fältet kan du sen ange en batterispänning ovan vilken AC-ingången ska kopplas från.
- **Fördröjning före fränkoppling:** När villkoret för AC-fränkoppling uppfylls kan en fördröjning ställas in innan AC-ingången faktiskt kopplas från.

Connect when battery voltage drops...

Enable voltage condition



— 32.00V +

Cancel

OK

Disconnect AC input on☐ Bulk finished☐ Absorption finished☒ Battery voltage☐ SOC rises above

Cancel

OK

4.14. ESS

I vissa fall kanske användaren endast vill använda AC-ingången för att ladda batteriet när det är nödvändigt och istället tillåta batterierna att ladda ur för att försörja belastningar och återuppladdningar med solcellsenergi.

Det finns flera möjliga konfigureringsalternativ för att tillåta denna flexibilitet.

ESS-inställningarna är tillgängliga direkt utan behov av att installera någon assistent.

ESS förlitar sig på att det finns en AC-ingång närvarande så den tillhandahåller ingen användbar funktionalitet i ett system utan nätanslutning.



ESS-inställningen för Multi RS19 Solar kan endast ändras genom att använda VictronConnect så som visas nedan.

För närvarande är funktionaliteten begränsad från ESS-menyn i en GX-enhet..

Det finns för närvarande inga ESS-kontroller från VRM.

Det fabriksinställda driftläget när en AC-ingång är ansluten till en Multi RS19 Solar är att laddaren börjar ladda batterierna upp till de högsta gränserna för AC-ingångsström och laddningsström. Vi kallar det här fabriksinställda läget "Hålla batterierna laddade".

- **ESS-läge:** Det fabriksinställda läget är "Hålla batterierna laddade". Klicka i rutan för att välja ett annat ESS-läge. Se tabellen nedan för mer information.
- **Lägsta urladdnings-SoC:** Detta är den lägsta SoC som batteriet får laddas ur till. När denna gräns uppnås kommer belastningarna försörjas med effekt från AC-ingången.
- **Egenförbrukning från batteri:** Tillåter att energi från batteriet försörjer alla systembelastningar eller enbart de kritiska belastningarna. Detta fungerar tillsammans med ett av de optimerade ESS-lägena.



Detta alternativ visas endast om "Stöd för energimätare" är aktiverat.

11:21 📶 🔋 74%	
← ESS 🔒	
ESS mode	Keep batteries charged
Minimum discharge SOC 60%	
Self-consumption from battery	All system loads

Från popuprutan för ESS-läge finns det fem alternativ att välja på.

- **Optimerad med BatteryLife:** När det finns tillräckligt med solcellsenergi för att försörja belastningarna kommer överskottsenergin användas för att ladda batteriet. Energin som lagras i batteriet kommer sen användas när solcellsenergin inte är tillräcklig eller under nattetid.

BatteryLife-algoritmen kommer att vara aktiv. Det innebär att den lägsta SoC-nivån gradvis kommer att minska för varje dag som batteriet inte är fulladdat. När batteriet blir fulladdat kommer SoC-nivån då sjunka ner till dess ursprungligen inställda nivå.

Detta passar för blybatterier.

- **Optimerat utan BatteryLife:** Som ovan, när det finns tillräckligt med solcellsenergi för att försörja belastningarna kommer överskottsenergin användas för att ladda batteriet. Energin som lagras i batteriet kommer sen användas när solcellsenergin inte är tillräcklig eller under nattetid.

BatteryLife användas inte så den lägsta SoC-nivån kommer att förbli på den förinställda nivån.

Detta "optimerade" läge är bäst för litumbatterier.

- **Hålla batterierna laddade:** I det här läget hålls batterierna fulladdade så länge som det finns en AC-ingång tillgänglig. Belastningar försörjs från AC-ingången. Om det finns tillräckligt med solcellsenergi kommer den användas för att försörja belastningarna och överskottsenergin kommer att ladda batteriet om det inte är fulladdat.

Använd det här läget i installationer utan nätanslutning för att förhindra återmatning till en generator, vilken kan kopplas till AC-ingången.

Detta läge ska även användas när nät finns tillgängligt men inmatning är inte tillåten.

- **Extern styrning:** Det kan finnas tillfällen när det krävs en extern ESS-kontroll. Det sker ingen automatisk styrning av ESS-börvärdena. Alla ESS-börvärden måste skrivas från en extern anordning.
- **Endast solcellsväxleriktare (utan batterier)** I det här läget är det möjligt att använda Multi RS19 Solar utan ett batteri. Enheten fungerar som en vanlig solcellsväxleriktare.



Det här alternativet visas endast om en nätkod har ställts in.

Anslut inga belastningar till AC-utgången.

Energi från batteriet kan reserveras för att enbart försörja de kritiska belastningarna på AC-ut-terminalerna.

- **Alla systembelastningar:** ESS tillåter energi från batteriet att förse belastningarna på AC-utgången med effekt samt även belastningarna anslutna mellan energimätaren och AC-ingångsterminalerna.
- **Endast kritiska belastningar:** Endast kritiska belastningar som är anslutna till AC-utgångsterminalerna kommer att försörjas av batteriet. Icke-kritiska belastningar anslutna mellan energimätaren och AC-ingångsterminalerna kommer endast att försörjas med nätenergi och inte från batteriet.

ESS mode

- ☐ **Optimized with batterylife**
At times when there is excess PV power, the PV energy is stored in the battery. That stored energy is then used later, to power the loads at times when there is a shortage of PV power.
- ☐ **Optimized without battery life**
At times when there is excess PV power, the PV energy is stored in the battery. That stored energy is then used later, to power the loads at times when there is a shortage of PV power.
- ☒ **Keep batteries charged**
Failures of the utility grid are the only periods at which the battery will be discharged. Once the grid is restored, the batteries will be recharged with power from the grid, and of course also solar, when available.
- ☐ **External control**
The ESS control algorithms are disabled. Use this when self-implementing a control loop.
- ☐ **PV Inverter only (without batteries)**
Use this option if there are no batteries connected, the unit only feeds PV energy to the grid, do not connect loads to AC outputs.

Cancel OK

Self-consumption from battery

This setting allows ESS only to use battery power for essential loads attached to the ac output.

- ☐ **All system loads**
- ☒ **Only critical loads**

Cancel OK

4.15. System

Systemsidan gör det möjligt att ställa in en Multi RS19 Solar när den ska vara fristående eller en del av ett trefasssystem. Som standard är den inställd att fungera som en enskild Multi RS19 Solar i fristående läge.



Multi RS19 Solar Kan endast konfigureras som fristående eller trefas. Parallellkonfigurering är inte möjligt för närvarande.

Det kommer att finnas olika inställningar tillgängliga beroende på vilken typ av systemkonfiguration som väljs.

Inställningen som beskrivs här är för konfigurering av ett fristående system.

- **Systemkonfiguration:** Välj antingen fristående eller trefas.
- **Fasval:** Välj vilken fas denna Multi RS19 Solar ska anslutas till. Varje Multi RS19 Solar måste ställas in på olika faser eftersom endast en enhet kan tilldelas per fas.
- **Systeminstans:** Multi RS19 Solar Enheter med samma instansnummer fungerar tillsammans på AC:-sidan.
Om du ändrar systeminstansen kan du ha flera grupper av Multi RS19 Solar på samma fysiska VE.Can-buss som drivs separat. Olika grupper synkroniserar inte med varandra.
- **Förhindra ödrift i CAN-nätverket:** Aktiverar avkänning av ödrift i CAN-nätverket. Standardinställningen är aktiverad.
- **Totalt antal växelriktare:** Detta alternativ kan inte vara tillgängligt om ovan alternativ "Förhindra ödrift i CAN-nätverket" inte är aktiverat.
Ange det totala antalet växelriktare som systemet består av. I ett fristående system blir det 1.
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 nedstängningsproblem som orsakats av en osynkroniserad AC-utgångssinusvåg).
- **Växelriktare per fas för att starta:** Detta är det lägsta antal växelriktare som måste vara närvarande per fas när ett system startas. Med tanke på att det endast kan finnas en Multi RS19 Solar per fas ska detta ställas in på 1.

System configuration	
System configuration	Standalone
Phase selection	L1
System instance	0
Prevent CAN network islanding ☒	
Total number of inverters	1
Total number of inverters in the system.	
Inverters per phase to start	1
Required number of inverters per phase to start.	

Inställningen som beskrivs här är för konfigurering av ett trefasssystem.

- **Systemkonfiguration:** Välj antingen fristående eller trefas.
- **Fasval:** Välj vilken fas denna Multi RS19 Solar ska anslutas till. Varje Multi RS19 Solar måste ställas in på olika faser eftersom endast en kan tilldelas per fas.
- **Systeminstans:** Multi RS19 Solar enheter med samma instansnummer fungerar tillsammans på AC:-sidan.
Om du ändrar systeminstansen kan du ha flera grupper av Multi RS19 Solar-enheter på samma fysiska VE.Can-buss som drivs separat. Olika grupper synkroniserar inte med varandra.
- **Synkronisering av systeminställningar:** Detta alternativ möjliggör synkronisering av vissa inställningar över flera Multi RS19 Solar-enheter i en grupp. Det hjälper till att förenklar systemkonfigurationen och för att säkerställa konsekventa inställningar mellan medlemmar i gruppen.
Se nästa avsnitt för mer information.
- **Förhindra ödrift i CAN-nätverket:** Aktiverar avkänning av ödrift i CAN-nätverket. Standardinställningen är aktiverad.
- **Totalt antal växelriktare:** Ange det totala antalet växelriktare som systemet består av. I ett trefasssystem med en växelriktare per fas blir detta 3.



Detta alternativ kan inte vara tillgängligt om ovan alternativ "Förhindra ödrift i CAN-nätverket" inte är aktiverat.

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 nedstängningsproblem som orsakats av en osynkroniserad AC-utgångssinusvåg).

- **Växelriktare per fas för att starta:** Detta är det lägsta antal växelriktare som måste vara närvarande per fas när systemet startas. Med tanke på att det endast kan finnas en Multi RS19 Solar per fas ska detta ställas in på 1.
- **Fortsätt med frånvarande fas:** Det är inaktivt som standard. Om det är aktivt vore det möjligt för två andra Multi RS19 Solar-enheter att fortsätta tillhandahålla effekt till sina respektive faser.



Aktivera inte det här alternativet om du har trefasbelastningar såsom induktionsmotorer, vilka kan skadas om de körs med en frånvarande fas.



Om du har konfigurerat systemet att fortsätta driften med en fas frånvarande, och det föreligger ett problem med VE.Can-kommunikationen mellan Multi RS19 Solar-enheter (som att kabeln är skadad) fortsätter Multi RS19 Solar att fungera men de synkroniserar inte sina utgångsvågformer.

- **Koppla som en grupp:** Inaktivering av det här alternativet tillåter att systemet fortsätter att fungera även om en eller två faser från AC-ingången saknas. Systemet fortsätter att producera trefasutgång från AC-out-terminalerna.

Detta kan även användas om en trefasutgång krävs men det bara finns en fas tillgänglig från nätet från generator.

System configuration	Three phase
Phase selection	L1
System instance	0
System settings sync	☐
Prevent CAN network islanding	☒
Total number of inverters	3
Total number of inverters in the system.	
Inverters per phase to start	1
Required number of inverters per phase to start.	
Continue with missing phase	☐
Switch phases as group	☒

Synkronisering av systeminställningar:

När synkronisering av systeminställningar är aktiverad, eller när systemkonfigurationen ändras från "Fristående" till "Trefas" kommer ett meddelande att visas med frågan om i vilken riktning du vill att inställningarna ska synkroniseras för denna Multi RS19 Solar.



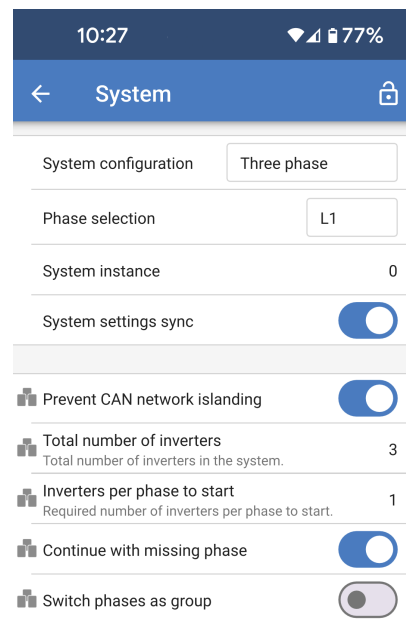
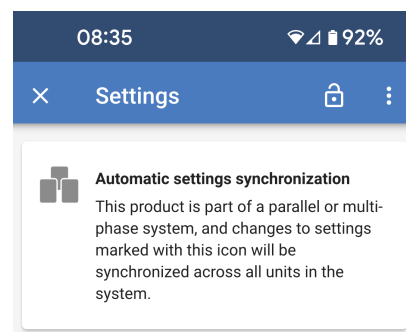
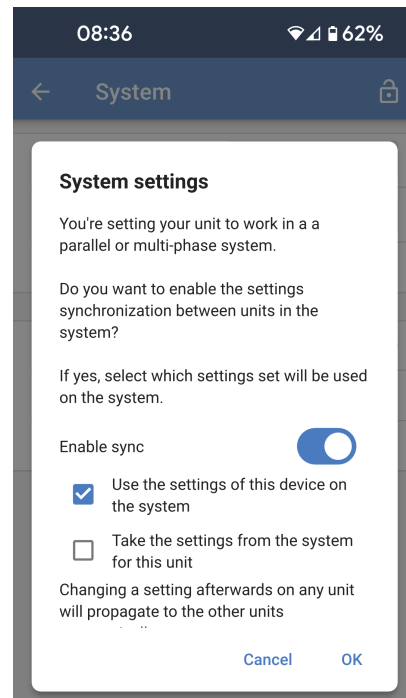
När synkronisering av inställningar är aktiverad kommer en ändring av någon enhet i gruppen automatiskt spridas till de andra Multi RS19 Solar-enheter i gruppen.

- Du kan välja att inaktivera synkronisering om du inte vill använda det.
- Om detta är den första Multi RS19 Solar som konfigureras i systemet, vill du troligen använda inställningarna på denna Multi RS19 Solar som grund för resten av systemet.
- Om den här Multi RS19 Solar är en ny medlem av gruppen, eller är en ny Multi RS19 Solar som ersätter en trasig enhet, kan du ta inställningarna för den Multi RS19 Solar från gruppen.

När synkronisering av inställningar är aktiverad på Multi RS19 Solar visas en banner längst upp på den huvudsakliga inställningssidan.

Detta fungerar som en påminnelse om att automatisk synkronisering av inställningar är aktiv och att alla ändringar som görs och som är markerade med den här symbolen kommer att göras även på andra enheter.

Följande är exempel på synkroniserade inställningar, markerade med sina tillhörande symboler till vänster.



5. Drift

5.1. Enhetsskärm

Multi RS19 Solar har en LCD-skärm som visar driftinformation.

Sidorna kommer att ändras en efter en, med pauser på ca sex sekunder på varje.

Växelriktarstatus: Detta visas när Multi RS19 Solar inverterar med AC-ingångsreläet öppet.

Effektutgång, frekvens och AC-spänning.

```
Inverter:  ***
-2W -0.2A 230V
- Inverting -
AC output1:
-2W 50.0Hz 230V
AC input:
0W ---Hz 0V
ACIN1 relay open
```

Detta visar statusen för AC-ingången när dess relä är stängt.

Effektutgång, frekvens och AC-spänning visas. Ett negativt värde betyder att effekten exporteras genom AC-ingången.

Den nedersta raden visar status för AC-ingångsreläet.

```
Inverter:  ***
-2400W -10.4A 230V
- Inverting -
AC out 1+2:
-2500W 50.0Hz 230V
AC input:
-5000W 50.0Hz 230V
ACIN1 relay closed
```

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.)

Batteristatus: Den andra raden på skärmen visar batteriets status. Om det är ett icke-reglerat batteri, så som en blybatterityp, mäts värdena upp på batterianslutningarna på själva Multi RS19 Solar. Dessa värden tar inte hänsyn till andra laddningskällor eller belastningar i det övergripande systemet.

Om en reglerad batteriövervakare eller en systemövervakare är ansluten läses värden från denna.

Batterieffekt, batterispänning och ström. Negativa effekt- och strömvärden anger batteriurladdning.

Den tredje raden på skärmen visar batteritemperaturen, laddningsstatus och en uppskattad återstående tid. Dessa värden kan komma från systemets batteriövervakare om den är tillgänglig.

```
Battery:  ***
-20W -0.4A 51.13V
23°C 99%  min
PYLON
- Discharging -
```

Solceller:

Solcellseffekt, spänning och ström visas för varje MPPT-spårare, Solceller 1 och Solceller 2.

Om du har en AC-solcellsväxelriktare ansluten till AC-utgången visas dess effekt och produktion.

Den dagliga produktionen och den totala produktionen visas också.

```
Solar 1:  ***
2500W 8.0A 312.5V
Solar 2:
4500W 14.4A 312.5V
AC Solar:
2500W 50.0Hz
Today 9.89 kWh
Total 551.3 kWh
```

På skärmens övre högra hörn finns andra ikoner med systeminformation.

	Kommunicerar med alla gränssnitt (t.ex. Bluetooth, VE.Can, etc.)
	Bluetooth aktiverad, ikonens färg ändras vid anslutning
	MPPT Aktiv
	(Blinkar) Fel eller varning
	Växelriktare 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 vid uppstart. Under sådana omständigheter är det möjligt att startströmmen överskrider strömbegränsningen för Multi RS19 Solar. I detta fall kommer utgångsspänningen snabbt att minska för att begränsa utgångsströmmen från växelriktaren. Om strömbegränsningen överskrids kontinuerligt kommer växelriktaren att stängas av i 30 sekunder för att sen starta om. Efter tre omstarter som följs av överbelastning inom 30 sekunder kommer växelriktaren att stängas av helt. Koppla från belastningen, stäng av Multi RS19 Solar och slå på den igen för att återstarta normal drift.

5.2.2. Tröskelvärde för låg batterispänning (justerbart i VictronConnect)

Multi RS19 Solar 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 Multi RS19 Solar att starta på nytt om spänningen har stigit över nivån för omstart vid lågt batteri.

Efter tre avstängningar och omstarter, följt av en avstängning p.g.a. lågt batteri inom 30 sekunder efter omstart kommer Multi RS19 Solar att stängas av och sluta försöka starta om enligt nivån för omstart vid lågt batteri. För att förbigå detta och starta om Multi RS19 Solar 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 Multi RS19 Solar 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. Multi RS19 Solar kommer att starta om efter 30 sekunder. Multi RS19 Solar kommer att fortsätta att försöka återgå i drift och kommer inte att förbli avstängd efter flera försök. Minska belastningen och/eller flytta Multi RS19 Solar till en bättre ventilerad plats.

6. Felsökningsguide

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. Solcellsladdaren är inaktiv

6.1.1. Solcellsspänning för låg

Procedur för kontroll av solcellsspänning.



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

- Slå av Multi RS19 Solar och solcellsbrytare/frånskiljaren för att säkerställa att det inte finns någon spänning på Multi RS19 Solar:s solcellsanslutningar som kommer från solcellspanelen.
- Koppla från Mc4-kontakterna med ett lämpligt verktyg.
- Mät spänningen på solcellskablarna. Använd en komplett isolerad Mc4-testledare kopplad till multimetern. Vi rekommenderar inte att du använder en vanlig multimetersonder för den här operationen.
- Använd solcellsbrytaren/frånskiljaren för att koppla in eller från den högspända DC-strömmen från solcellspanelen.
- Bekräfta att solcellsspänningen som mäts upp är högre än den lägsta solcellsstartspänningen på 120 V.
- Den lägsta solcellsstartspänningen är 120 V men den måste vara över 65 V för att MPPT ska fortsätta fungera.

Om det är för låg spänning på MC4-solcellskablarna.

- Kontrollera solcellskablarna.
- Kontrollera säkringar och krets brytare.
- Var uppmärksam på kraftiga moln, dåligt väder och se till att det inte är på nattetid.
- Är det väldigt mycket skugga eller är solcellsmodulerna smutsiga?
- Mekaniska eller elektriska problem med en eller flera solcellsmoduler i panelen.
- Felaktig koppling mellan solcellspanelen Multi RS19 Solar.
- Öppna eller trasiga krets brytare.
- Trasig säkring.
- Problem med en solcellskombinerare.

Om MPPT-enheterna fortfarande inte startar efter att ha utfört dessa kontroller kan det vara något fel på Multi RS19 Solar.

6.1.2. Omvänd solcellspolaritet

Om Multi RS19 Solar är installerad inom de publicerade specifikationerna är solcellsingångarna internt skyddade mot omvänd solcellspolaritet.

I händelse av omvänd solcellspolaritet meddelar inte Multi RS19 Solar något fel.

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

- Multi RS19 Solar laddar inte batterierna, laddningsströmmen är noll.
- Multi RS19 Solar blir varm.
- Solcellsspänningen är noll eller nära noll.

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



Mätning av solcellsspänningen på solcellsladdarens anslutningar får endast utföras av en professionellt utbildad elektriker.

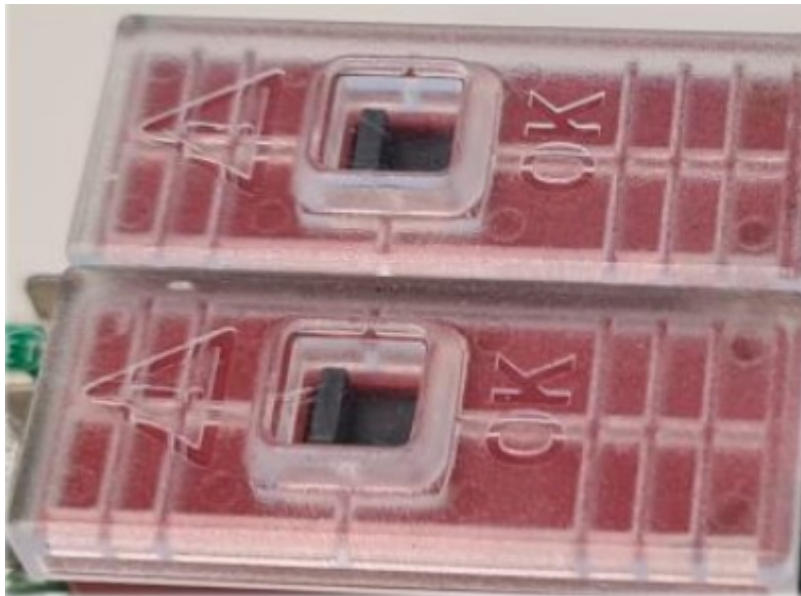
6.1.3. Säkerhetsreläer är stängda.

Säkerhetsreläer på solcellsingångarna kan ha stängts. Detta inträffar endast om Multi RS19 Solar har skyddat sig själv från en farlig situation.

Säkerhetsreläerna är placerade inuti Multi RS19 Solar.

TOPPKÅPAN FÅR ENDAST AVLÄGSNAS AV AUKTORISERAD SERVICEPERSONAL.

Under normala driftförhållanden ska den lilla svarta flaggan längst upp på reläet vara i OK-läge. Om flaggan visar mot positionen med en farosymbol så är den stängd. När reläerna är stängda kortsluts solcellspanelen för att hindra att solcellseffekt kommer in i Multi RS19 Solar. Solcellssäkringarna eller kretsbrytarna i installationen kan öppnas.



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

Multi RS19 Solar bör skickas tillbaka till leverantören.



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

6.2. Batterier laddas inte

Det finns några situationer som skulle kunna leda till att batterierna inte laddas.

Detta kan anges genom att låg eller ingen batteriström visas i appen VictronConnect.

- Batteriet är fulladdat och ingen ytterligare ström behövs.
- Felaktig konfigurerings (spänning eller ström för lågt inställda).
- Laddaren styrs externt (ESS eller DVCC).
- Batteritemperaturen är för hög och temperaturkompenserad laddning är aktiv eller felaktigt inställd.
- Omvänd solcellspolaritet.

6.2.1. Batteriet är fullt

När batteriet är fulladdat slutar Multi RS19 Solar att ladda eller minskar laddningsströmmen kraftigt.

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

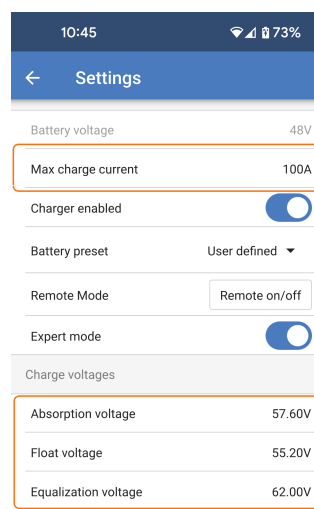
För att ta reda på batteriets laddningsstatus (SoC) kan du kolla batteriövervakaren (om en sådan finns) eller alternativt kontrollera vilket laddningssteg regulatormen befinner sig i. Observera även att solcellscykeln (kort) går igenom dessa laddningssteg i början av den dagliga laddningscykeln.

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

Tänk på att det kan hända att Multi RS19 Solar 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 Multi RS19 Solar att växla till absorptions- eller floatsteget för tidigt. Se avsnittet [Batteriinställningar för låga](#) för ytterligare information.

6.2.2. Batteriinställningar för låga

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



6.2.3. Omvänd solcellspolaritet

Om Multi RS19 Solar är installerad inom de publicerade specifikationerna är solcellsingångarna internt skyddade mot omvänd solcellspolaritet.

I händelse av omvänd solcellspolaritet meddelar inte Multi RS19 Solar något fel.

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

- Multi RS19 Solar laddar inte batterierna, laddningsströmmen är noll.
- Multi RS19 Solar blir varm.
- Solcellsspänningen är noll eller nära noll.

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



Mätning av solcellsspänningen på solcellsladdarens anslutningar får endast utföras av en professionellt utbildad elektriker.

6.3. Batterierna är underladdade

Det här avsnittet hanterar alla möjliga orsaker till varför Multi RS19 Solar 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 Multi RS19 Solar är lägre än förväntat.

6.3.1. Otillräcklig solcellsenergi

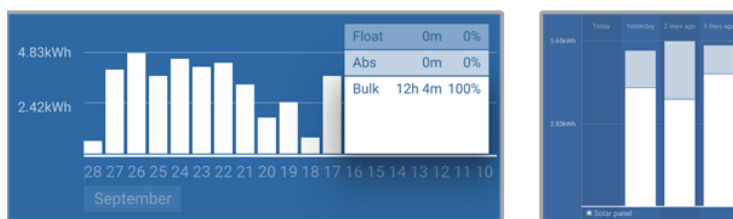
Kontrollera om Multi RS19 Solar uppnår floatladdningssteget varje dag.

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

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

Ett system som aldrig når floatsteget kan ha följande fel:

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



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

6.3.2. För hög DC-belastning

Multi RS19 Solar laddar inte bara batterierna utan 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 systemets batteriövervakare är korrekt installerad och konfigurerad kan du se hur mycket ström som går in (eller ut) i batteriet och Multi RS19 Solar talar om för dig hur mycket ström solcellspanelen genererar.

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

6.3.3. Spänningsbortfall batterikablar

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

Spänningsbortfallet orsakar följande:

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

Spänningsbortfallet orsakas av följande:

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

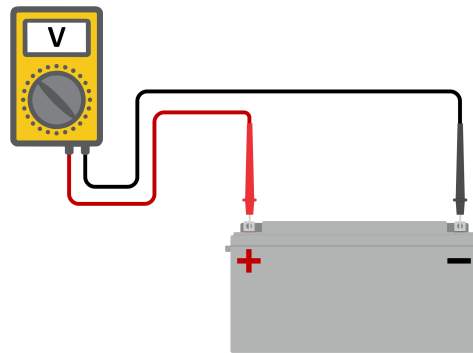
Se [boken Wiring Unlimited](#) för mer information om kabelproblem och spänningsbortfall.

Kontroll av spänningsbortfall i batterikablar

Den här kontrollen måste utföras när Multi RS19 Solar laddas med full ström. Det är oftast bäst att göra det på morgonen. Använd appen VictronConnect för att kontrollera utgångsströmmen.

1. Mät spänningen på Multi RS19 Solar batterianslutningar genom att använda appen VictronConnect.

2. Mät batterispänningen vid batterianslutningarna genom att använda en multimeter. För reglerade batterier kan du kolla dess egen spänningsavläsning på en GX-enhet.



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

6.3.4. Felaktig inställning för temperaturkompensation

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

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

6.4. Batterierna är överladdade



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



Överladdning av batterierna leder till batteriskada och kan orsakas av:

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

6.4.1. Batteriladdningsspänningarna för höga

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

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

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

6.4.2. Batteriet kan inte hantera utjämning

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

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

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

6.4.3. Batteriet gammalt eller trasigt

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

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

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

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

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

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

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

För att kontrollera om batteriet har använts felaktigt:

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

6.5. Solcellsproblem

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

6.5.1. Solcellsproduktion lägre än förväntat

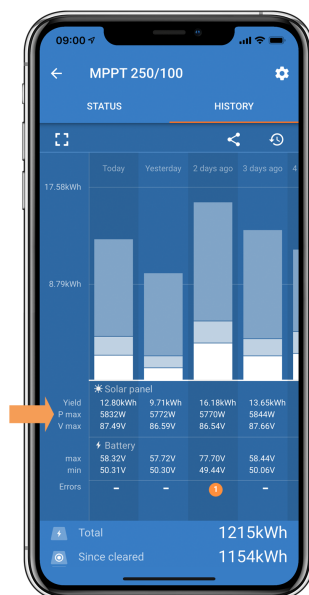
Kolla solcellsladdarhistoriken i appen VictronConnect. Kolla den totala högsta effekten (Pmax) för varje dag.

Stämmer det överens med solcellspanelen?

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

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

- Låg solvinkel, årstidsskillnader eller morgon/kväll.
- Molntäcke eller dåligt väder.
- Skugga från träd eller byggnader.
- Smutsiga paneler.
- Felaktig orientering och/eller lutning.
- Trasiga eller defekta solcellspaneler.
- Problem med kablar, säkringar, kretsbytare, 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.



Avläsning av Pmax-historik i appen VictronConnect.

6.5.2. Full märkeffekt ej uppnådd

Det finns några olika orsaker till varför Multi RS19 Solar inte uppnår sin fulla märkeffekt.

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

Solcellspanelen är för liten

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

6.5.3. Blandade solcellspaneltyper

Det är inte rekommenderat att ansluta en blandning av olika solcellspaneltyper till samma Multi RS19 Solar.

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

6.5.4. MC4-kontakter felaktigt anslutna

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

6.5.5. Solcellskabelanslutning bränd eller smält

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

Solcellskabel

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

6.5.6. Optimerare kan inte användas

Använd inte solcellspaneler med optimerare tillsammans med Multi RS19 Solar.

Nästan alla optimerare innehåller en MPPT eller andra spårningsmekanismer och detta stör MPPT-algoritmen i Multi RS19 Solar.

6.6. Kommunikationsproblem

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

6.6.1. Bluetooth

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

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

- **Kontrollera om Bluetooth är aktiverad.**

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

Anslut till Multi RS19 Solar via VE.Direct-porten.

Gå till regulatorinställningarna och sen till "produktinfo".

Återaktivera Bluetooth.

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

Bluetooth är aktiv så fort som Multi RS19 Solar 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 med [ett VE.Direct till USB-gränssnitt](#).

- **Multi RS19 Solar finns inte med i appen VictronConnects enhetslista**

Några steg för att försöka lösa problemet:

Tryck på den orange uppdateringsknappen längst ner på enhetslistan i VictronConnect och kontrollera om Multi RS19 Solar nu visas. Endast en telefon eller surfplatta åt gången kan anslutas till Multi RS19 Solar. Säkerställ att inga andra enheter är anslutna och försök igen.

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

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

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

- **Förlorad pinkod**

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

Navigera till enhetslistan i appen VictronConnect.

Ange Multi RS19 Solar:s unika PUK-kod så som den är står på produktinformationsetiketten.

Klicka på symbolen för alternativ bredvid listan över Multi RS19 Solar.

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

- **Att kommunicera utan Bluetooth**

Om Bluetooth inte fungerar, är avstängd eller är otillgänglig kan appen VictronConnect fortfarande kommunicera via enhetens VE.Direct-port. Eller, om Multi RS19 Solar är ansluten till en GX-enhet kan appen VictronConnect kommunicera via VRM. För mer information, se avsnittet [Appen VictronConnect](#).

6.6.2. VE.Direct-port

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

Problem med fysisk kabelkontakt eller dataport Prova en annan VE.Direct-kabel och se om Multi RS19 Solar nu kommunicerar. Är kontakten korrekt och tillräckligt djupt isatt? Är kontakten skadad? Kolla VE.Direct-porten, finns det böjda stift? Använd i så fall en spetstång för att räta ut stiften, när enheten inte är strömförsedd.

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

6.6.3. VE.Smart-kommunikation

Multi RS19 Solar stödjer inte VE.Smart Networking.

6.7. Översikt av felkoder

Fel 2 - För hög batterispänning:

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

Fel 3, Fel 4 - Fel på fjärrtemperatursensor:

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

Fel 5 - Fel på fjärrtemperatursensor (förlorad anslutning):

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

Fel 6, Fel 7 - Fel på fjärrbatterispänningssensor:

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

Fel 8 - Fel på fjärrbatterispänningssensor (förlorad anslutning):

Kontrollera om V-sense är korrekt ansluten till batterianslutningarna.

Fel 11 - Hög batteribrumspänning:

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

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

Kontinuerlig hög DC-brumspänning förkortar växelriktarens förväntade livslängd.

Fel 17 - Regulatorn överhettad trots minskad utgångsström:

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

Fel 20 - Maximal bulktid överstigen:

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

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

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

Fel 22, Fel 23 - Fel på intern temperatursensor:

Mätningarna från den invändiga temperatursensorn är utanför intervallet.

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

Felet återställs inte automatiskt

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

Fel 27 - Laddarkortslutning:

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

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

Fel 29 - Överbelastningsskydd:

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

Tänkbara orsaker:

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

Fel 33 - Solcellsöverspänning:

Det här felet återställs automatiskt efter att solcellsspänningen har sjunkit till en säker gräns. Det här felet visar att konfigurationen av solcellspanelen med avseende på tomgångsspänning är kritisk för den här laddaren. Kontrollera konfigurationen och ändra om panelerna om så krävs.

Fel 34 - Solcellsöverström:

Strömmen från solcellspanelen har överstigit märkströmmen. Det här felet kan uppstå på grund av ett internt systemfel. Koppla ifrån laddningsregulatorn från alla strömkällor, vänta 3 minuter och slå på strömmen igen. Om felet kvarstår är regulatorn förmodligen defekt, kontakta din återförsäljare.

Fel 35 - Solcellsövereffekt:

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

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

Fel 41 - Nedstängning av växelriktare (panelens isolationsresistans är för låg)

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

Fel 42 - Nedstängning av växelriktare (jordström för hög <30 mA):

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

Fel 43 - Nedstängning av växelriktare (jordfel):

Spänningsskillnaden mellan neutral och jord är för hög.

Växelriktare eller Multi (ej ansluten till nätet):

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

Multi (ansluten till nätet):

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

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

Fel 50, Fel 52 - Överbelastning växelriktare, Toppström växelriktare:

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

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

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

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

Fel 51 - För hög växelriktartemperatur:

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

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

Fel 53 - Utgångsspänning växelriktare:

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

Fel 54 - Utgångsspänning växelriktare:

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

Om felet visas direkt när växelriktaren slås på (utan belastning) på ett fullt batteri är orsaken troligen en trasig invändig utbytbar säkring. Kontakta din Victron-återförsäljare för stöd.

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

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

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

Fel 57 - Växelriktarens AC-utgångsspänning:

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

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

Fel 59 - testfel relä AC-IN1:

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

Fel 65 - Kommunikationsvarning:

Kommunikationen med en av de parallellkopplade regulatorerna har förlorats. För att rensa varningen slå av regulatorn och slå sedan på den igen.

Fel 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.

Detta fel visas även om MPPT-enheterna är anslutna till en GX-enhet medan de är konfigurerade för ett VE.Smart-nätverk. Inaktivera VE.Smart-nätverkfunktionerna och använd DVCC på GX-enheten istället.

[Ytterligare felsökningssteg beskrivs här.](#)

Fel 67 - BMS-anslutning förlorad:

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

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

Lösning: kontrollera anslutningen mellan laddaren och BMS.

Att återkonfigurera laddaren till fristående läge

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

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

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

Fel 69 - Felkonfigurerat nätverk:

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

Det här felet anger ett problem i konfigureringen. Det finns enheter på samma CAN-buss som har olika systemkonfigureringar. Säkerställ att alla enheter är inställda på antingen "Enfas" eller "Trefas" och att alla enheter är inställda på antingen "50 Hz" eller "60 Hz". Alla enheter förblir avstängda tills konfigureringen är åtgärdad och därefter återgår enheterna i drift.

Fel 70 - Felkonfigurerat nätverk:

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

Växelriktare RS-enheterna kan inte parkopplas med en Multi RS och/eller Transfer Switch.

Fel 71 - Felkonfigurerat nätverk:

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

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

Fel 72 - Fasrotation:

Tillämpligt för Växelriktare RS och Multi RS-modeller. Fast programvaruversion 1.12 eller högre.

Kontrollera om fasordningen är korrekt L1→L2→L3.

Växelriktarna förblir operativa, de ansluter inte till nätet. När problemet är åtgärdat ansluter enheterna.

Fel 73 - Flera AC-ingångar:

Tillämpligt för Växelriktare RS och Multi RS-modeller. Fast programvaruversion 1.12 eller högre.

Endast en aktiv anslutning per fas tillåts, ta bort eller stäng av den överflödiga anslutningen.

Växelriktarna förblir operativa, de ansluter inte till nätet. När problemet är åtgärdat ansluter enheterna.

Fel 74 - Fasöverbelastning:

Tillämpligt för Växelriktare RS och Multi RS-modeller. Fast programvaruversion 1.12 eller högre.

Antalet parallellkopplade växelriktare stämmer inte överens med överföringsförmågan på Multi RS eller transferbrytarens AC-ingångsrelä. Fast programvara v1.12 stödjer inte parallella enheter och en nätanslutning så alla kombinationer av en Multi RS med en nätanslutning med fler än en enhet utlöser den här felkoden på Multi RS. Multi RS stödjer för närvarande endast tre enheter i trefaskonfiguration.

Växelriktarna förblir operativa, de ansluter inte till nätet. När problemet är åtgärdat ansluter enheterna.

Fel 75 - Felkonfigurerat nätverk:

Gäller för Multi RS-modeller. Fast programvaruversion 1.19 eller högre.

Trefasdrift är ännu inte certifierat i kombination med den valda nätkoden.

Växelriktarna förblir operativa, de ansluter inte till nätet.

Fel 76 - Inkomplett nätverk:

Tillämpligt för Växelriktare RS och Multi RS-modeller.

Växelriktarna stängs av på grund av att det inte finns tillräckligt många enheter för att arbeta i en nätverksuppsättning. Kontrollera om alla enheter som krävs är försedda med ström och att CAN-gränssnittskablarna är korrekt anslutna. Alla enheter förblir avstängda tills installationen är åtgärdat och därefter återgår enheterna i drift.

Relaterade konfigurationsinställningar i VictronConnect är "Förhindra ödrift i CAN-nätverket" + "Antal växelriktare i systemet" och "Fortsätt med frånvarande fas" i systemavsnittet.

Fel 77 - Synkronisering av inställningar inaktiverad

Tillämpligt för Växelriktare RS och Multi RS-modeller. Fast programvara v1.29 och högre.

Detta är en varning som påvisar en blandad konfiguration i ett nätverksanslutet system där synkroniseringen av systeminställningar är aktiverad på vissa enheter men inte på alla. De enheter som har en inaktiv synkronisering av systeminställningar visar denna varning. Enheterna förblir i drift. För att ta bort varningen måste synkronisering av systeminställningar antingen vara aktiverad på alla enheter eller inaktiverad på alla enheter.

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.

Fel 117 - Ej kompatibel fast programvara:

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

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

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

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

Fel 119 - Inställningsuppgifter har gått förlorade:

Laddaren kan inte läsa sin konfiguration och har stannat.

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

1. Återställ den först till fabriksinställningar. (uppe till höger i VictronConnect, klicka på de tre punkterna).
2. Koppla bort laddningsregulatorn från alla strömkällor.

3. Vänta 3 minuter och förse den med ström igen.
4. Återkonfigurering av laddaren.

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

Fel 121 - Testerfel:

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

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

Fel 200 - Internt DC-spänningsfel:

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

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

Fel 201 - Internt DC-spänningsfel:

Tillämpligt för MPPT RS, Växelriktare RS och Multi RS.

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

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

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

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

Fel 202 - Fel på intern GFCI-sensor:

Sensorn som används för att mäta restström klarade inte det interna självtestet. Felet återställs inte automatiskt. Kontrollera installationen och starta om enheten med strömbrytaren.

Om felet kvarstår är enheten förmodligen defekt och måste skickas in för reparation/byte.

Fel 203, Fel 204, Fel 212, Fel 215 - Internt nätspänningsfel:

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

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

7. Tekniska data

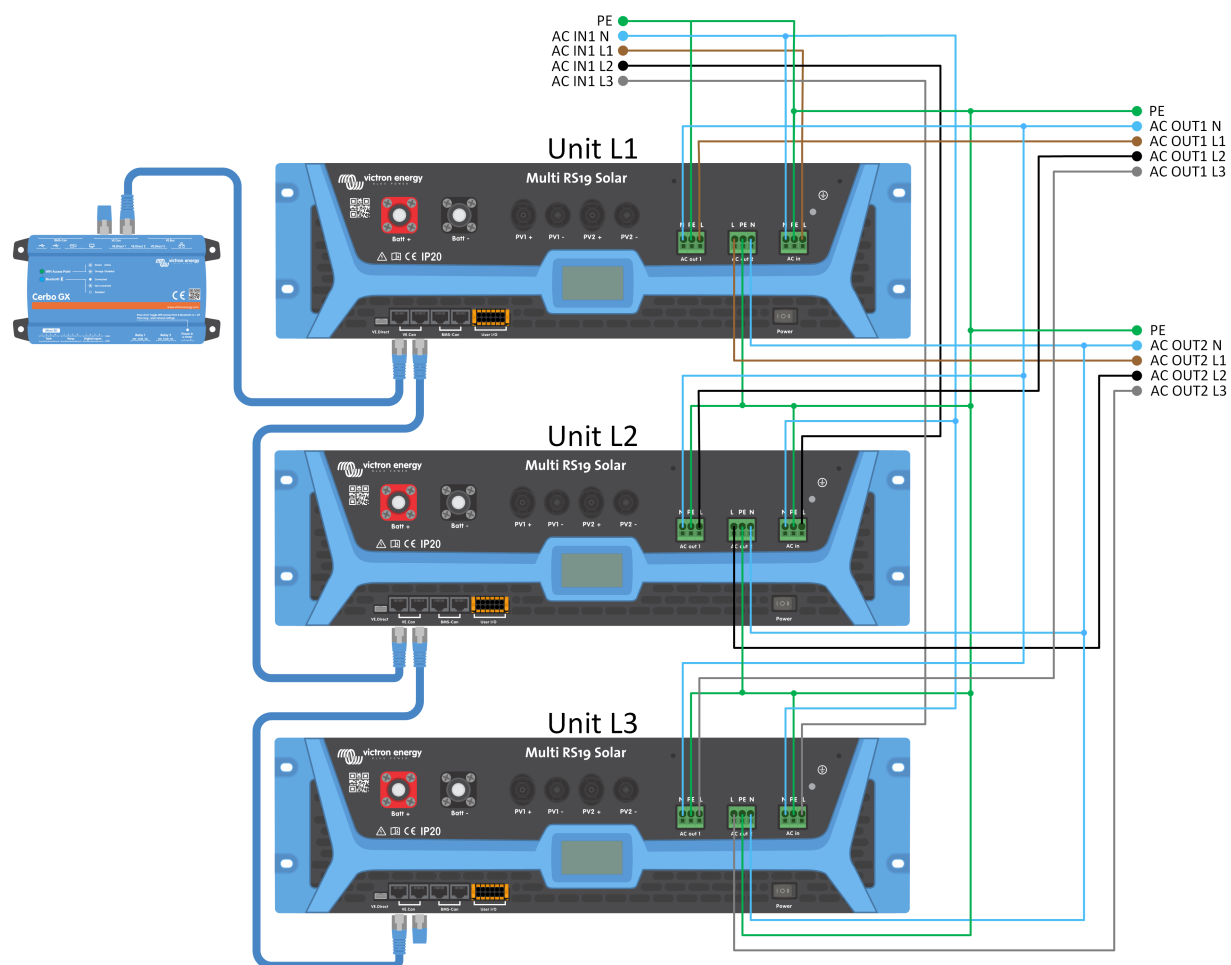
7.1. Tekniska specifikationer

	Multi RS19 Solar 48/6000/100-450/80 230V - PMN482602000
PowerControl och PowerAssist	Ja
Överkopplingsbrytare	50 A
Högsta AC-ingång och pass-through-ström	50 A
	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 5200 vid 52 VDC
Kont. utgångsström vid 40 °C	4 500 W
Kont. utgångsström vid 65 °C	3 000 W
Toppeffekt (3)	9 kW i tre sekunder 7 kW i fyra minuter
Utgångsström vid kortslutning	45 A
Max. skydd mot AC-utgångsöverström	30 A
Maximal verkningsgrad	96,5 % vid 1 kW-belastning 94 % vid 5 kW-belastning
Nollbelastningsström	20 W
Frånkoppling vid lågt batteri	37,2 V (justerbar)
Omstart vid lågt batteri	43,6 V (justerbar)
	SOLCELL
Högsta DC-spänning (4)	450 V
Startspänning	120 V
MPPT-spänningsintervall	65 - 450 V
Högsta begränsning för solcellsingångsström vid drift	12 A
Maximal kortslutningsström för solceller	16 A
Maximal DC-solcellsladdningsström	6000 W total - 3000 W per tracker
Gränsvärde för jordläckage	30 mA
Gränsvärde för isoleringsfel (detektering för start)	100 k Ω
	LADDARE
AC-ingång	Spänningsintervall, ingång: 187-265 VAC Ingångsfrekvens: 45 -65 Hz Nominell spänning: 230 Vac Nominell frekvens: 50 Hz AC-inkopplingsström Ej tillämpligt

	Multi RS19 Solar 48/6000/100-450/80 230V - PMN482602000
Krav för I _{cw} och I _{pk}	I _{cw} : 500 A @ 0,1s och I _{pk} : 2 kA
Programmerbar laddningsspänningsintervall (5)	36 - 60 V
Laddningsspänning "absorption"	Standardinställning: 57,6 V (justerbar)
Laddningsspänning "float"	Standardinställning: 55,2 V (justerbar)
Högsta laddningsström från AC (6)	88 A @ 57,6 V
Total kombinerad högsta laddningsström (AC+Solceller)	100 A
Batteritemperatursensor	Ingår
Batterispänningskontroll	Ja
	ALLMÄNT
Parallell- och trefasdrift	3 Phase supports 1 unit per phase. Parallel not supported.
Hjälputgång (AC-ut-2) (7)	Ja
Programmerbart relä (8)	Ja
Skydd (9)	a - g
Datakommunikation (10)	VE.Direct port, VE.Can port, BMS Can port & Bluetooth
Bluetooth-frekvens	2402 - 2480 MHz
Bluetooth-effekt	4 dBm
Analog/digital ingångsport för allmänna ändamål	Ja, 2x
Fjärrstyrning på/av	Ja
Driftstemperaturintervall	- 40 till + 65 °C (fläktassisterad kylning)
Maximal driftshöjd	2000 m
Fuktighet (ej kondenserande)	max 95 %
Jordsystem	Endast TN och TT
	HÖLJE
Material & färg	stål, blå RAL 5012
Skyddsklass	IP20 Skyddsklass: I
Batterianslutning	Amphenol SurLok Plus - 5.7mm size - 120 A
Solcellsanslutning	2 strings, each with positive and negative MC4
230 VAC-anslutning	Spring-cage 10 mm ² (solid wire), 6 mm ² (stranded wire).
Vikt	12.2 kg
Dimensioner (h x b x d)	133 x 483 x 430
	STANDARDER
Säkerhet	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2 IEC 62040, IEC 62477
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

Multi RS19 Solar 48/6000/100-450/80 230V - PMN482602000	
UPS-specifikation	Ingång: 23 VAC, 46 A, 50 Hz Utgång: 230 VAC, 26 A, 50 Hz, 6 kVA / 5 kW Skydds-enhet (ingång och utgång) Max. 50 A krets-brytare
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. 4) Den högsta solcellsspänningen bör inte överstiga 8x batteriets floatspänning. Om batteriets floatspänning exempelvis är 50 V bör den högsta solcellsspänningen inte överstiga $8 \times 50 = 400$ V. 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. 7) AC-ut-2 ansluts direkt till AC-ingången och är avsedd för icke-kritiska belastningar. Belastningen på AC-ut-2 tas med i beräkningen av PowerControl och PowerAssist. 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. 11) Anslutning till Victrons energimätare VM-3P75CT måste göras via VE.Can eller Ethernet. Undvik mellanliggande WiFi-länkar mellan energimätaren och GX-enheten eftersom WiFi kan orsaka fördröjning (latens) och minska pålitligheten.	

7.2. Trefasexempel



7.3. Höljesdimensioner

